VALINHOS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2016-2035

VOLUME I

B&B Engenharia Ltda.

Relatório Final do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico e PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

VOLUME I

Valinhos, 2016.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

Endereço: Rua Alfredo Guedes, nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center – CEP: 13416-901 - Piracicaba/SP.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

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

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se na **Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (VOLUME I) do Município de Valinhos**, apresentando os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010".

Com este documento dá-se atendimento ao item 10.1, subitem VII do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

Este documento é a associação dos Produtos 1 ao 6, que se constitui como Produto 7, o qual foi elaborado considerando-se os tratamentos decorrentes da análise do Grupo de Trabalho Local constituído pelo município e da fiscalização da Fundação Agência das Bacias PCJ. Tal produto é apresentado em dois volumes, os quais são estruturados da seguinte maneira:

I. Volume I: Contempla o diagnóstico da situação da prestação de serviços de saneamento básico (Produto 3), sendo anexos o Plano de Trabalho (Produto 1), o Plano de Mobilização Social (Produto 2) e o Estudo de Composição Gravimétrica;

II. Volume II: Contempla os prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico, objetivos e metas (Produto 4); concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência (Produto 5); Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas (Produto 6), tendo como anexo os Programas Governamentais de Interesse ao PMSB e o Memorial de Cálculo.

1. INTRODUÇÃO 18

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO 19

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 20

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 20
2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO 25
2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO 27

3. PERFIL MUNICIPAL 35

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO 35
3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E DE SAÚDE 35
3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS 36
3.4. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 38
3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES 39
3.6. HABITAÇÃO E INFRAESTRUTURA URBANA 39
3.7. INSTRUMENTOS ORGANIZADORES DE GESTÃO 40
3.8. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS 44

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO 53

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 54

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO 54
4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 54
4.3. MODELO DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 54
4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO 55

CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 57

5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 58

5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS 58
5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA 59
5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO 61
5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO 63
5.5. TRATAMENTO DE ÁGUA 75
5.6. ADUÇÃO 80
5.7. RESERVAÇÃO 82
5.8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 90
5.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA 104
5.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL 105
5.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS 106

6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 107

6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA 107
6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA 109
6.3. CONTROLE DE PERDAS 111

6.4. CONSUMO PER CAPITA 112
6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO 113
6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA 115
6.7. QUALIDADE DA ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VALINHOS 116
6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SAA 119
7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 121
CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 125
8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 126
8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS 126
8.2. ASPECTOS GERAIS 126
8.3. SISTEMA DE COLETA 127
8.4. SISTEMA DE TRANSPORTE 129
8.5. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL 135
8.6. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO 147
8.7. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL 147
8.8. OUTORGAS DE LANÇAMENTO 147
9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRO 149
9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO 149
9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO 150
9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO 151
9.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES 151
9.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES 153
10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 154
CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO 157
11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO 158
12. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO 162
13. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO 164
CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 165
14. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE PMSB E O PMGIRS 166
14.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 166
15. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 168
15.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 168
15.2. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA 170
15.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 173
15.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE 174
15.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO 175
15.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA 175
15.7. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM 177
15.8. ÁREA DE TRANSBORDO 189
15.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 189
15.10. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS TRIADOS 192
16. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS 193

16.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 193
16.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS.....194
17.DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 196
17.1. ASPECTOS TÉCNICO-OPERACIONAIS 198
17.2. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS 201
17.3. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS 201
CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO203
18.GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....204
19.CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....205
19.1. ZONEAMENTO MUNICIPAL 205
19.2. SISTEMA VIÁRIO MUNICIPAL.....206
19.3. MICRODRENAGEM URBANA.....207
19.4. MACRODRENAGEM URBANA 207
19.5. PRINCIPAIS CORPOS D'ÁGUA 211
19.6. REPRESAS.....211
19.7. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 211
19.8. ÁREAS DE RISCOS 217
20.DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS.....220
21.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 222
22.PEÇAS GRÁFICAS 228
23.ANEXOS GERAIS 229
24.ANEXOS 230

Figura 1 - Localização do Município de Valinhos no Estado de São Paulo. 20
Figura 2 - Mapa da rodovia de acesso (Rodovia dos Bandeirantes) do município de São Paulo ao município de Valinhos. 21
Figura 3 - Rodovias de Acesso ao Município de Valinhos. 22
Figura 4 – Localização do Município de Valinhos na Região Metropolitana de Campinas. 23
Figura 5 – Localização do Município de Valinhos na UGRHI 5. 24
Figura 6 - Mapa Geológico do Município de Valinhos. 29
Figura 7 - Mapa Geomorfológico do Município de Valinhos. 30
Figura 8 - Mapa Pedológico do Município de Valinhos. 31
Figura 9 - Esquema Simplificado do Sistema Cantareira. 32
Figura 10 - Unidade Aquífera do Município de Valinhos. 34
Figura 11 - Potencialidades e distribuição do Aquífero Cristalino nas Bacias PCJ – detalhe para o município de Valinhos. 34
Figura 12 – Fluxograma do Sistema de Abastecimento de Água de Valinhos. 60
Figura 13 - Barragem do Moinho. 67
Figura 14 - Barragem João Antunes dos Santos. 68
Figura 15 - Barragem das Figueiras. 68
Figura 16 - Captação no Rio Atibaia. 69
Figura 17 - Barragem Santana dos Cuiabanos. 69
Figura 18 - Casa de bombas da EEAB da Barragem Figueiras. 73
Figura 19 - Casa de bombas da EEAB do Rio Atibaia. 74
Figura 20 - EEAB da Barragem Moinho Velho. 74
Figura 21 - Casa de bombas da EEAB da Barragem Moinho Velho. 74
Figura 22 - Casa de bombas da EEAB Santana dos Cuiabanos. 75
Figura 23 – Display do medidor de vazão da ETA I no município de Valinhos. 76
Figura 24 - Calha Parshall - Dosagem do Coagulante – ETA I – Município de Valinhos. 76
Figura 25 - Floculadores e Agitadores – ETA I – Município de Valinhos. 77
Figura 26 – Decantador – ETA I – Município de Valinhos. 77
Figura 27 – Filtros – ETA I – Município de Valinhos. 78
Figura 28 – Displays dos medidores de vazão da ETA II no Município de Valinhos. 78

Figura 29 - Calha Parshall. Dosagem de Coagulante – ETA II – Município de Valinhos. 79
Figura 30 - Floculadores e Agitadores – ETA II – Município de Valinhos..... 79
Figura 31 - Decantadores – ETA II – Município de Valinhos. 80
Figura 32 - Filtros – ETA II – Município de Valinhos..... 80
Figura 33 - Reservatórios R1, R2 e R3 existentes no Município de Valinhos. 86
Figura 34 - Reservatório R4 no Município de Valinhos. 86
Figura 35 - Reservatórios R6A e R6B existentes no Município de Valinhos. 87
Figura 36 - Reservatório R7 existente no Município de Valinhos. 87
Figura 37 - Reservatório R8 existente no Município de Valinhos. 88
Figura 38 - Reservatórios R9A e R9B1 existentes no Município de Valinhos. 88
Figura 39 - Reservatórios R9A e R9B2 existentes no Município de Valinhos. 89
Figura 40 - Reservatórios R9A e R9B3 existentes no Município de Valinhos. 89
Figura 41 - Reservatório R10 existente no Município de Valinhos. 90
Figura 42 - EEAT Parque Valinhos. 96
Figura 43 - EEAT San Fernando. 97
Figura 44 - EEAT Nova Palmares. 97
Figura 45 - EEAT Parque Portugal. 97
Figura 46 - EEAT Colina dos Pinheiros. 98
Figura 47 - EEAT ETA 2 para Reservatório R6. 98
Figura 48 - EEAT Santa Maria. 98
Figura 49 - EEAT São Marcos. 99
Figura 50 - EEAT Di Napoli. 99
Figura 51 - EEAT R10. 99
Figura 52 - EEAT Campos Sales. 100
Figura 53 - EEAT Morada do Sol. 100
Figura 54 - EEAT Chácara Silvânia. 101
Figura 55 - Booster Lauzane. 101
Figura 56 - Booster São Marcos. 102
Figura 57 - Booster Ana Carolina. 102
Figura 58 - Booster Nova Espírito Santo. 103
Figura 59 - Booster San Marino. 103
Figura 60 - Booster Pedra Verde. 103

Figura 61 - Booster Santo Antônio. 104
Figura 62 - EEE Capuava no Município de Valinhos. 130
Figura 63 - EEE São Luiz no Município de Valinhos. 131
Figura 64 - Uma das elevatórias Jd. Universo - Rua 16 no Município de Valinhos. 131
Figura 65 - EEE Morada do Sol no Município de Valinhos. 131
Figura 66 - EEE Parque das Colinas no Município de Valinhos. 132
Figura 67 - EEE Parque Portugal no Município de Valinhos. 132
Figura 68 - EEE Chácara Silvânia no Município de Valinhos. 132
Figura 69 - EEE Posto Fantinato no Município de Valinhos. 133
Figura 70 - EEE São Francisco no Município de Valinhos. 133
Figura 71 - Detalhe para resíduos da construção civil descartados irregularmente próximo a EEE São Luiz no Município de Valinhos. 133
Figura 72 - EEE Vale do Itamaracá no Município de Valinhos. 134
Figura 73 - Vista aérea da Estação de Tratamento de Esgotos no Município de Valinhos. 135
Figura 74 - Localização da ETE Capuava. 136
Figura 75 - Gerador de energia existente na ETE do Município de Valinhos 136
Figura 76 - Lagoas de estabilização inoperantes da ETE Capuava do Município de Valinhos. 137
Figura 77 - Gradeamento grosseiro existente na ETE Capuava do Município de Valinhos. 138
Figura 78 - Bombas da EEE da ETE Capuava no Município de Valinhos. 138
Figura 79 - Peneira Rotativa existente na ETE Capuava do Município de Valinhos. 139
Figura 80 - Gradeamento fino – Reserva – Município de Valinhos. 139
Figura 81 – Caixa de areia operante – Caixa de areia vazia – ETE Capuava do Município de Valinhos. .. 140
Figura 82 – Caçamba com material orgânico da ETE Capuava do Município de Valinhos. 140
Figura 83 - Caçamba para acomodação e transporte de areia da ETE Capuava do Município de Valinhos.141
Figura 84 - Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente existente na ETE Capuava do Município de Valinhos.141
Figura 85 - Captação do Gás - Queimador de Gases tipo Flare – ETE Capuava - Valinhos. 142
Figura 86 - Tanque de Flotação existente na ETE Capuava do Município de Valinhos. 142
Figura 87 – Quadro de comando e dosador do polímero - Saída do reator e aplicação do polímero – ETE Capuava - Valinhos. 143
Figura 88 - Mesa operadora – Polímero – ETE Capuava - Valinhos. 143
Figura 89 - Reservação do Peróxido de Hidrogênio na ETE Capuava do Município de Valinhos. 144
Figura 90 - Bancada do Laboratório de Análises da ETE Capuava do Município de Valinhos. 144

Figura 91 - Lançamento do esgoto tratado no Ribeirão Pinheiros no Município de Valinhos. 145
Figura 92 - Galpão para secagem do lodo – Centrífuga – ETE Capuava - Valinhos. 145
Figura 93 - Lodo após a secagem – ETE Capuava - Valinhos. 146
Figura 94 - Espaço reservado com as Bags na ETE Capuava do Município de Valinhos. 146
Figura 95 - Vista do Lote antes da Execução da Roçada do Mato no Lote Notificado no Município de Valinhos..... 172
Figura 96 - Vista do Lote após da Execução da Roçada do Mato no Lote Notificado no Município de Valinhos..... 172
Figura 97 - Descarte Irregular de RCC em Valinhos: a) Bairro Jardim São Luiz; b) Ribeirão Pinheiros – Município de Valinhos. 174
Figura 98 - Acondicionamento de lâmpadas fluorescentes no Município de Valinhos. 176
Figura 99 - Galões de armazenamento de óleo de cozinha usado existentes no Município de Valinhos. 177
Figura 100 - Contêineres de Coleta Seletiva do Município de Valinhos. 178
Figura 101 - Cooperativa RECOOPERA: Processo de Triagem - Valinhos..... 179
Figura 102 - Logo da Cooperativa RECOOPERA existente no Município de Valinhos. 183
Figura 103 - Equipamentos e estrutura da RECOOPERA no Município de Valinhos: a) prensa hidráulica; b) estrutura física da administração; c) caçamba basculante; d) sala de reuniões dos cooperados; e) refeitório. 183
Figura 104 - Acondicionamento dos resíduos recicláveis no Município de Valinhos: a), c) e d) sacos plásticos; b) e e) bags e caçamba basculante; f) fardos prensados. 184
Figura 105 - Panfleto Explicativo Sobre Coleta Seletiva no Município de Valinhos. 186
Figura 106 - Panfleto Explicativo Sobre a Operação Cidade Limpa Distribuído à População de Valinhos.188
Figura 107 - Enfeite Confeccionado Durante as Atividades do Projeto Viver Valinhos. 189
Figura 108 - ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP. 190
Figura 109 - Vista aérea do Aterro Sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP. 190
Figura 110 - Mapa de Zoneamento de Valinhos de acordo com o Plano Diretor III. 206
Figura 111 - Estruturas de microdrenagem do município de Valinhos. 207
Figura 112 - Localização dos principais corpos hídricos do município de Valinhos. 208
Figura 113 - Principais Bacias de Drenagem do Município de Valinhos..... 209
Figura 114 – Córrego Invernada, município de Valinhos. 209
Figura 115 – Ribeirão Pinheiros, município de Valinhos. 210

Figura 116 – Córrego Mathias, município de Valinhos. 210
Figura 117 - Fragmentos de Vegetação no Município de Valinhos. 214
Figura 118 - Travessia no Córrego Invernada no Município de Valinhos. 215
Figura 119 - Travessia Córrego Mathias no Município de Valinhos. 216
Figura 120 - Travessia no Ribeirão Pinheiros no Município de Valinhos. 216
Figura 121 - Nível atingido pela água durante enchente. 218

Tabela 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05. 24
Tabela 2 – Dados de Temperatura do Ar do Município de Valinhos. 27
Tabela 3 - Precipitação mensal do município de Valinhos. 28
Tabela 4 - Dados de Território e População do Município de Valinhos. 35
Tabela 5 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Valinhos. 36
Tabela 6 - Dados Socioeconômicos do Município de Valinhos. 37
Tabela 7 - Evolução do Ranking do IPRS de Valinhos no Período 2008-2010. 38
Tabela 8 - Dados de Infraestrutura Urbana do Município de Valinhos. 40
Tabela 9 - Faixa de Escolaridade da Equipe do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos (DAEV).. 58
Tabela 10 - Equipamentos e Maquinários Disponíveis no DAEV. 59
Tabela 11 - Funcionamento do rodízio no abastecimento do município de Valinhos. 61
Tabela 12 - Disponibilidades Hídricas Superficiais - Valinhos. 63
Tabela 13 - Outorgas de captação superficial e subterrânea para fins de abastecimento público no município de Valinhos. 64
Tabela 14 - Informações Sobre as Captações Superficiais. 66
Tabela 15 - Informações Sobre os Poços Profundos. 66
Tabela 16 - Características das Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB) do Município de Valinhos... 73
Tabela 17 - Adutoras de água bruta (material, diâmetro e extensão). 81
Tabela 18 - Adutoras de água tratada (material, diâmetro e extensão). 82
Tabela 19 - Informações Sobre os Reservatórios dos Sistemas ETA I e ETA II do Município de Valinhos.83
Tabela 20 - Informações Sobre os Reservatórios dos Sistemas Autônomos do Município de Valinhos... 85
Tabela 21 - Rede de distribuição (material, diâmetro e extensão) – Total de 17 tipos – Município de Valinhos. 90
Tabela 22 - Características das Estações Elevatórias de Água Tratada e Boosters – Município de Valinhos. 94
Tabela 23 - Síntese Áreas de Risco do município de Valinhos. 106
Tabela 24 - Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Valinhos. 107
Tabela 25 - Economias Ativas e Ligações Ativas de Água - Ano 2013 – Município de Valinhos. 108
Tabela 26 - Economias, Ligações e Extensões de Rede no Município de Valinhos. 109
Tabela 27 - Volumes Processados de Água no Município de Valinhos. 110

Tabela 28 - Folga do Sistema com Relação a Demanda x Capacidade Nominal – Município de Valinhos.111
Tabela 29 - Indicadores dos Índices de Perdas de Água no Município de Valinhos. 111
Tabela 30 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão de Água no Município de Valinhos. 114
Tabela 31 - Análises Realizadas nas Redes da ETA I e II – Ano 2013 – Município de Valinhos..... 117
Tabela 32 - Análises Realizadas nas Redes dos Poços – 2013 – Município de Valinhos..... 118
Tabela 33 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS no Município de Valinhos. 119
Tabela 34 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS no Município de Valinhos.119
Tabela 35 - Volumes de Reservação de Água Necessários para o Município de Valinhos..... 122
Tabela 36 - Relação das Estações Elevatórias de Esgoto. 130
Tabela 37 - Outorgas para fins de lançamento de efluentes no município de Valinhos..... 148
Tabela 38 - Índices de Atendimento de Esgoto no Município de Valinhos. 149
Tabela 39 – Economias, Ligações e Extensões de Rede no Município de Valinhos. 150
Tabela 40 - Volumes Processados de Esgoto no Município de Valinhos. 151
Tabela 41 - Eficiência da ETE Capuava do Município de Valinhos. 152
Tabela 42 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto do Município de Valinhos. 153
Tabela 43 - Evolução das Receitas com Água e Esgoto do Município de Valinhos. 158
Tabela 44 - Evolução das Despesas com Água e Esgoto do Município de Valinhos. 158
Tabela 45 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa com Água e Esgoto do Município de Valinhos.159
Tabela 46 - Sistema Tarifário de Água do Município de Valinhos. 160
Tabela 47 - Preço dos Demais Serviços Prestados de Água e Esgoto do Município de Valinhos. 161
Tabela 48 - Recursos humanos alocados no Sistema de Resíduos Sólidos de Valinhos. 166
Tabela 49 - Materiais, quantidades e valores de venda dos materiais recicláveis coletados em Junho de 2014 - Valinhos. 192
Tabela 50 - Relação de despesas totais com a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados no Município de Valinhos, referentes ao ano de 2013. 194
Tabela 51 - Investimentos Previstos para o ano de 2014 - Valinhos. 195
Tabela 52 - Áreas Contaminadas e Reabilitadas no município de Valinhos. 200
Tabela 53 - Recursos humanos alocados no Sistema de Drenagem Urbana de Valinhos. 204
Tabela 54 - Cobertura Vegetal no Município de Valinhos. 213
Tabela 55 - Áreas de ocupação irregular..... 215
Tabela 56 - Relação de Outorgas do DAEE de Travessias e Desassoreamento do Município de Valinhos.217
Tabela 57 - Áreas de Risco no Município de Valinhos. 219

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura Organizacional do Município de Valinhos. 40
Quadro 2 – Áreas Atendidas Pelo Sistema ETA I – Município de Valinhos. 92
Quadro 3 - Áreas Atendidas Pelo Sistema ETA II – Município de Valinhos. 93
Quadro 4 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Condições Técnico Operacionais – Município de Valinhos. 123
Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Desempenho Operacional – Município de Valinhos. 123
Quadro 6 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA – Município de Valinhos. 124
Quadro 7 - Resumo do Diagnóstico do SES – Condições Técnico Operacionais - Valinhos. 155
Quadro 8 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SES – Município de Valinhos. 155
Quadro 9 - Coleta Seletiva - Valinhos. 180
Quadro 10 - Resumo do Diagnóstico da Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Valinhos. 201
Quadro 11 - Resumo das Tecnologias Empregadas no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Valinhos. 202
Quadro 12 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem. 221

Gráfico 1 - Índice de Qualidade de Água (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5..... 33
Gráfico 2 - Volumes Processados de Água – 2012 – Município de Valinhos..... 110
Gráfico 3 - Evolução do Índice de Perdas na Distribuição de Água no Município de Valinhos. 112
Gráfico 4 - Evolução do Consumo Médio Per Capita de Água no Município de Valinhos..... 113
Gráfico 5 - Evolução dos Índices de Atendimento Urbano de Esgoto no Município de Valinhos. 150
Gráfico 6 - Evolução dos Indicadores de Receita e Despesa com Água e Esgoto do Município de Valinhos..... 159
Gráfico 7 – Proporção média de materiais triados e vendidos no período de Janeiro a Junho/2014 - Valinhos..... 185
Gráfico 8 - Evolução do Histórico do Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos – IQR 2008 a 2013: Aterro Sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP. 191
Gráfico 9 - Evolução da Taxa de Urbanização no Município de Valinhos. 212

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica.

ANA – Agência Nacional das Águas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

ARES-PCJ - Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

AT – Alto Tietê.

CEI – Cadastro Específico do INSS.

CETEC – Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

CGR – Centro de Gerenciamento de Resíduos.

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho.

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CRCA – Centro de Referência em Cooperativismo e Associativismo.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

DAEV – Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos.

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio.

DER – Departamento de Estradas de Rodagem.

DOU – Diário Oficial da União.

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta.

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

EEE – Estação Elevatória de Esgoto.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

ETA – Estação de Tratamento de Água.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

FECOP – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição.

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

FJP – Fundação João Pinheiro.

IAP – Índice de Qualidade da Água Para Fins de Abastecimento Público.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICLEI – “Local Governments for Sustainability” (Governos Locais pela Sustentabilidade).

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IMP – Informações dos Municípios Paulistas.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

INSS – Inscrição Nacional do Seguro Social.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.

IQA – Índice de Qualidade da Água.

IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.

IVA – Índice de Qualidade da Água Para Proteção da Vida Aquática.

IWA – International Water Association.

LO – Licença de Operação.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

MS – Ministério de Saúde.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego.

NBR – Norma Brasileira.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

PET – Politereftalado de etileno.

PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

PIA – População em Idade Ativa.

PIB – Produto Interno Bruto.

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.

PMV – Prefeitura Municipal de Valinhos.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.

PNUD – Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento.

PPC – Paridade do Poder de Compra.

PS – Paraíba do Sul.

PVC - Policloreto de vinila.

PVC DEFOFO – Policloreto de vinila com Diâmetro Externo Ferro Fundido.

PVC PBA - Policloreto de vinila, Ponta Bolsa e Anel.

RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente.

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais.

RCC – Resíduos da Construção Civil.

RG – Região de Governo.

RMC – Região Metropolitana de Campinas.

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo.

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde.

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

SAA – Sistema de Abastecimento de Água.

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.

SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

SMT – Sorocaba e Médio Tietê.

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento.

SOSP – Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

SP – São Paulo.

SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

TR – Termo de Referência.

UASB - Upflow Anaerobic Sludge Blanket.

UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) foram elaborados, respectivamente, de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com o Artigo 19 da Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que estabelece o conteúdo mínimo para a elaboração do PMGIRS.

O presente documento, denominado como Volume I, apresenta-se separadamente uma vez que se constitui como a caracterização atual das condições físicas e da operação dos sistemas de saneamento básico. Portanto, este é um documento de apoio e consulta, onde é oferecido um entendimento das problemáticas atuais. A partir do retrato aqui apresentado, são definidas as metas, ações e proposições para a universalização da prestação dos serviços, as quais são apresentadas no Volume II.

Neste volume, estão contemplados como anexos o Plano de Trabalho, disponível no Anexo I, que aborda as diretrizes gerais do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS; o Plano de Mobilização Social, disponível no Anexo II, onde está definido o processo de mobilização e participação social para o acompanhamento do desenvolvimento do presente trabalho; e, o Estudo de Composição Gravimétrica, disponível no Anexo III, que viabiliza conhecer os resíduos produzidos no município, identificando o percentual dos materiais em sua constituição.

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

2.1.1. Localização e Acessos

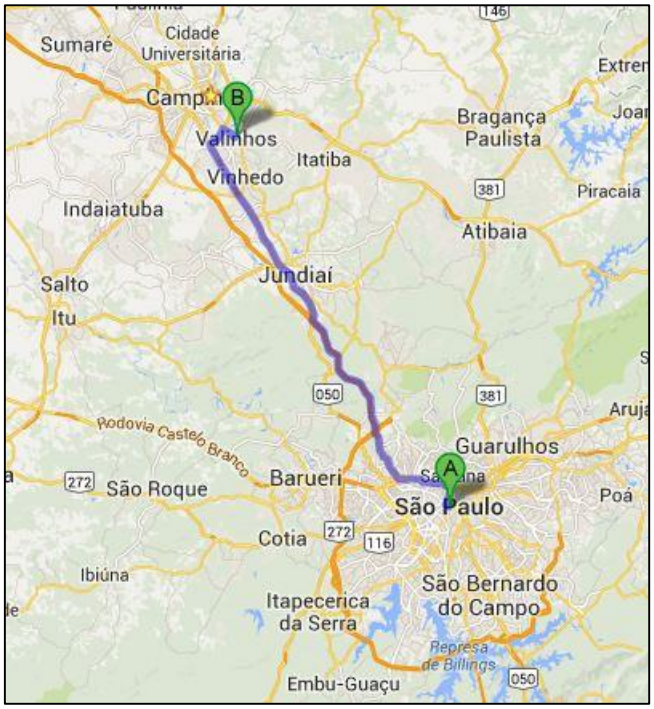
O município de Valinhos está localizado na porção sudeste do Estado de São Paulo, limitando-se com os municípios de Campinas, Morungaba, Itatiba, Vinhedo e Itupeva.

Valinhos encontra-se a 22º58'14" de latitude sul e 46º59'45" de longitude oeste, a uma altitude de 660 m. A localização do município no Estado de São Paulo pode ser observada na Figura 1, apresentada a seguir.

Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2014.

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

Distante cerca de 90 km da capital do Estado de São Paulo, o acesso ao município de Valinhos é efetuado através da Rodovia dos Bandeirantes. A Figura 2, dada a seguir apresenta um mapa da rodovia de acesso de São Paulo à Valinhos.



Fonte: Adaptado de Google Maps.

Figura 2 - Mapa da rodovia de acesso (Rodovia dos Bandeirantes) do município de São Paulo ao município de Valinhos.

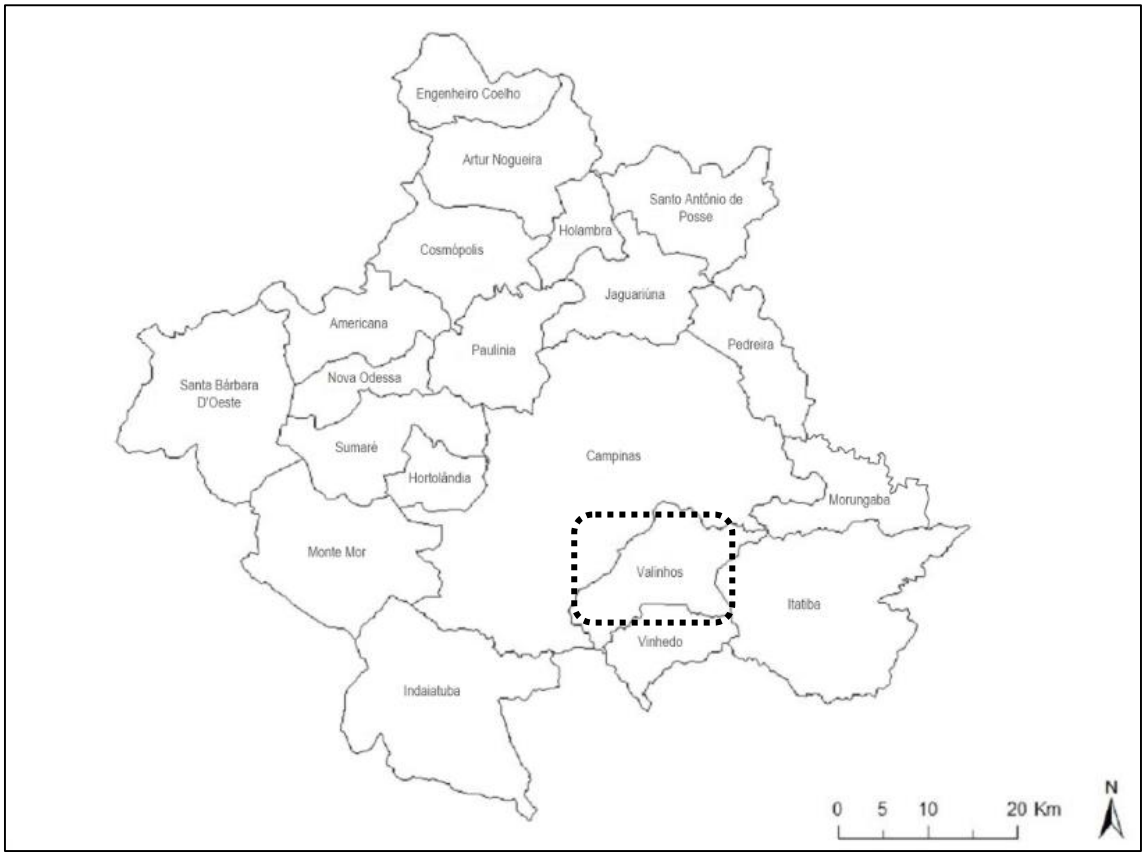
Outras rodovias de acesso ao município podem ser observadas na Figura 3 a seguir.

Fonte: Adaptado de DER-SP, 2014.

Figura 3 - Rodovias de Acesso ao Município de Valinhos.

2.1.2. Região Metropolitana de Campinas

O município de Valinhos está inserido na Região Metropolitana de Campinas (RMC), a qual apresenta níveis de industrialização e de vida elevados, o que caracteriza esta região como uma das mais desenvolvidas do país. A localização do município na RMC pode ser observada na Figura 4 (UNICAMP, 2010).



Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2014.

Figura 4 – Localização do Município de Valinhos na Região Metropolitana de Campinas.

2.1.3. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí

De acordo com informações da Fundação Agência das Bacias PCJ (2013), o município de Valinhos está inserido na UGRHI-5 – Piracicaba, Capivari, Jundiaí (porção Paulista das Bacias PCJ), a qual está localizada na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se ao norte com a UGRHI-9 (Mogi Guaçu), a leste com MG, a sudeste com a UGRHI-2 (Paraíba do Sul), ao sul com a UGRHI-6 (Alto Tietê), a oeste/sudoeste com a UGRHI-10 (Sorocaba - Médio Tietê) e a noroeste com a UGRHI-13 (Tietê – Jacareí). Esta UGRHI se estende desde a divisa com o Estado de Minas Gerais até Reservatório Barra Bonita, localizado no Rio Tietê.

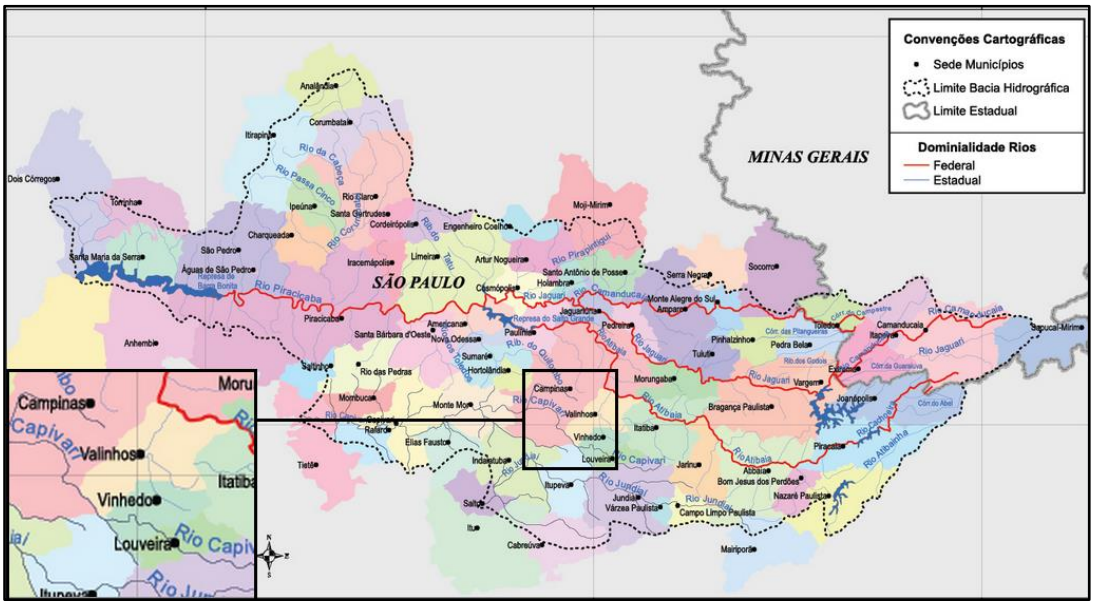
Esta UGHRI é composta por 57 municípios, dentre os quais o município de Valinhos é integrante. Alguns municípios pertencem a mais de uma UGRHI, esses estão em destaque na Tabela 1.

Tabela 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.

MUNICÍPIO	UGRHI	MUNICÍPIO	UGRHI	MUNICÍPIO	UGRHI
Águas de São Pedro	5	Ipeúna	5	Pinhalzinho	5
Americana	5	Iracemápolis	5	Piracaia	5
Amparo	**5 e 9**	Itatiba	5	**Piracicaba**	**5 e 10**
Analândia	5	Itupeva	5	**Rafard**	**5 e 10**
Artur Nogueira	5	Jaguariúna	5	Rio Claro	5
Atibaia	5	Jarinu	5	**Rio das Pedras**	**5 e 10**
Bom Jesus dos Perdões	5	Joanópolis	5	**Saltinho**	**5 e 10**
Bragança Paulista	5	Jundiaí	5	Salto	5
Campinas	5	**Limeira**	**5 e 9**	Santa Bárbara d'Oeste	5
Campo Limpo Paulista	5	Louveira	5	Santa Gertrudes	5
Capivari	5	Mombuca	5	Santa Maria da Serra	5
Charqueada	5	Monte Alegre do Sul	5	Santo Antônio de Posse	5
Cordeirópolis	5	Monte Mor	5	**São Pedro**	**5 e 13**
Corumbataí	**5 e 9**	Morungaba	5	Sumaré	5
Cosmópolis	5	**Nazaré Paulista**	**5 e 6**	Tuiuti	5
Elias Fausto	**5 e 10**	Nova Odessa	5	**VALINHOS**	**5**
Holambra	5	Paulínia	5	Vargem	5
Hortolândia	5	Pedra Bela	5	Várzea Paulista	5
Indaiatuba	**5 e 10**	Pedreira	5	Vinhedo	5

Fonte: Adaptado de Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - 2010 a 2020.

A Figura 5 abaixo, apresenta a localização do município de Valinhos na UGRHI 5.



Fonte: Adaptado de Agência das Bacias PCJ, 2014.

Figura 5 – Localização do Município de Valinhos na UGRHI 5.

2.1.3.1. Comitês de Bacias do PCJ

Os comitês de Bacias do PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), são órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, que tem como objetivo aprovar a proposta da bacia hidrográfica, aprovar aplicações de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos e aprovar proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia, promover entendimentos, cooperação e eventuais conciliações entre os usuários dos recursos hídricos.

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

A história de Valinhos se iniciou por volta de 1800, quando o território começou a ser habitado. Contudo, o povoado só se organizou após a inauguração do trecho da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, que unia Jundiaí a Campinas, no ano de 1872.

O solo fértil da região atraiu muitos imigrantes, principalmente os italianos, que se estabeleceram e desenvolveram a lavoura do café.

O povoado foi elevado a distrito do município de Campinas, em 28 de maio de 1896. Com o declínio da cultura cafeeira, a economia do distrito se voltou para a fruticultura, principalmente o figo roxo e a uva. Apenas em 30 de dezembro de 1953 Valinhos tornou-se município autônomo.

A exportação do figo obedece a modernas técnicas de seleção e embalagem, atingindo uma área que cobre diversas unidades da federação. O parque industrial do município é dos mais expressivos do Estado e reúne na classe de Indústrias de Transformação 94 estabelecimentos (Fundação SEADE, 2014).

2.2.1. Cultura e Turismo

Relacionado a formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, as festas e tradições atualmente existentes no município de Valinhos são:

- Festa do Figo.

O município de Valinhos é conhecido como a Capital Nacional do Figo Roxo e é o maior produtor de goiaba de mesa do país. Mas além da produção das frutas, a cidade também é berço das artes, onde nasceu o grande compositor, ator e cantor Adoniran Barbosa.

Com relação ao turismo as atividades existentes são:

- Agroturismo: é realizado na região dos bairros da Reforma Agrária, Macuco e Capivari, facilitado pela pavimentação das estradas vicinais da região, visa explorar o potencial turístico das mais de 400 chácaras produtoras de uma grande diversidade de frutas, além de valorizar o trabalho do homem do campo. O Agroturismo oferece aos visitantes a oportunidade de conhecer o processo de produção de algumas frutas, doces, vinhos e licores;

- Circuito das Frutas: união de municípios (Atibaia, Itatiba, Indaiatuba, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Valinhos e Vinhedo), para tornar a região um núcleo receptor de turismo e um referencial dentre os Pólos Turísticos no Brasil.
- Pontos Turísticos:
    - Igreja Matriz de São Sebastião;
    - Portal de Valinhos;
    - Parque Municipal de Feiras e Exposições Monsenhor Bruno Nardini;
    - Centro de Convivência Brasil 500 anos;
    - Museu de Arte João do Monte;
    - Museu Municipal "Fotógrafo Haroldo Ângelo Pazinatto";
    - Praça Washington Luiz;
    - Monumento ao 100 Anos de Valinhos;
    - Monumento ao Imigrante;
    - Paróquia de Sant'Ana;
    - Centro de Memória Rigesa;
    - Centro de Artesanato – CEAR;
    - Feira de Artesanato;
    - CLT – Centro de Lazer do Trabalhador Ayrton Senna;
    - CACC – Centro de Artes, Cultura e Comércio) "Adoniran Barbosa";
    - Estação das Artes;
    - Exposição de Carros Antigos;
    - Casa de Flávio de Carvalho (ACESA – CAPUAVA);
    - Observatório Abraão de Moraes;
    - Camping Macuco Lazer e Parque Aquático;
    - Sitio Kusakariba;
    - Chácara Boa Esperança " Adega Tio Mário";
    - Lar São Joaquim;
    - Casinha do Figo com Chocolate;
    - Cantina Chão de Pedra;
    - Casa do Chocolate;
    - Chácara Santo Antonio "Adega Villa Tordin";
    - Núcleo Vidas - Espaço Terapêutico;
    - Pesqueiro Alpinas;
- Hotéis e Locais para Eventos:
    - Parque Municipal de Feiras e Exposições Monsenhor Bruno Nardini;

- Ginásio Municipal de Esportes Vereador Pedro Ezequiel da Silva;
- CACC – Centro de Artes, Cultura e Comércio) "Adoniran Barbosa;
- Victórias Eventos;
- AAPP Country Club;
- Hotel Fonte Santa Tereza;
- Macuco Lazer e Parque Aquático (Camping Valinhos);
- Hotel Itapema;
- Novo Hotel Bandeirantes;
- Clube Atlético Valinhense;
- Valinhos Plaza Hotel.

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

2.3.1. Atributos Climáticos

O município de Valinhos tem o clima classificado como Cwa, pela Classificação de Köeppen (CEPAGRI, 2014 e EMBRAPA, 2014). Este tipo de clima é o mesotérmico, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e inverno seco.

Com relação às variações de temperatura, o mês mais quente é fevereiro, apresentando uma temperatura máxima média de 23,9 °C, e, julho é considerado o mês mais frio, com mínima média de 17,2°C, conforme dados apresentados na Tabela 2 seguinte, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 2 – Dados de Temperatura do Ar do Município de Valinhos.

MÊS	Mínima média	Máxima média	Média
JAN	18,2	29,4	23,8
FEV	18,4	29,4	23,9
MAR	17,6	29,1	23,3
ABR	14,9	27,2	21,1
MAI	12,2	25,3	18,7
JUN	10,7	24,1	17,4
JUL	10,2	24,3	17,2
AGO	11,5	26,3	18,9
SET	13,4	27,3	20,4
OUT	15,2	27,9	21,5
NOV	16,1	28,5	22,3
DEZ	17,5	28,5	23,0

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP. P.S.: Os dados mensais apresentados na tabela, referem-se a uma média do período de 1961 a 1990.

Tal como a maioria das localidades da região sudeste, a precipitação se concentra, principalmente, nos meses de outubro a março.

A precipitação média anual de Valinhos é de 1425,1 mm, com mínima mensal de 32,0 mm e máxima mensal de 242,7 mm, conforme

Tabela 3, a qual apresenta dados do período de 1961 a 1990, sendo estes obtidos através de pesquisas do CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 3 - Precipitação mensal do município de Valinhos.

MÊS	CHUVA (mm)
JAN	242,7
FEV	197,4
MAR	156,5
ABR	76,1
MAI	62,6
JUN	48,9
JUL	35,0
AGO	32,0
SET	72,5
OUT	130,6
NOV	153,4
DEZ	217,4
Ano	1425,1
Min	32,0
Max	242,7

Fonte: Adaptado de CEPAGRI, UNICAMP *[s.d.]*.

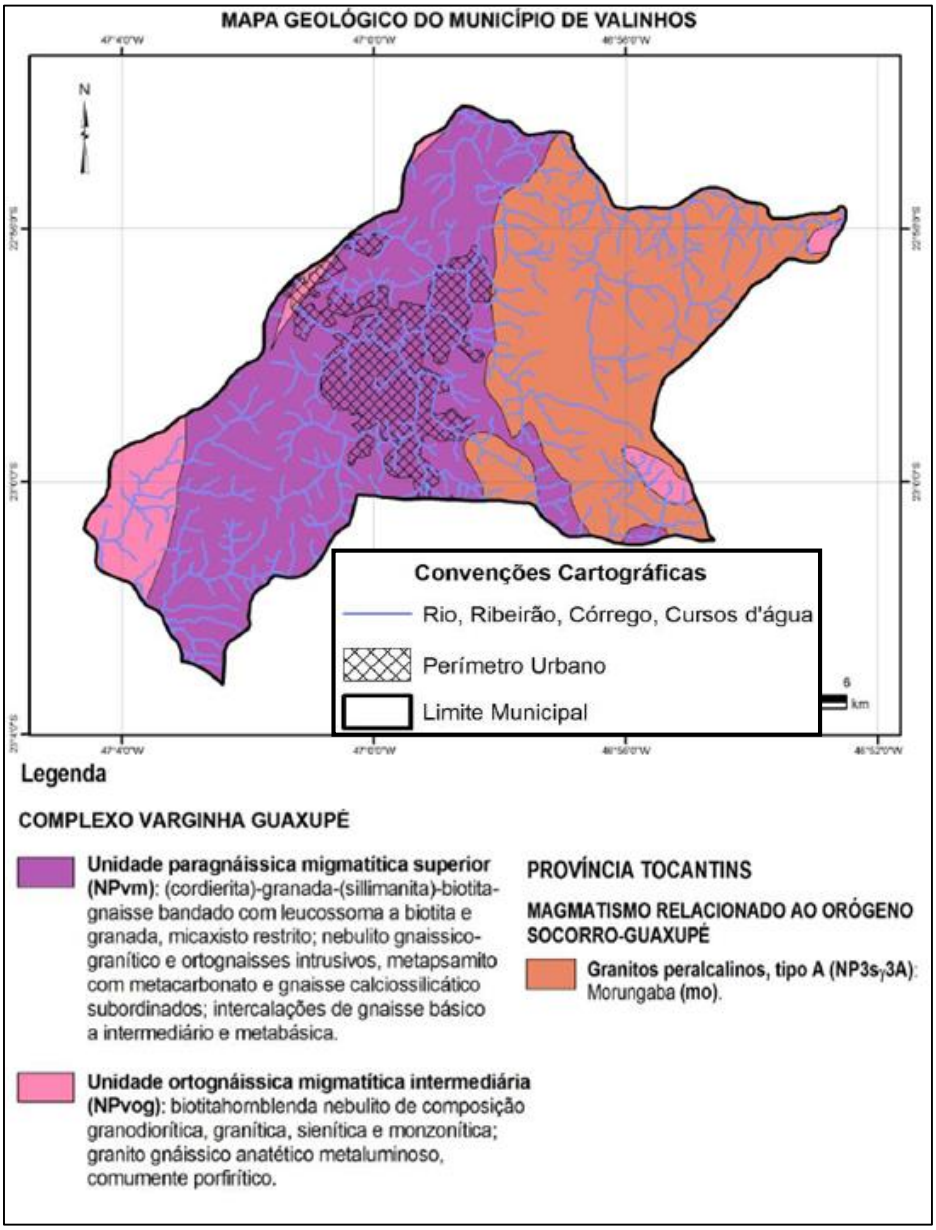
2.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos

- **Geologia**

Segundo informações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (2013), em termos geológicos, o município de Valinhos pertence à Província Tocantins, de idade neoproterozóica – Complexo Varginha Guaxupé e Magmatismo relacionado ao Orógeno Socorro-Guaxupé.

O Complexo Varginha-Guaxupé é caracterizado, na área, pela Unidade paragnáissica migmatítica superior, constituída por (cordierita)-granada-(silimanita)-biotita gnaisse bandado com leucossoma a biotita e granada, micaxisto restrito; nebulito gnáissico granítico e ortognaisses intrusivos, metapsamito com metacarbonato e gnaisse calciossilicático subordinado; intercalações de gnaisse básico a intermediário e metabásica e, Unidade ortognáissica migmatítica intermediária, constituída por biotita-homblenda nebulito de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica; granito gnáissico anatético metaluminoso, comumente porfirítico. O magmatismo relacionado ao Orógeno Socorro-Guaxupé é representado pelos Granitos peralcalinos, tipo A: Morungaba.

A Figura 6 a seguir apresenta o mapa geológico do município de Valinhos.



Fonte: Adaptado - Mapa Geológico do estado de São Paulo (PERROTA et al.,2005).

Figura 6 - Mapa Geológico do Município de Valinhos.

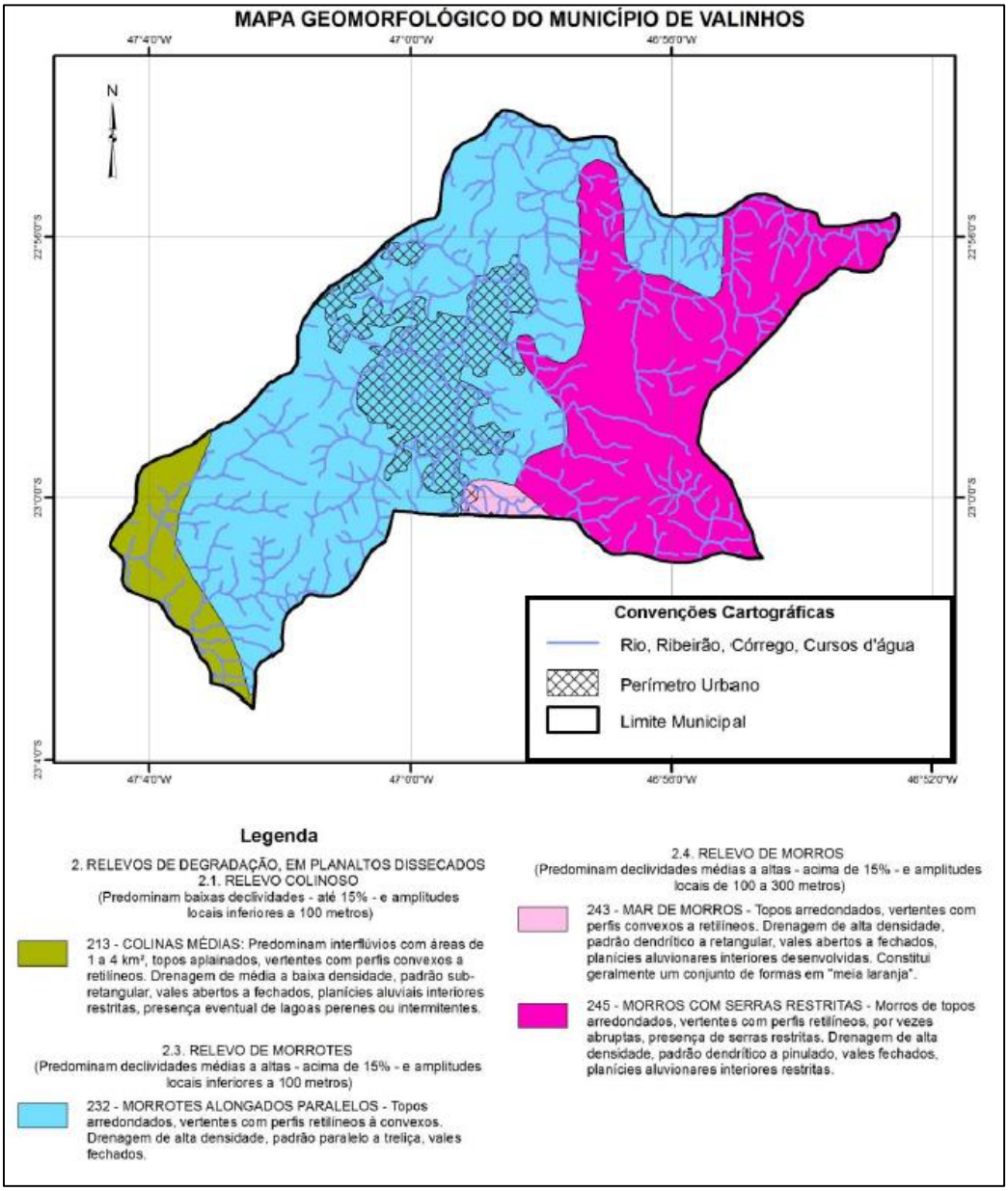
Geomorfologia

De acordo com informações do IPT (2013), o município de Valinhos encontra-se na região geomorfológica do Planalto Atlântico, a qual é caracterizada por terras altas, constituída predominantemente por rochas cristalinas pré-cambrianas e cambro-ordovicianas, cortadas por intrusivas básicas e alcalinas mesozoico-terciárias. Os terrenos do município pertencem à Zona Planalto de Jundiaí.

Os sistemas de relevo característicos da área são os colinosos e os de morrotes. Os colinosos, em que predominam baixas declividades, são representados pelas colinas médias, com topos aplainados, vertentes com

perfis convexos a retilíneos. Os relevos de morro, em que predominam declividades médias e altas, são divididos, na área, em Mar de Morros com Serras Restritas. O relevo Mar de Morros apresenta topos arredondados e vertentes com perfis convexos a retilíneos. Os morros com Serras Restritas apresentam morros de topos arredondados e vertentes com perfis retilíneos, por vezes abruptas, e presença de serras restritas.

A Figura 7 mostrada a seguir apresenta o mapa geomorfológico do município.

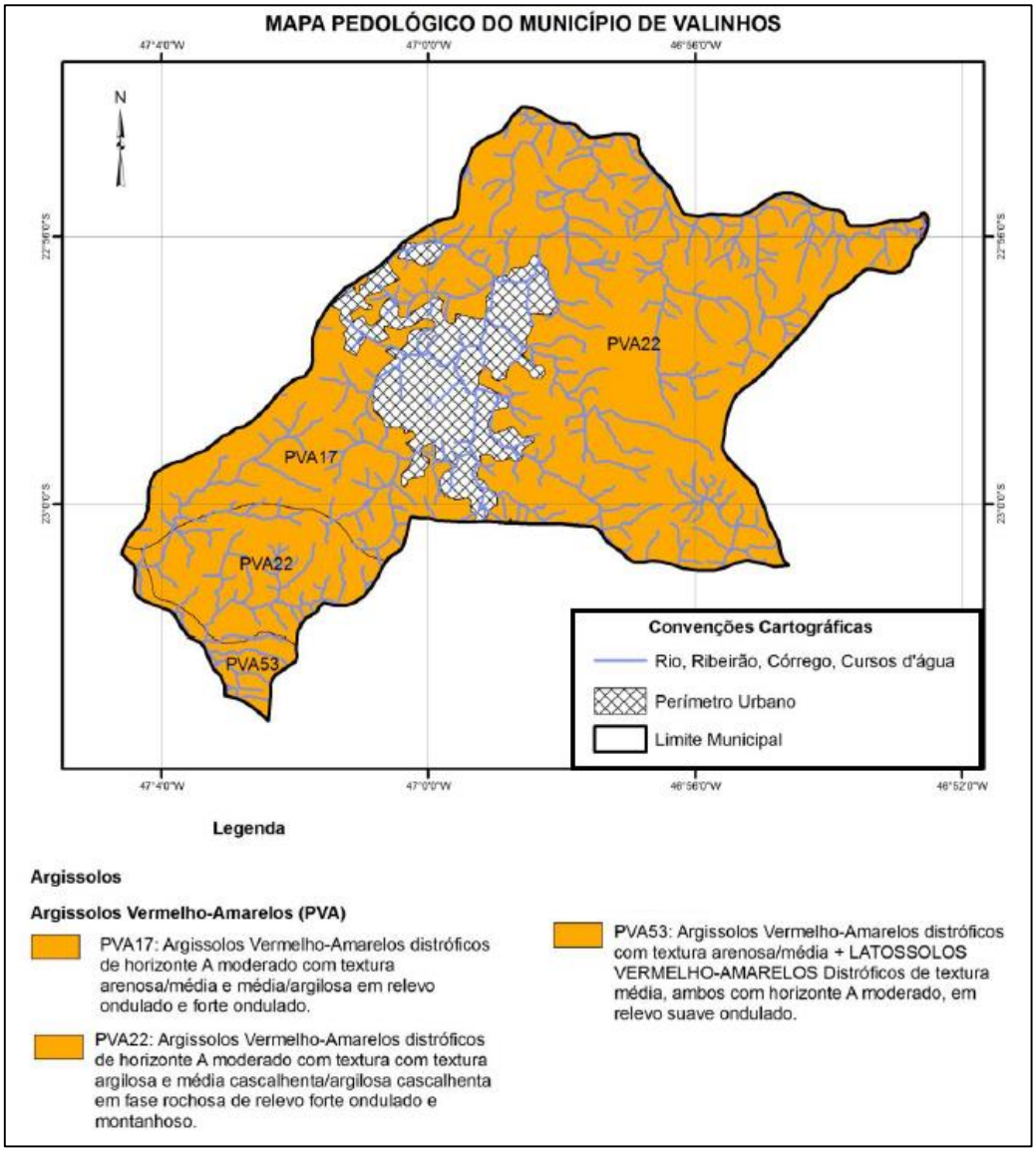


Fonte: Adaptado - Mapa Geológico do estado de São Paulo (PERROTA et al.,2005).

Figura 7 - Mapa Geomorfológico do Município de Valinhos.

2.3.3. Pedologia

No município de Valinhos, constata-se os solos do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo, de acordo com relatório do IPT (2013), tal como mostrado na Figura 8 a seguir.



Fonte: Adaptado - Mapa Pedológico do estado de São Paulo (PERROTA et al.,2005).

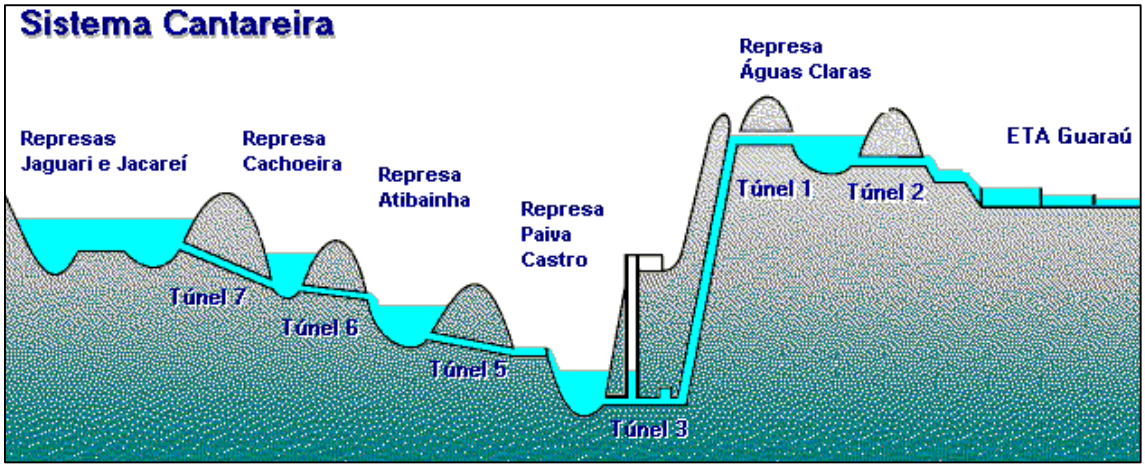
Figura 8 - Mapa Pedológico do Município de Valinhos.

2.3.4. Hidrologia e Hidrogeologia

Hidrologia

Como já abordado no item 4.1.3., o município está inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí, e, dos recursos hídricos de superfície das bacias que compõem esta bacia, em particular os da bacia do Piracicaba, não se encontram, em sua totalidade, disponíveis para uso na mesma. A UGRHI 05-PCJ tem sua disponibilidade superficial seriamente afetada devido à transposição de águas da sua bacia hidrográfica para regiões adjacentes, pois parte da água de suas cabeceiras, 31 m^3/s, é destinada à UGRHI 06-AT, para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (Programa REÁGUA do Governo do Estado de São Paulo, 2009).

Esta transposição se dá através do Sistema Cantareira (Figura 9), e os municípios situados na região das bacias hidrográficas do PCJ são, em maior ou menor intensidade, submetidos às influências das condições impostas pela concepção e pelas regras operacionais estabelecidas para o sistema, o qual é apresentado na Figura 9 a seguir.



Fonte: Arce, 2005.

Figura 9 - Esquema Simplificado do Sistema Cantareira.

Um aspecto positivo é que o represamento dos rios que compõem o sistema permite o controle do fluxo das águas, regularizando a vazão, o que minimiza os efeitos das estiagens nas captações de jusante e o controle de cheias nos períodos chuvosos.

De acordo com o Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas (Programa REÁGUA do Governo do Estado de São Paulo, 2009), além desta transposição, ocorrem também, na área da bacia, exportações internas, tais como:

(i) da bacia do Atibaia para a do Jundiaí, visando ao abastecimento do município de Jundiaí;

(ii) da bacia do Atibaia para as dos rios Capivari e Piracicaba, mediante o sistema de abastecimento da água de Campinas; e,

(iii) da bacia do Jaguari para as do Atibaia e Piracicaba.

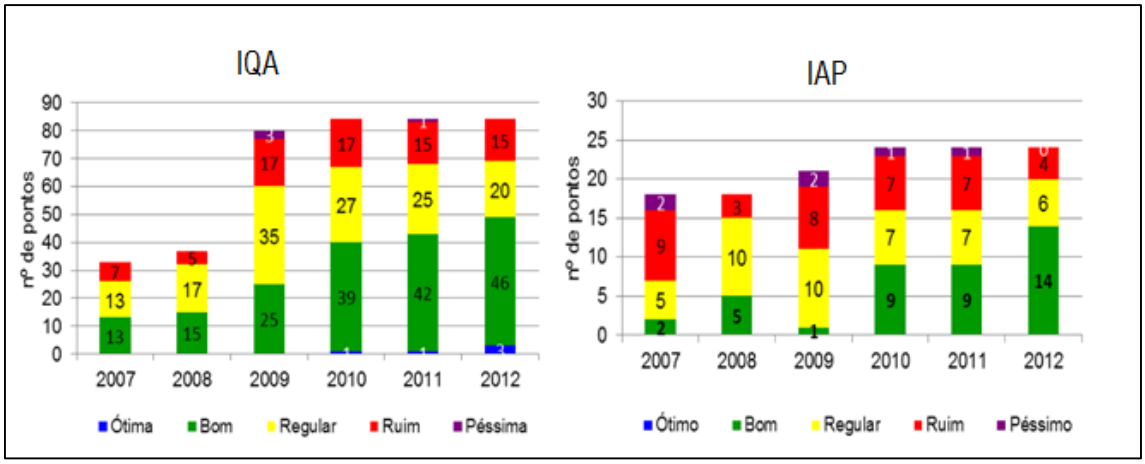
A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da Bacia, apresenta as seguintes vazões características, segundo o Plano de Bacias PCJ 2010-2020:

- Vazão média per capita = 0,002 l/s;
- $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 40,44 m^3/s.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2012-2015 e o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ (2013), a situação geral da qualidade dos recursos hídricos superficiais da Bacia é dada em termos de distribuições percentuais do Índice de Qualidade de Água (IQA) e Índice de Qualidade da Água para fins de Abastecimento Público (IAP).

No Gráfico 1, apresentado a seguir, é possível observar que a evolução desses índices vem apresentando melhoria na qualidade das águas em geral, para ambos os indicadores, o que vem sendo uma tendência para a Bacia, tendo em vista todas as medidas de melhorias em relação ao tratamento de esgotos nas ETE's que vem sendo implantadas em diversos municípios integrantes das Bacias PCJ.

Gráfico 1 - Índice de Qualidade de Água (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5.



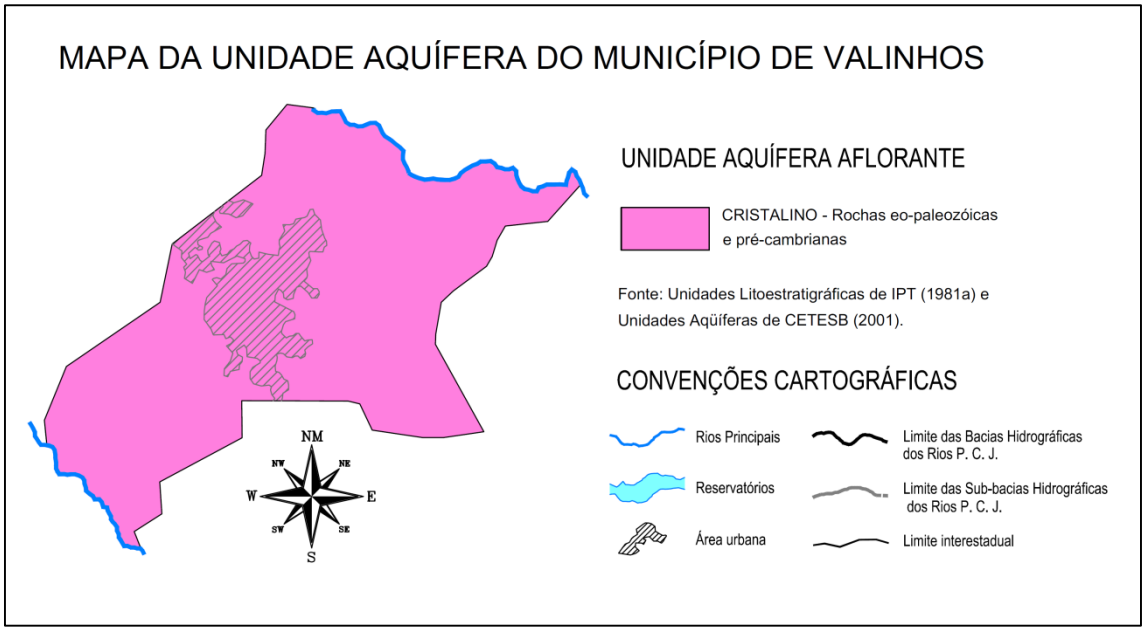
Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ 2013.

O município de Valinhos é composto pelos rios Atibaia e Capivari, pelos ribeirões Pinheiros, Bom Jardim e Samambaia e pelos córregos da Invernada, da Santa Escolástica, Santana dos Cuiabanos, Dois Córregos e da Fazenda São Pedro.

Hidrogeologia

O município de Valinhos encontra-se localizado no Aquífero Cristalino, e este é composto por rochas de origem ígnea e metamórfica que se estendem para o oeste do Estado, abaixo da Bacia Sedimentar do Paraná, a grandes profundidades, o que impossibilita sua utilização. Este sistema aquífero, conforme o tipo de porosidade fissural que se desenvolve nas rochas, é dividido em duas unidades: o aquífero pré-cambriano que apresenta porosidade fissural representada apenas por fraturas na rocha, esta unidade é predominante e de maior ocorrência no norte, nordeste e sudeste do Estado de São Paulo; e, o aquífero pré-cambriano cárstico que apresenta porosidade cárstica representada por fraturas alargadas pela dissolução dos minerais carbonáticos das rochas calcáreas, esta unidade tem ocorrência restrita no sul do Estado de São Paulo.

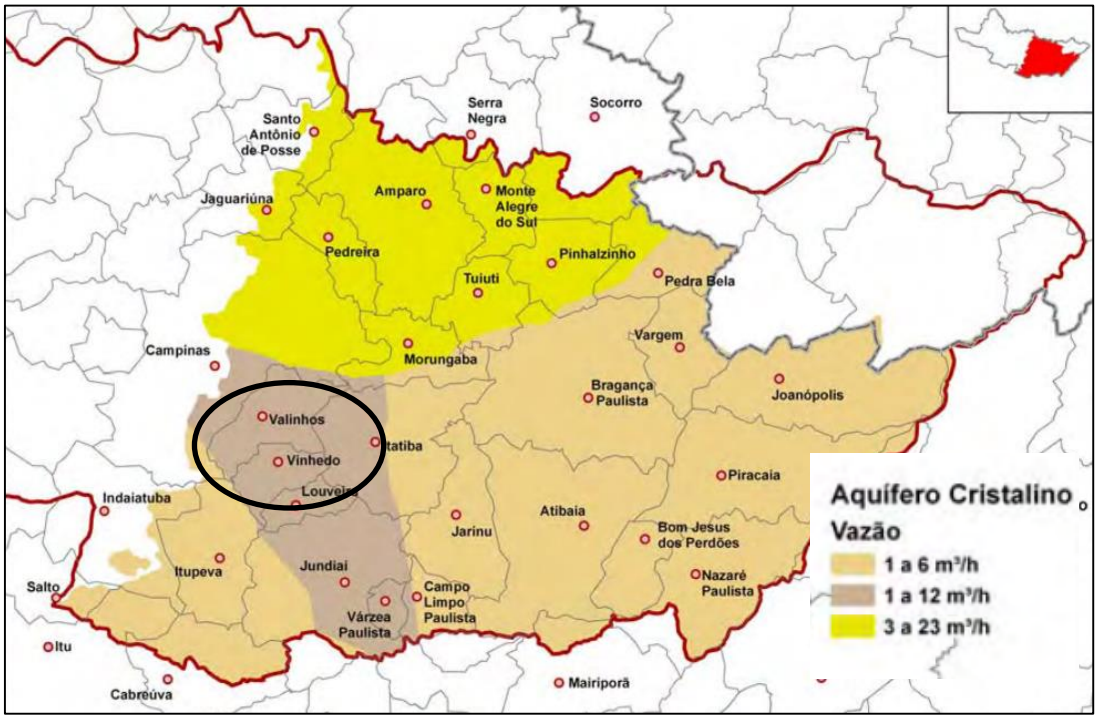
A unidade aquífera do município é dada na Figura 10 a seguir.



Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 10 - Unidade Aquífera do Município de Valinhos.

Segundo o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010-2020, este aquífero ocupa uma área aproximadamente de 6.037 km² nas bacias PCJ, compreendido entre as bacias do Piracicaba, do Capivari e do Jundiaí. Conforme apresentado na Figura 11 seguinte, no município de Valinhos pode-se constatar que a potencialidade de produção de água do aquífero está distribuída em uma faixa de 1 a 12 m³/h de vazão.



Fonte: Adaptado de Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020.

Figura 11 - Potencialidades e distribuição do Aquífero Cristalino nas Bacias PCJ – detalhe para o município de Valinhos.

3. PERFIL MUNICIPAL

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

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 4 a seguir, são ferramentas de detecção das demandas atuais e futuras na área de Saneamento Básico do município. Destas informações, destaca-se o alto grau de urbanização, o qual é justificado pela existência de indústrias de alta tecnologia e centros de consumos (shopping centers, hipermercados, etc.) na região, que orientam os costumes e cultura da população. Além desta taxa representar o aumento da população na área urbana, também indica a diminuição da cobertura vegetal, que por sua vez, acarreta problemas de drenagem, os quais serão discutidos posteriormente neste relatório.

Ainda, o município é o 7º mais populoso da RMC, ocupando a 6ª posição em Densidade Demográfica (PMV, [*s.d.*]).

Tabela 4 - Dados de Território e População do Município de Valinhos.

TERRITÓRIO E POPULAÇÃO	
Área (Km^2) - 2015	148,54
População (habitantes) - 2015	117.540
Densidade Demográfica (2015) - (Habitantes/km^2)	791,30
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2015) - (Em % ao ano)	1,98
Grau de Urbanização (2014) - (%)	95,36
População com menos de 15 anos (2015) - (%)	16,97
População com 60 anos ou mais (2015) - (%)	13,69

Fonte: Fundação SEADE.

3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E DE SAÚDE

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

Como exemplos de fatores que acarretam à proliferação de doenças pode-se citar a deposição inadequada de resíduos sólidos, a não disponibilidade de água potável, a falta de drenagem das águas pluviais e a deficiência nos

sistemas de esgotos. Estes problemas podem ter como consequência a mortalidade de crianças com menos de um ano, por exemplo. Na Tabela 5 discriminam-se os dados de estatísticas vitais e saúde do município.

Tabela 5 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Valinhos.

ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE	
Taxa de Natalidade (2013) - (Por mil habitantes)	12,00
Taxa de Mortalidade Infantil (2013) - (Por mil nascidos vivos)	8,85
Taxa de Mortalidade na Infância (2013) - (Por mil nascidos vivos)	8,85
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (2013) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	78,43
Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais (2013) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	3.420,61

Fonte: Fundação SEADE.

3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS

O conhecimento deste tipo de dado é importante, uma vez que disponibiliza informações que caracterizam o poder aquisitivo da população, permitindo a percepção das influências da cultura de consumo na consequente geração de resíduos sólidos, por exemplo. Neste contexto, pode-se relacionar os investimentos nas infraestruturas de saneamento básico aos benefícios gerados no grau de instrução da população, sua renda e em sua qualidade de vida. Os dados estão apresentados na Tabela 6.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH – pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano. O mesmo se dá através da média aritmética simples de três subíndices, referentes às dimensões longevidade, educação e renda. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDH 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.

O IDH de Valinhos (0,819), apresentado na Tabela 6, de acordo com classificação acima, pode ser considerado como alto desenvolvimento humano.

O saneamento básico está diretamente relacionado com a longevidade, subíndice do IDH, por conta dos aspectos sanitários envolvidos que interferem diretamente na expectativa de vida da população.

O subíndice educação é importante, pois quanto maior o nível de instrução de uma população, maior é o esclarecimento e conscientização a respeito da prevenção de proliferação de doenças através de um saneamento

básico eficiente. Em Valinhos, a população jovem com ensino médio completo apresenta valor superior à da Região de Governo de Campinas que é de 60,5%.

O principal setor econômico em Valinhos é o de Serviços e o PIB per capita do município pode ser considerado satisfatório quando comparado ao da Região de Governo de Campinas que tem valor de R$ 36.297,64. Por possuir um PIB elevado, o município pode dispor de investimentos em melhorias dos sistemas de saneamento básico.

Tabela 6 - Dados Socioeconômicos do Município de Valinhos.

DADOS SOCIOECONÔMICOS	
Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (2010) - (%)	3,13
População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (2010) - (%)	65,98
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)	0,819
Renda Per Capita (2010) - (Em reais correntes)	1.247,87
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (2013) - (%)	46,32
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (2013) - (Em reais correntes)	2.538,95
PIB per capita (2012) - (Em reais correntes)	37.204,36
Participação no PIB do Estado (2012) - (%)	0,292662
Participação nas Exportações do Estado (2014) - (%)	0,185594

Fonte: Fundação SEADE.

- **Índice Paulista de Responsabilidade Social.**

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

Na Tabela 7, é apresentada a posição do município Valinhos no ranking dos municípios do Estado de São Paulo, no período de 2010-2012.

Conforme pode-se observar ainda na Tabela 7, nas edições de 2010 e 2012 do IPRS, Valinhos classificou-se no Grupo 1, que engloba os municípios com bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade. Portanto, o município se encontra em uma posição privilegiada, na qual apenas 12,1% dos 645 municípios existentes no Estado de São Paulo se encontram.

Entretanto, apesar de ter se mantido no Grupo 1 em 2012, verifica-se que o município ganhou posições no ranking, em todos os indicadores, riqueza, longevidade e escolaridade. No âmbito do IPRS, o município registrou avanços nos indicadores de longevidade e escolaridade e manteve estável seu escore de riqueza. Em termos de dimensões sociais, os escores de longevidade e escolaridade estão acima da média do Estado.

Cabe esclarecer que, a posição do município no ranking dos indicadores agregados não depende de seu desempenho isolado, mas do desempenho em relação aos demais municípios.

Tabela 7 - Evolução do Ranking do IPRS de Valinhos no Período 2008-2010.

Indicador Sintético	Posição no Ranking 2010	2012	Variação
Riqueza	35ª	34ª	+1
Longevidade	142ª	106ª	+36
Escolaridade	90ª	17ª	+73
Grupo	**1**	**1**	**-**

Fonte: Fundação SEADE, versão 2014.

3.4. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Valinhos, no que diz respeito a educação ambiental, o município possui atualmente o seguinte programa:

- Programa de Educação e Sensibilização Ambiental: em parceria com o Consórcio PCJ, o principal objetivo do Programa de Educação Ambiental é conscientizar e sensibilizar estudantes, empresários, autoridades municipais, grupos de terceira idade e organizações civis diversas sobre a importância do gerenciamento dos recursos hídricos na região e na busca de soluções para a escassez da água.

As ONGs atuantes na área ambiental, são:

- Associação Civil Eco Vida Ambiental.

Com relação aos Conselhos Municipais, possui o que segue:

- Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) de Valinhos; e,
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU).

De acordo com informações fornecidas pelo DAEV, não há programas de educação ambiental implantados, porém, o Departamento participa de palestras nas escolas para conscientização sobre o uso racional da água. Outro fato importante é que existe um acontecimento denominado “Semana da Água”, onde as escolas levam os alunos para visitar as Estações de Tratamento de Água.

De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Valinhos, suas Secretarias e Departamentos envolvidos, possuem capacidade e estão dispostos a apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com programas de saneamento básico.

Vale ressaltar que, a Prefeitura Municipal desconhece a existência de programas de assistência social em saneamento no município de Valinhos.

3.4.1. Programa Município Verde Azul

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

Os municípios recebem uma nota ambiental que avalia o seu desempenho em dez diretivas. As 10 Diretivas são: Esgoto Tratado, Lixo Mínimo, Recuperação da Mata Ciliar, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Habitação Sustentável, Uso da Água, Poluição do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho de Meio Ambiente, onde os municípios concentram os seus esforços na construção de uma agenda ambiental efetiva.

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

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

O município de Valinhos, em 2013, obteve 51,2 pontos no programa. A sua melhor colocação foi no ano de 2008, com 63,98 pontos. Foi informado pelo Departamento de Meio Ambiente que o município de Valinhos não participou dos trabalhos nos últimos anos, 2014 e 2015.

3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES

Para a difusão das informações referentes aos assuntos de saneamento básico, principalmente, no que diz respeito ao Plano de Mobilização Social, a Prefeitura Municipal tem a possibilidade de se utilizar dos dispositivos de jornal, faixas, rádios, site e internet, de forma que seria possível a divulgação das ações que estão sendo realizadas no município, haja vista a atual elaboração dos PMSB e PMGIRS.

Segundo informações da Prefeitura Municipal de Valinhos, não foram divulgadas informações sobre a elaboração do presente PMSB e PMGIRS.

Ainda de acordo com informações obtidas junto ao DAEV, não há divulgação do processo de elaboração do PMSB e PMGIRS.

3.6. HABITAÇÃO E INFRAESTRUTURA URBANA

De acordo com dados da Fundação SEADE (2010), é apresentada a proporção de domicílios que dispõem de ligação às redes públicas de abastecimento (água e energia elétrica) e de coleta (lixo e esgoto), sendo a fossa séptica a única exceção aceita no lugar do esgoto, sobre o total de domicílios permanentes urbanos (vide Tabela 8).

A análise detalhada destes itens será apresentada nos próximos capítulos.

Tabela 8 - Dados de Infraestrutura Urbana do Município de Valinhos.

INFRAESTRUTURA URBANA	
Coleta de Resíduos – Nível de Atendimento (2014)* - (%)	100,00
Abastecimento de Água – Nível de Atendimento (2014)** - (%)	97,10
Esgoto Sanitário – Nível de Atendimento População Urbana (2014)** - (%)	92,00
Esgoto Sanitário – Nível de Atendimento População Total (2014)** - (%)	85,00
Energia Elétrica – Nível de Atendimento (2014)* – (%)	100,00

Fonte: * Prefeitura Municipal de Valinhos; **DAEV – Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos.

3.7. INSTRUMENTOS ORGANIZADORES DE GESTÃO

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Valinhos foi consolidada pela Lei Municipal nº 4.371, de 21 de dezembro de 2011. No Quadro 1 a seguir, têm-se as 16 secretarias existentes no município e seus respectivos departamentos.

Quadro 1 – Estrutura Organizacional do Município de Valinhos.

SECRETARIAS MUNICIPAIS CONFORME LEI Nº 4.731, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2011.	
1. GABINETE DO PREFEITO	
I.	Subchefia do Gabinete do Prefeito
II.	Departamento de Imagem, Divulgação e Eventos
III.	Departamento de Imprensa
IV.	Departamento de Operação, Produção e Edição
V.	Departamento de Apoio ao Fundo Social de Solidariedade
VI.	Departamento de Coordenação da Defesa Civil
2. SECRETARIA DE ASSUNTOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS	
I.	Departamento de Expediente
II.	Departamento Técnico Legislativo
III.	Procuradoria Judicial
IV.	Procuradoria Administrativa
V.	Departamento de Defesa do Consumidor
VI.	Departamento de Execução Fiscal
VII.	Departamento de Gerenciamento de Processos
VIII.	Departamento de Relações Institucionais
3. SECRETARIA DA FAZENDA	
I.	Departamento de Finanças
II.	Departamento de Receitas
4. SECRETARA DA SAÚDE	
I.	Departamento de Assistência à Saúde
II.	Departamento de Programas e Projetos em Saúde

Quadro 1 – Estrutura Organizacional do Município de Valinhos (Continuação).

III.	Departamento de Gerenciamento Interno
IV.	Departamento de Avaliação, Controle e Regulação
V.	Departamento de Suporte ao Atendimento ao Usuário do Serviço de Saúde
VI.	Departamento de Saúde Coletiva
VII.	Departamento de Odontologia
VIII.	Departamento do Fundo Municipal de Saúde
5.	**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**
I.	Departamento de Apoio Pedagógico
II.	Departamento de Educação de Jovens e Adultos
III.	Departamento de Apoio Administrativo
IV.	Departamento de Alimentação Escolar
6.	**SECRETARIA DE DEFESA DO CIDADÃO**
I.	Departamento de Segurança Municipal
7.	**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E HABITAÇÃO**
I.	Departamento de Gestão da Assistência Social
II.	Departamento de Apoio Administrativo e de Apoio à Gestão das Políticas Públicas
III.	Departamento de Habitação
8.	**SECRETARIA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO**
I.	Departamento de Trânsito, Transportes Públicos e Operações
9.	**SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO**
I.	Departamento de Cultura
II.	Departamento de Promoções Culturais
III.	Departamento de Administração de Espaços Culturais
IV.	Departamento de Turismo.
10.	**SECRETARIA DE ESPORTES E LAZER**
I.	Departamento de Esportes
II.	Departamento de Eventos Esportivos e Lazer
III.	Departamentos de Ações para a Juventude
IV.	Departamento de Administração do Parque Municipal
V.	Departamento de Administração dos Centros Esportivos e de Lazer
11.	**SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**
I.	Departamento de Obras Públicas
II.	Departamento de Manutenção de Próprios Municipais
III.	Departamento de Infraestrutura Urbana
IV.	Departamento de Manutenção de Vias Públicas

Quadro 1 – Estrutura Organizacional do Município de Valinhos (Continuação).

V.	Departamento de Limpeza Pública
VI.	Departamento de Praças e Jardins
VII.	Departamento de Gerenciamento Técnico e de Projetos
VIII.	Departamento de Gestão e Controle de Obras
12. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE	
I.	Departamento de Gerenciamento de Projetos e Obras Particulares
II.	Departamento de Urbanismo
III.	Departamento do Meio Ambiente
IV.	Departamento de Avaliações e Custos Orçamentários
13. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	
I.	Departamento de Apoio a Convênios
II.	Departamento de Apoio à Agricultura
14. SECRETARIA DE LICITAÇÕES, COMPRAS E SUPRIMENTOS	
I.	Departamentos de Licitações
II.	Departamento de Compras
III.	Departamento de Suprimentos
15. SECRETARIA DE ASSUNTOS INTERNOS	
I.	Departamento de Protocolo e Serviços Gerais
II.	Departamento de Informática
III.	Departamento de Transportes Internos
IV.	Departamento de Gestão de Pessoas
V.	Departamento de Pessoal
VI.	Departamento de Saúde Ocupacional e Meio Ambiente do Trabalho
16. SECRETARIA DE PATRIMÔNIO E ARQUIVO PÚBLICO	
I.	Departamento de Arquivo
II.	Departamento de Patrimônio

De acordo com informações da Prefeitura Municipal e dados coletados nas visitas técnicas, verificou-se que a infraestrutura existente, destinada à avaliação, regulação e controle social é suficiente e adequada, sendo a regulação realizada pela ARES PCJ e pelo Conselho Municipal de Regulação e Controle Social da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES PCJ, conforme Lei Municipal nº 4.671/2011.

Com relação à existência de articulação intersetorial e inter-relação com outros segmentos, de acordo com dados da Prefeitura Municipal, os conselhos existentes possuem a participação de entidades governamentais e sociedade civil, garantindo articulação com outros segmentos.

Vale ressaltar que, de acordo com levantamento de informações junto à ARES-PCJ, a mesma informou que a agência regula apenas os serviços de água e esgoto. Para resíduos sólidos e drenagem urbana seria necessário a implantação de sistema com cobrança de taxas e tarifas, para que a regulação pudesse ser efetuada.

3.7.1. Cooperação Intermunicipal

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

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

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

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

Entre os itens que devem ser objeto de análise conjunta podemos citar:

- Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano;
- Planos Diretores de Água e Esgoto;
- Planos de Macrodrenagem;
- Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Da análise conjunta destes documentos e das interlocuções entre os diversos gestores, relativas às particularidades específicas locais, é possível identificar aspectos como:

- **Água e Esgoto:** Preservação de nascentes; Preservação e complementaridade de matas ciliares; Mananciais compartilháveis em ocasiões de estiagens extremas; Compra/venda de água bruta e/ou tratada; Abastecimento de áreas limítrofes de difícil acesso; Estações de tratamento de esgoto intermunicipais; Planos de contingência e emergência conjuntos.

- **Resíduos Sólidos:** Possíveis áreas para implantação de aterros intermunicipais; Definição de modelo tecnológico para o manejo de resíduos sólidos com amplitude intermunicipal; Possíveis implantações de unidades de processo de amplitude intermunicipal (usinas de triagem e reciclagem, usinas de compostagem).
- **Drenagem Urbana:** Identificação de possíveis áreas para implantação de bacias de amortização de cheias; Planos de reflorestamento em bacias comuns a mais de um município; Implantação de parques lineares intermunicipais; Planos de contingência e emergência conjuntos.

Cabe destacar, na mesma linha de cooperação intermunicipal, que os itens que compõem as 10 diretivas do Programa Município Verde Azul (Item 5.4.1.), podem ter seus objetivos, estratégias e ações compartilhados entre municípios, de modo a se obter melhores resultados individuais e conjuntos.

No caso do município de Valinhos sua inserção na Região Metropolitana de Campinas (RMC) amplia a necessidade de cooperação intermunicipal à medida em que a disponibilidade hídrica global e individual de cada município é influenciada pelas demandas de água dos outros municípios que compõem a RMC, bem como, são diretamente afetados pelas regras operacionais estabelecidas para o sistema Cantareira, que é responsável pelo abastecimento de 9 milhões de pessoas na Grande São Paulo além dos 5,5 milhões distribuídos nos municípios inseridos nas Bacias PCJ.

Atualmente, a rigorosa estiagem que atinge toda a região sudeste do Brasil, evidencia os conflitos de interesse pelo uso da água que passa a existir em condições de escassez extremas, de modo que, um município por si só pode não ter condições de resolver as problemáticas decorrentes. A inexistência de acordos e planos intermunicipais pode dificultar a proposição de medidas mitigadoras frente à crise.

No âmbito do manejo dos resíduos sólidos o atendimento das premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos irão demandar ações para o aproveitamento dos resíduos sólidos secos recicláveis e dos úmidos orgânicos, de modo que, será necessária a implantação de unidades de processamento como galpões de triagem e reciclagem, usinas de compostagem, áreas de transbordo, etc. A viabilidade técnico-econômica de implantação das ações necessárias pode se tornar mais viável se tratada no âmbito intermunicipal.

No caso do município de Valinhos, segundo informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, o único consórcio ativo está relacionado à gestão dos resíduos sólidos no município, que é realizada através do Consórcio Valinhos Ambiental, o qual se dá pela terceirização dos serviços por empresas especializadas no manejo de resíduos sólidos.

3.8. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

Âmbito Federal:

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Brasil são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- **Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Constituição Federal, de 1988**. Constituição Federal do Brasil.
- **Lei nº 8.078/1990.** Código de Defesa do Consumidor - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- **Lei nº 8.080/1990. Lei do SUS.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 006/1991**. "Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos" - Data da legislação: 19/09/1991 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063.
- **Lei nº 8.666/1993.** Regulamenta o art. 37, inciso Andral, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 005/1993**. "Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários" - Data da legislação: 05/08/1993 - Publicação DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.
- **Lei nº 9.074/1995.** Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências
- **Lei nº 8.987/1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- **Lei nº 9.433/1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- **Lei nº 9.984/2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 12/2000**. Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes.
- **Resolução CNRH nº 13/2000**. Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
- **Lei nº 10.257/2001.** Estatuto das Cidades - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 15/2001**. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.

- **Resolução CNRH nº 16/2001**. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 17/2001**. Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.
- **Resolução CNRH nº 29/2002**. Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais.
- **Resolução CNRH nº 30/2002**. Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
- **Resolução ANA nº 194/2002.** Procedimentos e critérios para a emissão, pela Agência Nacional de Águas - ANA, do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH de que trata o Decreto nº 4.024, de 21 de novembro de 2001.
- **Resolução CONAMA nº 313/2002**. "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- **Resolução CNRH nº 32/2003**. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.
- **Lei nº 11.079/2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- **Resolução ANA nº 707/2004.** (BPS nº 12 de 3.1.2005). Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.440/2005**. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
- **Lei nº 11.107/2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 48/2005**. Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 54/2005**. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005.** "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- **Resolução CNRH nº 58/2006**. Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- **Resolução CNRH nº 65/2006**. Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 369/2006**. "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de

Preservação Permanente-APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, pág. 150-151.

- **Resolução CONAMA nº 371/2006**. "Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." - Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU nº 067, de 06/04/2006, pág. 045.
- **Resolução CONAMA nº 377/2006**. "Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário" - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
- **Resolução CONAMA nº 380/2006**. "Retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências" - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
- **Lei nº 11.445/2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 70/2007**. Estabelece os procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei nº 9.984, de 2000.
- **Resolução CNRH nº 76/2007**. Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.
- **Resolução CONAMA nº 396/2008**. "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68.
- **Resolução CONAMA nº 397/2008**. "Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 68-69.
- **Resolução CONAMA nº 404/2008**. "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11/11/2008 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, pág. 93.

- **Lei nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis Projeto de Lei nº 1.991/2007.
- **Portaria nº 2914/11 MS.** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Âmbito Estadual:

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

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

- **Constituição do Estado de São Paulo 1989.** – Capítulo IV. Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
- **Deliberação CONSEMA nº 20/1990.** – Aprova a norma "Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde".
- **Decreto nº 32.955/1991.** (Com retificação feita no DOE, de 09/02/1991). Regulamenta a Lei n° 6.134/88, de águas subterrâneas.
- **Lei nº 7.663/1991.** (Alterada pelas Leis nº 9.034/94, 10.843/01, 12.183/05). Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Lei nº 7.750/1992**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.
- **Decreto nº 36.787/1993.** (Redação alterada pelos Decretos nº 38.455/94; 39.742/94 e 43.265/98). Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 38.455/1994**. Nova redação do artigo 2º do Decreto n° 36.787/93, que adapta o CRH.
- **Decreto nº 39.742/1994.** (Alterada pelo Decreto nº 43.265/98). Adapta o CRH do Decreto nº 36.787/93.
- **Resolução SMA nº 42/1994.** Aprova os procedimentos para análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e institui o Relatório Ambiental - RAP conforme roteiro de orientação estabelecido pela SMA.
- **Decreto nº 40.815/1996**. Inclui dispositivos no Decreto nº 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e controle da poluição.
- **Decreto nº 41.258/1996**. Regulamenta os artigos 9º a 13° da Lei nº 7.663, de 30.12.1991 - Outorga.
- **Resolução SMA nº 25/1996.** – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos sólidos - classe III.
- **Portaria DAEE nº 717/1996**. Norma sobre outorgas.
- **Lei nº 9.477/1997**. Dispõe sobre alterações da Lei n° 997/76, Artigo 5°, com relação ao licenciamento de fontes de poluição, exigindo as licenças ambientais prévia, de instalação e de operação.
- **Lei nº 9.509/1997.** Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- **Lei nº 9.866/1997**. Disciplina e institui normas para a proteção e recuperação das Bacias Hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado.
- **Resolução SMA nº 50/1997.** – Dispõe sobre a necessidade de elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar.
- **Decreto nº 43.204/1998.** Regulamenta o FEHIDRO e Altera Dispositivos do Decreto Estadual nº 37.300.
- **Decreto nº 43.265/1998**. Nova redação de dispositivos do Decreto n° 36.787/93, sobre o CRH.
- **Decreto nº 43.594/1998.** Inclui dispositivos no Decreto n° 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e o controle da poluição.

- **Projeto de Lei nº 20/1998**. Dispõe Sobre a Cobrança pela Utilização dos Recursos Hídricos do Domínio do Estado e dá Outras Providências.
- **Lei nº 6.134/1998**. Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.
- **Resolução SMA nº 9/1998.** - Dispõe sobre o Anteprojeto de Lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos para amplo debate junto aos municípios, as entidades públicas e privadas, as organizações não governamentais e as sociedades civis. Este anteprojeto está em discussão nos Conselhos Estaduais – COHIDRO, CONSEMA, CONESAN.
- **Resolução SMA nº 13/1998.** – Dispõe sobre a obrigatoriedade da atualização anual do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.
- **Deliberação nº 22/1998.** Aprova Proposta de Alteração do Decreto Estadual nº 8468 que dispõe sobre a Regulamentação da Lei Estadual nº 997.
- **Lei nº 10.843/2001**. Altera a Lei nº 7.663/91, da política de recursos hídricos, definindo as entidades públicas e privadas que poderão receber recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 47.400/2002.** Regulamenta dispositivos da Lei Estadual n° 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
- **Resolução SMA nº 34/2003.** - Regulamenta no Estado de São Paulo os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.
- **Lei nº 12.183/2005**. Cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo.
- **Decreto nº 50.667/2006**. Regulamenta dispositivos da Lei da cobrança.
- **Lei nº 12.300/2006.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

Âmbito Municipal:

- **Lei nº 2.497/1992.** Dispõe sobre normas de canalização de águas pluviais em servidão administrativa de viela sanitária.
- **Lei nº 2.497/1992.** Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.
- **Lei nº 2.736/1994.** Autoriza o Executivo Municipal a suprimir servidão administrativa perpétua, destinada à canalização de esgotos sanitários e ao escoamento das águas pluviais.
- **Lei nº 2.977/1996 e alterações.** Dispõe sobre projetos, execuções de obras e utilização de edificações e dá outras providências.

- **Lei nº 3.829/2004.** Dispõe sobre a criação do Programa de Viveiros de Mudas nas Escolas do Município e dá outras providências.
- **Lei nº 3.787/2004.** Dispõe sobre a manutenção de fragmentos florestais situados em área pública no Município.
- **Lei nº 3.766/2004.** Dispõe sobre a instalação de coletores seletivos de lixo em locais de aglomeração pública.
- **Lei nº 4.055/2006.** Institui o PROSAMA – Programa de Saneamento e Proteção ao Meio Ambiente do Município de Valinhos.
- **Lei nº 3.975/2006.** Altera e Estrutura Administrativa e reproduz a Estrutura de Cargos do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos.
- **Lei nº 4.216/2007.** Dá nova redação dos artigos 5º e 6º da Lei nº 4.147/2007 que estabelece normas para contenção de enchentes e destinação de águas pluviais.
- **Lei nº 4.211/2007.** Dispõe sobre a colocação de coletores para lixo reciclável nas dependências das escolas de Ensino Fundamental, Médio e Superior no Município de Valinhos.
- **Lei nº 4.181/2007.** Dispõe sobre a instituição do Índice de Desempenho Ambiental no município de Valinhos.
- **Lei nº 4.167/2007.** Dispõe sobre a criação do Dia Municipal da Água e dá outras providências.
- **Lei nº 4.143/2007.** Dispõe sobre a introdução do papel reciclado no serviço público municipal e dá outras providências.
- **Lei nº 4.135/2007.** Dispõe sobre a criação do sistema de informação cartográfica de nascentes d'água de Valinhos e dá outras providências.
- **Lei nº 4.134/2007.** Identifica os cursos d'água no território de Valinhos.
- **Lei nº 4.131/2007.** Institui o Sistema Tarifário de Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos na forma que específica.
- **Lei nº 4.357/2008.** Institui o Conselho Municipal do Meio Ambiente e o Fundo Municipal do Meio Ambiente na forma que específica.
- **Lei nº 4.352/2008.** Dispõe sobre a colocação de informações sobre coleta seletiva de lixo nas sacolas plásticas ou de papeis, fornecidas pelos estabelecimentos comerciais instalados no município de Valinhos e dá outras providências.
- **Lei nº 4.349/2008.** Altera a Lei nº 2.953/1996 que instituiu o Código de Posturas do Município de Valinhos e dá outras providências.
- **Lei nº 4.275/2008.** Institui o Programa Flora Viva – Programa Municipal de Arborização Urbana com Árvores Frutíferas e dá outras providências.
- **Lei nº 4.255/2008.** Institui a Microbacia Hidrográfica como Unidade de Gerenciamento Ambiental do Município.

- **Lei nº 4.491/2009.** Prevê no currículo escolar aulas de educação ambiental e de posse responsável de animais – Programa Amigo dos Animais e da Natureza.
- **Lei nº 4.479/2009.** Institui o programa Adote uma Nascente do Âmbito do Município de Valinhos.
- **Lei nº 4.446/2009.** Dispõe sobre a colocação de urnas receptoras para coleta de medicamentos, insumos farmacêuticos, cosméticos deteriorados ou em prazo de validade expirado nas farmácias, drogarias e estabelecimentos congêneres.
- **Lei nº 4.648/2010.** Institui o projeto "lixo consciente, uma ideia reciclável" em Valinhos e dá outras providências.
- **Lei nº 4.589/2010.** Institui o calendário comemorativo ambiental municipal na forma que específica.
- **Lei nº 4.588/2010.** Institui a Política Municipal de Educação Ambiental na forma que específica.
- **Lei nº 4.567/2010.** Dispõe sobre a Comemoração da Semana do Meio Ambiente e dá outras providências.
- **Lei nº 4.564/2010.** Institui o Programa Municipal de Conservação de Estradas Rurais "Melhor Caminho".
- **Lei nº 4.679/2011.** Dispõe sobre a coleta seletiva de lixo nas escolas municipais e institui um programa contínuo para recolhimento de recicláveis e dá outras providências.
- **Lei nº 4.957/2013.** Dispõe sobre o Plano Plurianual do Município de Valinhos para o período de 2014 a 2017 e dá outras providências.
- **Lei nº 4.953/2013.** Dispõe sobre a comprovação da origem dos metais metálicos recicláveis e cadastro dos fornecedores.
- **Lei nº 4.943/2013.** Altera dispositivos da Lei nº 4.876/2013 que dispõe sobre as diretrizes orçamentárias relativas ao exercício de 2014.
- **Lei nº 4.926/2013.** Institui o Conselho de Regulação e Controle Social de Saneamento Básico do Município de Valinhos e dá outras providências.
- **Lei nº 4.895/2013.** Dispõe sobre a Semana da Ecologia.
- **Lei nº 4.884/2013.** Dispõe sobre o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano na forma que especifica e dá outras providências.
- **Lei nº 4.876/2013.** Dispõe sobre as diretrizes orçamentárias relativas ao exercício de 2014.
- **Lei nº 4.871/2013.** Dispõe sobre o "Dia da Valorização do Gari a ser comemorado no dia 16 de maio no Município de Valinhos".
- **Lei nº 4.980/2014.** Dispõe sobre a ordenação do uso e ocupação do solo no Município e dá outras providências.
- **Lei Orgânica do Município de Valinhos.** Dispõe sobre a organização do município, seus fundamentos e princípios.

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

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

No caso do município de Valinhos, a prestação de serviço é categorizada como autarquia pública que presta serviços de água e esgoto. A responsabilidade está sob a administração do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos - DAEV.

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

A prestação deste tipo de serviço pode ser:

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

No caso do município de Valinhos a prestação de serviço é feita da seguinte forma:

- Coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, comerciais, limpeza urbana, etc.): Terceirização para empresa privada, mediante licitação;
- Disposição final dos resíduos sólidos urbanos: Disposição final dos resíduos oriundos da coleta, transbordo e triagem em aterro privado (CGR – Centro de Gerenciamento de Resíduos - Aterro Sanitário da Estre Ambiental S.A., localizado em Paulínia/SP).

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

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

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

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

No município de Valinhos, a gestão é feita pela prefeitura através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, com apoio das demais secretarias.

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

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

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

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

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

(II) Universalização do serviço, estendendo-o a parcelas da população que dele não se beneficiavam por força da escassez do recurso;

(III) Fomento da competitividade nas áreas nas quais não haja monopólio natural;

(IV) Zelo pelo fiel cumprimento do contrato administrativo;

(V) Arbitramento dos conflitos entre as diversas partes envolvidas.

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

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

Particularmente, no caso do município de Valinhos a decisão foi pela adesão à Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES-PCJ), o que foi feito através da Lei nº 4.671, de 29 de abril de 2011, que "*Ratifica a subscrição do Protocolo de Intenções para constituição da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí na forma que especifica*".

Neste sentido, esta obrigação legal já está encaminhada. Contudo, a agência atua como reguladora e fiscalizadora dos serviços relacionados à água e esgoto no município, e, desta forma, existe a necessidade de ampliação das atividades desenvolvidas pela agência de modo a atender as quatro vertentes do saneamento básico. E assim, o município estará em conformidade com as exigências da Lei Federal n° 11.445/2007.

CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A responsabilidade pelo gerenciamento da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Valinhos está a cargo do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos - DAEV.

O DAEV está estruturado conforme descrito a seguir:

- Presidência;
- Departamento Administrativo;
- Departamento Financeiro;
- Departamento Jurídico;
- Departamento de Planejamento, Obras e Fiscalização;
- Departamento de Operação e Manutenção;
- Departamento de Almoxarifado Geral.

O DAEV conta, atualmente, com 213 funcionários efetivos e mais 30 comissionados, para atender os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. A faixa de escolaridade dos funcionários alocados no DAEV, é mostrada na Tabela 9.

Tabela 9 - Faixa de Escolaridade da Equipe do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos (DAEV).

Escolaridade da Equipe do SAA e SES	
Nível	**Quantidade**
Ensino Superior Completo	61
Ensino Médio Completo	133
Ensino Fundamental Completo	20
Ensino Fundamental Incompleto	29

Fonte: DAEV, Outubro/2014.

Conforme informações do DAEV, não existe atualmente formalizado, como instrumento de gestão, planos de capacitação, de cargos e salários e de demissão, para todos os servidores públicos integrantes do quadro funcional.

Para a realização dos serviços de manutenção dos sistemas de água e esgoto, o DAEV conta com os veículos e maquinários listados na Tabela 10, dada a seguir.

Tabela 10 - Equipamentos e Maquinários Disponíveis no DAEV.

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Motocicletas	19
Pick-Up	24
Caminhões	10
Furgões / Peruas	10
Carros de passeio	7
Retroescavadeiras	2

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Vale ressaltar que, quanto à gestão do sistema, o município ainda não dispõe de um Plano Diretor de Abastecimento de Água.

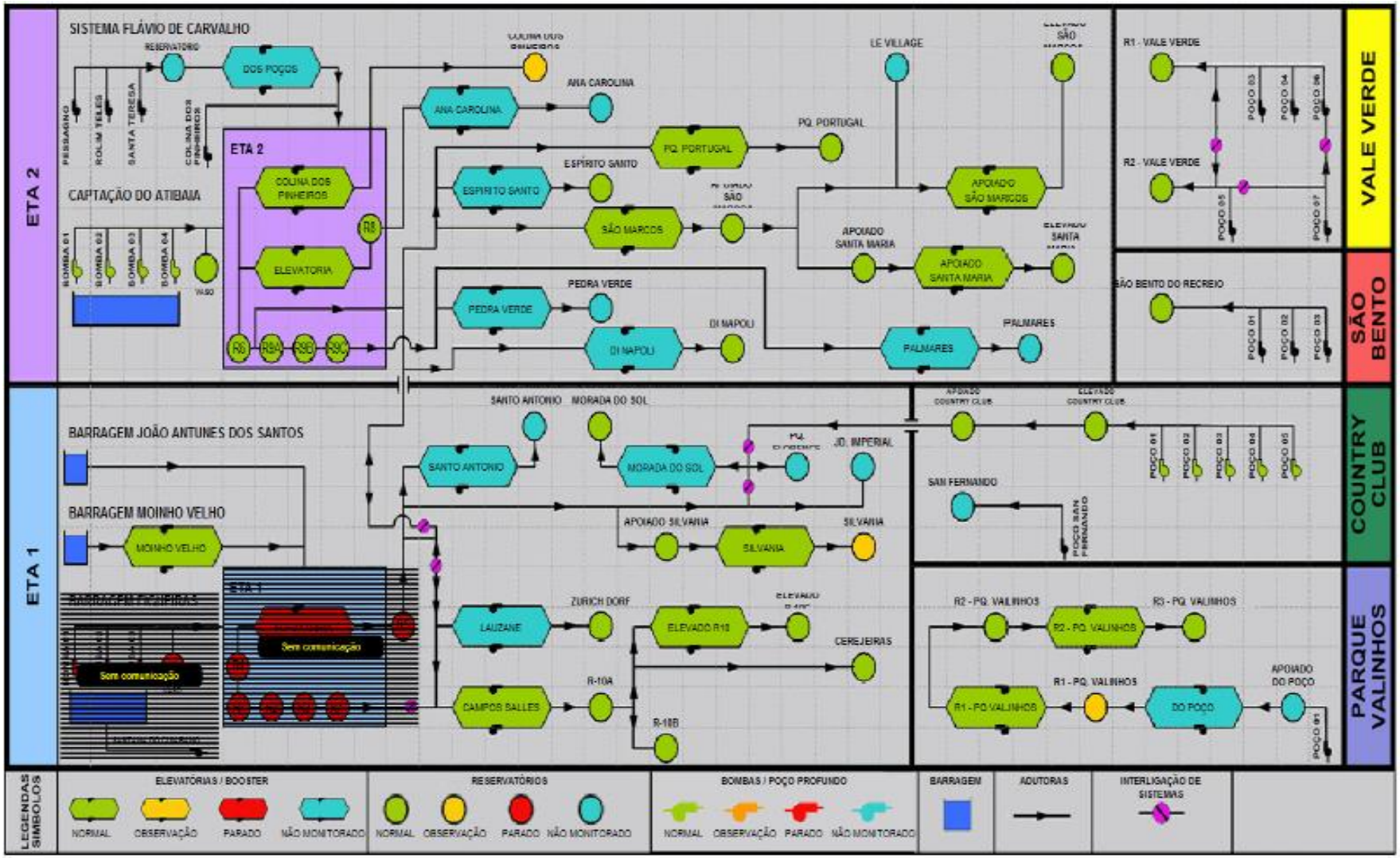
5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA

A Figura 12 a seguir apresenta o fluxograma do sistema de abastecimento de água do município de Valinhos, conforme informações do DAEV – Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos.

O DAEV atende atualmente com sistema de abastecimento de água 97,1% da área urbana, com exceção dos bairros Joapiranga, Macuco, Dois Córregos, Alpinas, Veneza, São Pedro e Área da Coudelaria (Exército).

Vale ressaltar que o município possui áreas críticas de abastecimento, que estão apresentadas ao final do presente documento como Peças Gráficas.

Com relação à visão geral detalhada do sistema de abastecimento de água em funcionamento, o fluxograma está apresentado como anexo deste documento.



Fonte: Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos - DAEV, Janeiro/2014.

Figura 12 – Fluxograma do Sistema de Abastecimento de Água de Valinhos.

5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO

As demandas hídricas em um corpo d'água estão vinculadas às diversas formas de uso possíveis, que podem ser agrupados, por sua vez, em usos consuntivos e usos não consuntivos.

Os usos consuntivos são aqueles em que efetivamente existe o consumo de água, como são os casos de:

- Uso urbano de água proveniente do sistema de abastecimento de água;
- Uso industrial, referente aos consumos de água nos processos industriais;
- Uso na agricultura, referente à utilização da água para irrigações das culturas agrícolas.

Os usos não consuntivos são aqueles em que os recursos hídricos são utilizados de forma que não ocorra o consumo de água, como são exemplos: o aproveitamento hidrelétrico, a navegação, o turismo, a recreação e lazer.

No município de Valinhos as demandas hídricas consuntivas foram assim estimadas:

- Demanda urbana: 430,2 l/s (somatório da produção média dos sistemas ETA I, ETA II e Sistemas Isolados);
- Demanda industrial: 125 l/s (referente ao ano de 2008 – Relatório do Plano das Bacias PCJ 2010-2020);
- Demanda de irrigação: 40 l/s, correspondente a uma área de irrigada de 134 ha (referente ao ano de 2008 – Relatório do Plano das Bacias PCJ 2010-2020).

É importante ressaltar que está em vigor desde o dia 6 de fevereiro de 2014 o Decreto nº 8.607, de mesma data, que "*Declara situação de emergência no Município de Valinhos na forma que especifica*". Esta situação de emergência deve-se ao fato de os mananciais estarem com níveis abaixo dos limites necessários devido a uma estiagem que atingiu toda a Região Metropolitana de Campinas. Desta forma, o município enfrenta rodízio no abastecimento público de água. O rodízio no município está funcionando, conforme descrito na Tabela 11, dada a seguir.

Tabela 11 - Funcionamento do rodízio no abastecimento do município de Valinhos.

ÁREAS	DIAS DA SEMANA	HORÁRIO DE ABASTECIMENTO	BAIRROS
Área 1	Domingo	10:00 às 04:00hs.	Centro (Itaú), Vera Cruz, Jardim Paulista, Jardim Lorena e Santa Cecília, V. Angeli, Vila Elaiub, Vila São Sebastião, V. Colega, Vila Bissoto, Vila Olivo, Vila Rosa, Vila Clayton, São Cristovão, Vila Faustina I e II.
Área 2	Sábado	10:00 às 04:00hs.	São Marcos, Terras do Oriente, Terras do Caribe, Di Napoli, Jardim Imperial, Bela Vista, Parque Portugal, Jardim Panorama, Santa Maria, Santa Gertrudes, Bosque dos Eucaliptos Jardim Samambaia, Jardim São Luiz, Flor da Serra I e II, Le Village.
	Quarta-feira	10:00 às 04:00hs.	

Tabela 11 - Funcionamento do rodízio no abastecimento do município de Valinhos (Continuação).

Área 3	Segunda-feira	10:00 às 04:00hs.	Maracana, Morada do Sol, Country Club, Jardim do Lago, Itamambuca, San Fernando, Vila Pagano, Vale verde, Chacara São Bento, Quinta das Jaboticabeiras, Pq. Valinhos, Florence e Chácara São Bento.
	Sexta-feira	10:00 às 04:00hs.	
Área 4	Terça-feira	10:00 às 04:00hs.	Chac. Silvania, Santo Antonio, Terra Nova, Jd. Europa, Colina do Sol, Vale do Itamaraca, Village Visconde do Itamaraca, Morada das Nascentes, Ouruam, Paiquere, Millenium, Vila Toscana, Camburi.
	Sábado	10:00 às 04:00hs.	
Área 5	Quarta-feira	10:00 às 04:00hs.	Jardim Eliza, Jd. São Pedro, Bom Retiro I e II, Palmares I e II, Nova Era I e II, Maison Blanche, Pedra Verde, Jardim São Pedro, Jardim União, Figueiras, Morada dos Pinheiros, Parque dos Pássaros, Vila São Joaquim, Vila Ventura.
	Domingo	10:00 às 04:00hs. (R-9)	
Área 6	Quinta-feira	10:00 às 04:00hs.	Condomínio Águas da Serra, Água Nova, Ana Carolyna I e II, Lauzane, ZurichDorf, Nova Esp. Santo, Vila Santana, Monte VerdeColina dos Pinheiros, Fonte Nova, Colina dos Alamos, VillagioForentino, Jd. Ype, Condomínio Maria Regina, Jardim Alvorada, Vila Sonia, Vila d´Agostinha, Jardim São Felipe.
	Segunda-feira	10:00 às 04:00hs. (R-8)	
Área 7	Sexta-feira	10:00 às 04:00hs.	Jd. Paraíso, Centenário, Pq. Colinas, Alvorada I e II, Manacas, Chácara das Nações, Condomínio vivendas das Quaresmeiras, Condomínio Chácara Flora, Jardim América II, São Joaquim, Vila Romana, Jardim Jurema, Residencial Parana, Vila Faustina I e II, Jardim Novo Horizonte, Alto da Boa Vista, Shan Grila, Recanto dos Pássaros I e II, Jd Alto da Colina, Lenheiro, Vila Moleta, Jd. Santa Elyda, Jardim Santa Helena, Mirante do Lenheiro, Jd Maria Rosa, Novo mundo I II e III, Vitoria Régia, Jardim Maria Rosa e Vista Valley.
	Terça-feira	10:00 às 04:00hs. (R-10 e R-6)	

Por conta da situação acima descrita, estão previstas multas para quem for flagrado desperdiçando água.

Para avaliação da disponibilidade hídrica atual, foi analisada a vazão $Q_{7,10}$, que é utilizada para cálculo da disponibilidade mínima de água naquele ponto do rio. Este valor de vazão é obtido da análise estatística da série histórica de medidas de vazão, considerando a mínima média de sete dias consecutivos em 10 (dez) anos de recorrência.

Para análise da disponibilidade hídrica das captações superficiais que abastecem o município de Valinhos, foram considerados os valores de $Q_{7,10}$ apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Disponibilidades Hídricas Superficiais - Valinhos.

Disponibilidades Hídricas Superficiais			
Pontos	**Rio**	**Local**	**$Q_{7,10}$ (l/s)**
1º	Atibaia	Rio Atibaia	6.200
2º	Córrego São José	Barragem Figueiras	34,2
3º	Córrego Santana do Cuiabano	Barragem Santana do Cuiabano	31,7
4º	Córrego Bom Jardim	Barragem Moinho Velho	17,1
5º	Córrego Bom Jardim e Córrego Iguatemi	Bom Jardim e Iguatemi (Confluência) – Barragem João Antunes dos Santos	48,4

Fonte: DAEV, Outubro/2014.

Ressalta-se que o valor apresentado para a Demanda Urbana somente é valido para a situação atual do município, sendo que as estimativas de demandas futuras serão abordadas no Relatório de "Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços de Saneamento Básico. Objetivos e Metas".

5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

Antes de abordar os sistemas de captação de água bruta no município, é necessário esclarecer que para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos, é necessária a obtenção de Outorga junto à entidade competente, que neste caso, é a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos – Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

De acordo com levantamento de dados junto ao site do DAEE e Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos, o município possui os requerimentos listados na Tabela 13, para renovação e ampliação das outorgas de captação.

Vale ressaltar que, de acordo com informações fornecidas pelo DAEV, apenas as captações superficiais possuem as outorgas já emitidas e devidamente publicadas, já as captações subterrâneas encontram-se com as outorgas apenas protocoladas.

Tabela 13 - Outorgas de captação superficial e subterrânea para fins de abastecimento público no município de Valinhos.

USO	MANANCIAL	REQUERIMENTO DE OUTORGA	VAZÃO MÁXIMA (m^3/h)	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO (HORAS/DIA)
Captação Superficial	Córrego Santana do Cuiabano	11693/12	180,00	24
Captação Superficial	Córrego Bom Jardim	11645/12	126,00	24
Captação Superficial	Córrego São José	11696/12	396,00	24
Captação Superficial	Córrego Iguatemi	11697/12	21,60	24
Captação Superficial	Córrego Bom Jardim	11698/12	144,00	24
Captação Superficial	Rio Atibaia	11736/12	900,00	24
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11707/12	4,10	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11704/12	13,00	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11709/12	9,00	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11711/12	7,20	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11713/12	17,00	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11715/12	6,40	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11719/12	11,20	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11717/12	10,00	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11718/12	9,90	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11720/12	19,70	20
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11721/12	6,00	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11727/12	12,50	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11724/12	6,00	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11726/12	14,00	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11729/12	7,50	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11730/12	16,00	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11731/12	24,50	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11732/12	17,20	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11734/12	23,30	18
Captação Subterrânea	Embasamento Cristalino	11735/12	7,50	18

Fonte: DAEV, 2014.

No município de Valinhos os mananciais utilizados para captação de água são superficiais e subterrâneos, existindo cinco pontos de captação superficiais, onde as águas são recalcadas para duas Estações de Tratamento de Água, denominadas de ETA I e ETA II.
Além dos sistemas das ETA's I e II, o município possui sistemas autônomos, operados pelo DAEV. A seguir estão descritas as captações superficiais:

- **Rio Atibaia:**

A captação está localizada na Rodovia Dom Pedro I, no km 119. A vazão de captação é de 170 l/s. A água captada é encaminhada para a Estação de Tratamento de Água II.

- **Barragem das Figueiras:**

A barragem está localizada na Avenida Altino Gouveia. Composta por três lagoas, ela tem uma vazão de até 110 l/s, e a água captada é encaminhada para ETA I.

- **Barragem Santana do Cuiabano:**

Está localizada na fazenda de mesmo nome, na Rodovia Dom Pedro I, tem vazão de 50 l/s. Esta barragem é utilizada somente no período de março a outubro, período de estiagem. Deste ponto a água é bombeada para Barragem das Figueiras, e então conduzida para ETA I.

- **Barragem João Antunes dos Santos:**

Localizada no município de Vinhedo, a barragem é composta por quatro lagoas que recebem água dos córregos Iguatemi e Bom Jardim. Tem vazão de 46 l/s e na estiagem é aumentada para 65 l/s. Esta barragem abastece a ETA I.

- **Barragem Moinho Velho:**

A Barragem Moinho Velho está localizada no bairro dos Ortizes, tem a função de recompor a vazão, no período de estiagem, da Barragem João Antunes dos Santos. Tem vazão de 35 l/s. Desta forma, abastecendo indiretamente a ETA I.

Segundo informações do DAEV, existiam vinte e um poços profundos, que foram perfurados quando ainda não existia a ETA II, época em que no período de estiagem poderia ocorrer falta d'água na cidade. Porém, este problema foi solucionado com a instalação da captação no rio Atibaia e da ETA II, que entraram em operação no ano de 1995. Hoje, alguns desses poços estão desativados ou não estão sendo operados.
Os mananciais utilizados para abastecimento de água no município de Valinhos estão descritos na Tabela 14.

Tabela 14 - Informações Sobre as Captações Superficiais.

CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS	VOLUME CAPTADO	COORDENADAS	
		UTM (km N)	UTM (km E)
CA nº 01: Córrego Santana do Cuiabano (Reversão da água bruta)	180,00 m³/h x 24 h/d	7.460,80	300,90
CA nº 02: Córrego Bom Jardim (Barragem do Moinho Velho)	126,00 m³/h x 24 h/d	7.455,20	299,10
CA nº 03: Córrego São José (Barragem Figueiras)	396,00 m³/h x 24 h/d	7.459,90	296,90
CA nº 04: Córrego Iguatemi (Barragem Iguatemi)	21,60 m³/h x 24 h/d	7.453,15	301,00
CA nº 05: Córrego Bom Jardim (Barragem João Antunes dos Santos)	144,00 m³/h x 24 h/d	7.453,20	301,15
CA nº 06: (Rio Atibaia)	900,00 m³/h x 24 h/d	7.463,10	301,20

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Segundo as informações obtidas junto ao DAEV, a vazão total captada através das captações superficiais para o sistema ETA I é de 16.502,40 m³/dia, valor no qual não foi contabilizado o volume captado na CA nº 01 (Córrego Santana do Cuiabano), pois deste ponto a água é bombeada para a Barragem das Figueiras onde existe a captação CA nº 03, deste modo, este procedimento é denominado de "reversão" de água bruta. Para o Sistema ETA II, a vazão solicitada para outorga é 900 m³/h, sendo que a vazão média atual de operação é 740 m³/h.

Na Tabela 15 estão descritos todos os poços profundos existentes no município que foram perfurados para auxiliar na distribuição pública de água. Formando os Sistemas Isolados, que são constituídos por dezesseis poços tubulares profundos e mais quatro poços que auxiliam o Sistema da ETA II.

Tabela 15 - Informações Sobre os Poços Profundos.

POÇO PROFUNDO	VOLUME CAPTADO	COORDENADAS	
		UTM (km N)	UTM (km E)
Nº 01 (Pq Valinhos)	13,00 m³/h x 20 h/d	7.456,21	299,23
Nº 02 - Lot. Chác. São Bento (Country Club)	4,10 m³/h x 18 h/d	7.453,72	293,56
Nº 03 (São Bento do Recreio)	9,00 m³/h x 18 h/d	7.459,48	303,17
Nº 04 - Lot. Vale Verde (sistema 1)	7,20 m³/h x 18 h/d	7.453,30	291,86
Nº 05 (São Fernando)	17,00 m³/h x 20 h/d	7.454,10	294,10
Nº 06 (Reforma Agrária)	6,40 m³/h x 20 h/d	7.453,20	287,25
Nº 07 (*)	11,20 m³/h x 20 h/d	7.451,39	298,35
Nº 08 (*)	10,00 m³/h x 20 h/d	7.451,78	298,17
Nº 09 (*)	9,90 m³/h x 20 h/d	7.452,11	298,09

Tabela 15 - Informações Sobre os Poços Profundos (Continuação).

Nº 10 (*)	19,70 m³/h x 20 h/d	7.461,30	296,50
Nº 11 (São Bento do Recreio)	6,00 m³/h x 18 h/d	7.459,41	303,20
Nº 12 (São Bento do Recreio)	12,50 m³/h x 18 h/d	7.459,30	303,26
Nº 13 - Lot. Vale Verde (sistema 2)	6,00 m³/h x 18 h/d	7.452,14	292,97
Nº 14 - Lot. Vale Verde (sistema 1)	14,00 m³/h x 18 h/d	7.452,26	292,17
Nº 15 - Lot. Vale Verde (sistema 1)	7,50 m³/h x 18 h/d	7.452,23	292,20
Nº 16 - Lot. Chác. São Bento (Country Club)	16,00 m³/h x 18 h/d	7.453,70	293,62
Nº 17 - Lot. Chác. São Bento (Country Club)	24,50 m³/h x 18 h/d	7.453,73	293,65
Nº 18 - Lot. Chác. São Bento (Country Club)	17,20 m³/h x 18 h/d	7.453,80	293,25
Nº 19 - Lot. Chác. São Bento (Country Club)	23,30 m³/h x 18 h/d	7.452,43	293,48
Nº 20 - Lot. Vale Verde (sistema 2)	7,50 m³/h x 18 h/d	7.452,24	292,63

Fonte: DAEV, Janeiro/2014. (*) Poços que contribuem para o Sistema ETA II.

Conforme informações do DAEV, a vazão total de água captada através dos poços que contribuem para o Sistema ETA II é de 1.016 m³/dia. E dos demais poços é de 3.514,40 m³/dia. E que são utilizados para fins sanitários de residências e outras atividades, incluindo atividades industriais do município de Valinhos.

Nas Figura 13, Figura 14, Figura 15, Figura 16 e Figura 17 a seguir, estão ilustradas as captações superficiais.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 13 - Barragem do Moinho.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 14 - Barragem João Antunes dos Santos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 15 - Barragem das Figueiras.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 16 - Captação no Rio Atibaia.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 17 - Barragem Santana dos Cuiabanos.

- **Características dos Sistemas Isolados:**

O município de Valinhos, conta com 05 (cinco) sistemas de abastecimento de água autônomos, operados pelo DAEV, conforme características descritas abaixo:

- Sistema de Abastecimento San Fernando:

- Composto por um poço tubular profundo;
- Vazão de 4,7 l/s;
- Bomba de 25 cv;
- Linha de Recalque: PVC/PBA, diâmetro 100mm, classe 20, extensão de 843m;
- Reservatórios: 01 (um) apoiado com volume de 75m³ e 01 (um) elevado com volume de 25m³;
- Rede de Distribuição: extensão total de 2.431,70m, sendo, DN 50mm (1.274,04m), DN 75mm (657,66m) e DN 100mm (500,00m). Material PVC/PBA, classe 15/20.

- Sistema de Abastecimento Parque Valinhos:

A água é bombeada diretamente a um reservatório apoiado de 15m³ e, a partir desse reservatório, é recalcada até o primeiro reservatório de distribuição. São três reservatórios que atendem a três setores diferentes de abastecimento e zonas de pressão.

- Composto por um poço tubular;
- Vazão de 3,6 l/s;
- Bomba de 3,5 cv;
- Possui 03 (três) estações elevatórias, sendo:
    - 1ª EE: duas bombas, com motor de 20cv, 3500rpm, vazão 25m³/hora e altura manométrica 85mca. A operação é contínua, 24 horas por dia, sendo que uma bomba é reserva. A linha de recalque é de PVC/DEFOFO, classe 1MPa, DN 150mm, extensão 920m. O primeiro reservatório é de concreto armado, tipo elevado, volume 110m³;
    - 2ª EE: duas bombas, com motor de 20cv, 3500rpm, vazão 25m³/hora e altura manométrica 85mca. A operação é contínua, 24 horas por dia, sendo que uma bomba é reserva. A linha de recalque é de PVC/DEFOFO, classe 1MPa, DN 150mm, extensão 616m. O segundo reservatório é de concreto armado, tipo elevado, volume 110m³;
    - 3ª EE: duas bombas, com motor de 20cv, 3500rpm, vazão 25m³/hora e altura manométrica 85mca. A operação é contínua, 24 horas por dia, sendo que uma bomba é reserva. A linha de recalque é de PVC/DEFOFO, classe 1MPa, DN 150mm, extensão 1.011m. O terceiro reservatório é de concreto armado, tipo elevado, volume 110m³.
- Rede de Distribuição: extensão total de 9.947,08m, sendo, DN 50mm (6.734,46m), DN 75mm (2.123,48m) e DN 100mm (1.089,14m). Material PVC/PBA, classe 20 (DN 50mm e DN 75mm), e, PVC/DEFOFO, classe 1 MPa (DN 100mm).

- Sistema de Abastecimento Vale Verde:

- Setor R1:

- Composto por três poços profundos, sendo:
    - P3: vazão de 4,2 l/s, bomba de 12,5 cv;
    - P4: vazão de 2,8 l/s, bomba de 10 cv;
    - P6: vazão de 3,6 l/s.
- Os três poços profundos abastecem o reservatório elevado R1, que possui volume de 200m³ e é de chapa de aço;
- Os poços são interligados por meio de uma linha de recalque DN 100mm, material do trecho inicial RPVC PN 16 com extensão de 200m e o trecho complementar possui 1.878m de PVC/DEFOFO classe 1MPa.

- Setor R2:

- Composto por dois poços profundos, sendo:
    - P5: vazão de 2,2 l/s, bomba de 7,0 cv;
    - P7: vazão de 2,2 l/s, bomba de 7,5 cv.
- Os dois poços profundos abastecem o reservatório elevado R2, que possui volume de 200m³ e é de chapa de aço;
- Os poços são interligados por meio de linha de recalque DN 100mm, material PCV/DEFOFO, classe 1MPa, extensão 720m.
- Rede de Distribuição: extensão total de 27.965m, sendo, DN 50mm (18.163,52m), DN 75mm (2.932,58m), DN 100mm (4.317,61m), DN 150mm (735,13m), e DN 200mm (1.816,65m). Material PVC/PBA, classe 20 (DN 50mm e DN 75mm), e, PVC/DEFOFO, classe 1 MPa (DN 100mm, DN 150mm e DN 200mm).

- Sistema de Abastecimento Country Club:

- Composto por cinco poços profundos, sendo:
    - P1: vazão de 4,4 l/s, bomba 25 cv;
    - P2: vazão de 7,2 l/s, bomba de 22,5 cv;
    - P3: vazão de 5,5 l/s, bomba de 16 cv;
    - P4: vazão de 7,2 l/s, bomba de 35 cv;
    - P5: vazão de 1,7 l/s, bomba de 7,0 cv.
- As bombas dos poços recalcam a água diretamente ao reservatório elevado que por sua vez alimenta o reservatório apoiado;

- Reservatório: o reservatório de água é constituído por dois compartimentos sendo um elevado, com capacidade de 350m³, e o compartimento apoiado possui capacidade de armazenamento de 750m³. O material é de chapa de aço;
- Linha de Recalque: a linha de recalque interliga todos os poços profundos e compreende os seguintes diâmetros e extensões - DN 100mm (1.798,00m), DN 150mm (684,00m), DN 200mm (760,66m). O material é PVC/DEFOFO classe 1MPa ABNT NBR 7665;
- Rede de Distribuição: extensão total de 22.988,54m, sendo, DN 50mm (13.579,18m), DN 75mm (3.261,70m), DN 100mm (2.489,52m), DN 150mm (1.674,38m), e DN 200mm (1.983,76m). Material PVC/PBA, classe 20 (DN 50mm e DN 75mm), e, PVC/DEFOFO, classe 1 MPa (DN 100mm, DN 150mm e DN 200mm).

- Sistema de abastecimento de água São Bento do Recreio:

- Composto por três poços profundos, sendo:
    - P1: vazão de 2,5 l/s, bomba de 8,0 cv;
    - P2: vazão de 3,6 l/s, bomba de 14 cv;
    - P3: vazão de 1,7 l/s, bomba de 5,0 cv.
- Os três poços profundos abastecem o reservatório elevado R1, que possui volume de 200m³ e é de chapa de aço;
- Linha de Recalque: os poços são interligados por meio de uma linha de recalque DN 100mm, material PVC/DEFOFO classe 1MPa com extensão de 376m e DN 150mm, material PVC/DEFOFO classe 1MPa com extensão de 898m. As bombas recalcam a água diretamente ao reservatório elevado;
- Rede de Distribuição: extensão total de 8.901,43m, sendo, DN 50mm (4.853,70m), DN 75mm (1.592,04m), DN 100mm (1.116,10m) e DN 150mm (1.339,59m). Material PVC/PBA, classe 20 (DN 50mm e DN 75mm), e, PVC/DEFOFO, classe 1 MPa (DN 100mm e DN 150mm).

5.4.1. Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB)

O Sistema de Abastecimento de Água do município de Valinhos conta com 04 (quatro) estações elevatórias de água bruta (EEAB), conforme descritas na Tabela 16.

Tabela 16 - Características das Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB) do Município de Valinhos.

EEAB	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica (mca)	Rotação (rpm)	Quantidade de Bombas Instaladas	Modo de Operação	Linha de Recalque
EEAB Rio Atibaia/ETA 2	450	170 (por bomba)	147	1750	3 (2 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia com rotação reduzida, vazão de adução 200 L/s	Material ferro fundido, diâmetro 400mm, classe K-7, extensão 1.634m
EEAB Santana do Cuiabano/ETA 1	175	55 (por bomba)	110	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Sazonal, durante o período de estiagem, vazão de adução 50 L/s	Material ferro fundido, diâmetro 250mm, classe K-7, extensão 1.250m
EEAB Figueiras/ETA 1	125	70 (por bomba)	99	3500	3 (2 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia com rotação reduzida, vazão de adução 105 L/s	Material ferro fundido cinzento, diâmetro 300mm, classe K-7, extensão 3.017m
EEAB Moinho Velho/ETA 1	20	48 (por bomba)	15	1750	1	Contínuo, 24 horas/dia, vazão de adução 30 L/s	Material ferro fundido dúctil, diâmetro 200mm, classe K-7, extensão 150m (interligado na adutora da Rocinha)

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

A seguir ilustradas nas Figura 18, Figura 19, Figura 20, Figura 21 e Figura 22, as estações elevatórias do sistema de abastecimento de água de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 18 - Casa de bombas da EEAB da Barragem Figueiras.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 19 - Casa de bombas da EEAB do Rio Atibaia.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 20 - EEAB da Barragem Moinho Velho.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 21 - Casa de bombas da EEAB da Barragem Moinho Velho.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 22 - Casa de bombas da EEAB Santana dos Cuiabanos.

5.5. TRATAMENTO DE ÁGUA

O tratamento de água no município de Valinhos conta com duas Estações de Tratamento de Água, ETA I e ETA II. Ambas com sistema de tratamento convencional.

As informações disponibilizadas pelo DAEV apontam os seguintes dados:

- ETA I é responsável por aproximadamente 43% do abastecimento público, tratando em média 195 l/s;
- ETA II é responsável por aproximadamente 50% do abastecimento público, tratando em média 205 l/s;
- Os sistemas isolados representam aproximadamente 7% do abastecimento público.

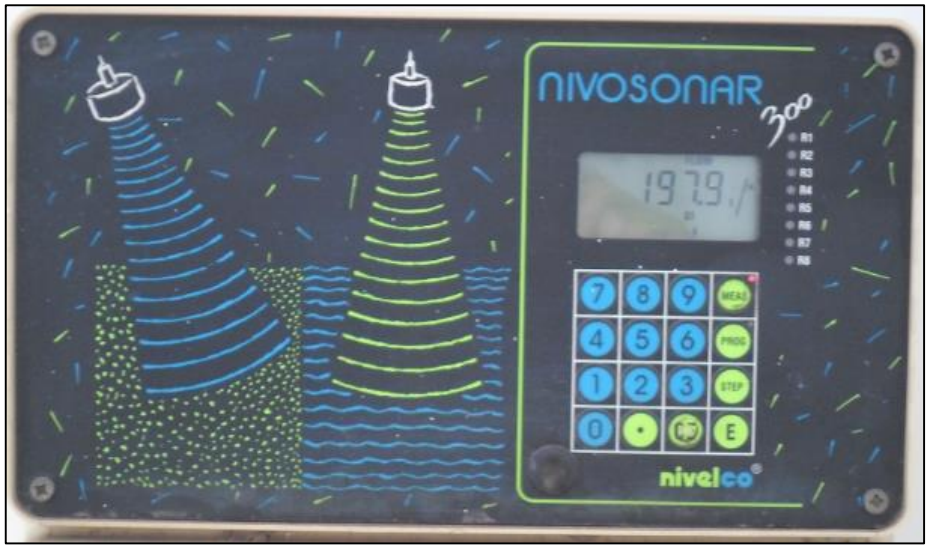
É possível afirmar que os valores não são compatíveis, pois os mesmos são valores aproximados. Assim sendo, calculou-se que a vazão dos Sistemas Isolados está no intervalo de 28,7 l/s a 31,7 l/s. Para efeito de cálculos futuros, será utilizada a média aritmética desses valores que é de 30,2 l/s.

Características da ETA I:

A ETA I foi inaugurada em 1938 e é uma estação de tratamento de água do tipo convencional dotada de floculadores, decantadores e filtro de areia. Na fase química do processo são utilizados os seguintes produtos:

- Coagulante: Policloreto de alumínio;
- Correção de pH: Cal hidratada;
- Desinfecção: Gás Cloro;
- Fluoretação: Ácido Fluossilícico;
- Adsorvedor: Carvão ativado.

Tem capacidade nominal de tratamento de 210 l/s e vazão média de 195 l/s. No dia em que foram realizadas as visitas técnicas a estação estava tratando aproximadamente 198 l/s, conforme apresentado no medidor de vazão da estação, como pode ser observado na Figura 23, dada a seguir.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 23 – Display do medidor de vazão da ETA I no município de Valinhos.

Antes de ir para distribuição a água passa por um tanque de contato para adição de hipoclorito e ácido fluorsilíssico, e correção de pH.

A estação possui 12 filtros, os quais são lavados uma vez por dia. O lodo que é gerado na estação é encaminhado para a galeria de águas pluviais.

Estão apresentadas nas Figura 24, Figura 25, Figura 26 e Figura 27, a seguir, as estruturas do sistema ETA I.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 24 - Calha Parshall - Dosagem do Coagulante – ETA I – Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 25 - Floculadores e Agitadores – ETA I – Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 26 – Decantador – ETA I – Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 27 – Filtros – ETA I – Município de Valinhos.

Características da ETA II:

Operando desde 1996, o sistema de tratamento é o mesmo da ETA I, tipo convencional. Diferente do processo anterior, nesta estação o coagulante que é utilizado é o Sulfato férrico.

Tem capacidade de tratamento nominal de 170 l/s, com vazão média de 205 l/s. No dia em que foram realizadas as visitas técnicas a estação estava distribuindo aproximadamente 228,3 l/s, conforme a somatória dos três medidores de vazão instalados na saída da estação, os quais são apresentados na Figura 28.

Figura 28 – Displays dos medidores de vazão da ETA II no Município de Valinhos.

O processo de lavagem dos decantadores é automatizado, operando de hora em hora. Nos filtros é utilizado o sistema de retrolavagem, em média é lavado um filtro a cada seis horas. O lodo gerado no tratamento é encaminhado para a galeria de águas pluviais.

A seguir, as Figura 29, Figura 30, Figura 31 e Figura 32 apresentam as estruturas da ETA II.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 29 - Calha Parshall. Dosagem de Coagulante – ETA II – Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 30 - Floculadores e Agitadores – ETA II – Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 31 - Decantadores – ETA II – Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 32 - Filtros – ETA II – Município de Valinhos.

5.6. ADUÇÃO

De acordo com informações levantadas junto ao DAEV, o município possui 22.516 metros de adutora de água bruta e 87.818,76 metros de adutoras de água tratada, conforme dados apresentados nas Tabela 17 e Tabela 18, a seguir.

Tabela 17 - Adutoras de água bruta (material, diâmetro e extensão).

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	MATERIAL	DN	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
Adutora de água Rio Atibaia/ETA2	Ferro Fundido Dúctil, classe K-7, J.E.	400mm 400mm	1.634 6.400	Trecho entre a captação e a caixa de passagem (adução por recalque) Trecho entre a caixa de passagem e a ETA 2 (adução por gravidade)
Adutora de água Figueiras/ETA 1	Ferro Fundido Cinzento, classe K-7, J.E.	300mm	3.017	Adução por recalque
1º Trecho Adutora da Rocinha/ETA 1	Ferro Forjado Concreto Centrifugado	375mm 375mm	540 475	- -
2º Trecho Adutora da Rocinha/ETA 1	Concreto Centrifugado	457mm	4.400	-
3º Trecho Adutora da Rocinha/ETA 1	Ferro Forjado	375mm 350mm	2.390 2.410	- -
Adutora de água Santana do Cuiabano/Figueiras/ETA 1	Ferro Fundido Dúctil, classe K-7, J.E.	250mm	1.250	Adução por recalque
TOTAL			**22.516**	-

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Tabela 18 - Adutoras de água tratada (material, diâmetro e extensão).

MATERIAL	DIÂMETRO	EXTENSÃO (m)
Ferro Fundido	150mm	435,21
	200mm	1.237,26
	250mm	160,42
	300mm	2.875,08
	350mm	194,00
	400mm	5.508,63
Fibrocimento	150mm	3.578,70
	200mm	9.816,39
	250mm	1.980,06
	300mm	1.130,20
	350mm	4.528,63
	400mm	1.512,24
PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro)	300mm	2.482,86
PVC/DEFOFO	150mm	15.498,15
	200mm	18.237,82
	250mm	1.940,07
	300mm	2.853,21
	350mm	20,61
	400mm	951,96
PVC/PBA	150mm	7.735,87
	200mm	5.128,94
	300mm	12,45
TOTAL		**87.818,76**

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

De acordo com os dados da Tabela 18, existem no total 22 adutoras de água tratada sendo: 06 em material Ferro Fundido, 06 de Fibrocimento, 01 de PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro), 06 de PVC/DEFOFO e 03 de PVC/PBA.

5.7. RESERVAÇÃO

Conforme está demonstrado na Tabela 19, o município conta com vinte e nove reservatórios, compreendidos dentro dos sistemas ETA I e ETA II, sendo que nove deles estão localizados dentro das estações de tratamento de água, ETA I e ETA II. Os restantes dos reservatórios estão distribuídos pelo município, para que auxiliem no sistema de distribuição. O sistema tem capacidade de armazenamento de 11.773 m^3.

Na Tabela 19 está a relação dos reservatórios com suas características descritas.

Tabela 19 - Informações Sobre os Reservatórios dos Sistemas ETA I e ETA II do Município de Valinhos.

Reservatórios de Distribuição de Água – Setor da ETA I											
RESERVATÓRIO	VOL. (m³)	TIPO	MATERIAL	CONDIÇÕES CONFORME AVALIAÇÃO DO DAEV	LOCALIZAÇÃO	ALTURA (m)	TUBULAÇÕES DE SAÍDA	TUBULAÇÕES DE ENTRADA	MATERIAL DAS TUBULAÇÕES	DN (mm)	MEDIDOR DE
R1	40	Enterrado	Concreto armado	Bom	ETA I	4,0	1	1	Ferro Fundido		-
R2	40	Enterrado	Concreto armado	Bom	ETA I	4,0	1	1	Ferro Fundido		-
R3	40	Enterrado	Concreto armado	Bom	ETA I	4,0	1	1	Ferro Fundido		-
R4	1.420	Enterrado	Concreto armado	Bom	ETA I	4,0	1	1	Ferro Fundido	300	Sim
R7	700	Enterrado	Concreto armado	Bom	ETA I	4,0	1	1	Ferro Fundido	250	Sim
R5	400	Elevado	Concreto armado	Requer manutenção	Bairro Castelo	30,0	1	1	Ferro Fundido	200	Sim
Silvânia	120	Apoiado	Concreto armado	Bom	Chácara Silvânia	1,5	1	1	Ferro Fundido	200	Sim
Silvânia	400	Elevado	Chapa de aço	Novo	Chácara Silvânia	22,0	1	1	Ferro Fundido	150	Sim
Morada do Sol	314	Enterrado	Concreto armado	Bom	Jd. Morada do Sol	4,0	1	1	Ferro Fundido	150	Não
Morada do Sol	100	Apoiado	Chapa de aço	Requer manutenção	Jd. Morada do Sol	12,0	1	1	Ferro Fundido	100	Sim
R6	2.000	Semi-enterrado	Concreto armado	Bom	ETA II	4,0	1	1	Ferro Fundido	400	Sim
R9 A	1.000	Semi-enterrado	Concreto armado	Bom	ETA II	4,0	1	1	Ferro Fundido	400	Sim
R9 B	1.000	Semi-enterrado	Concreto armado	Bom	ETA II	4,0	1	1	Ferro Fundido	400	Sim
R8	400	Elevado	Concreto armado	Requer manutenção	ETA II	25,0	1	1	Ferro Fundido	200 e 400	Sim

Tabela 19 - Informações Sobre os Reservatórios dos Sistemas ETA I e ETA II do Município de Valinhos (Continuação).

Reservatórios de Distribuição de Água – Setor da ETA II											
RESERVATÓRIO	VOL. (m³)	TIPO	MATERIAL	CONDIÇÕES CONFORME AVALIAÇÃO DO DAEV	LOCALIZAÇÃO	ALTURA (m)	TUBULAÇÕES DE SAÍDA	TUBULAÇÕES DE ENTRADA	MATERIAL DAS TUBULAÇÕES	DN (mm)	MEDIDOR DE NÍVEL
R10	394	Apoiado	Concreto armado	Bom	Jd. América II	6,0	1	1	Ferro Fundido	200	Não
R10	110	Elevado	Concreto armado	Bom	Jd. América II	10,0	1	1	Ferro Fundido	100	Sim
Cerejeiras	400	Apoiado	Chapa de aço	Bom	R. Madre Maria do Calvário	16,0	1	1	Ferro Fundido	300	Sim
Di Nápoli	750	Apoiado	Chapa de aço	Novo	Lot. Vilagio di Nápoli	12,5	1	1	Ferro Fundido		Sim
São Marcos	300	Apoiado	Concreto armado	Bom	Jd. São Marcos	4,0	1	1	Ferro Fundido		Sim
São Marcos	50	Elevado	Concreto armado	Bom	Jd. São Marcos	18,0	1	1	Ferro Fundido		Sim
Santa Maria	80	Apoiado	Concreto armado	Bom	Jd. Santa Maria	1,5	1	1	Ferro Fundido		Sim
Santa Maria	40	Elevado	Concreto armado	Bom	Jd. Santa Maria	18,0	1	1	Ferro Fundido		Sim
Nova Espírito Santo	40	Elevado	Concreto armado	Bom	Nova Espírito Santo	15,0	1	1	Ferro Fundido		Sim
Parque Portugal – Zona Baixa	500	Apoiado	Concreto armado	Bom	Pq. Portugal	4,0	1	1	Ferro Fundido		Sim
Parque Portugal – Zona Alta	200	Apoiado	Concreto armado	Bom	Pq. Portugal	3,5	1	1	Ferro Fundido		Sim
Nova Palmares	300	Apoiado	Concreto armado	Bom	Lot. Nova Palmares	5,0	1	1	Ferro Fundido		Sim
Zurich Dorf	35	Elevado	Chapa de aço	Bom	Lot. Zurich Dorf	2,0	1	1	Ferro Fundido	100	Sim
Zurich Dorf	300	Apoiado	Chapa de aço	Bom	Lot. Zurich Dorf	10,0	1	1	Ferro Fundido	100	Sim
Colina dos Pinheiros	300	Elevado	Chapa de aço	Bom	Lot. Colina dos Pinheiros	23,0	1	1	Ferro Fundido	100	Sim

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Na Tabela 20 estão descritos os reservatórios dos sistemas isolados do município, denominados de Sistemas de Abastecimento de Água Autônomos, operados pelo DAEV.

Esses sistemas têm capacidade de reservação igual a 2.130 m³ e conta com dez reservatórios.

Tabela 20 - Informações Sobre os Reservatórios dos Sistemas Autônomos do Município de Valinhos.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA AUTÔNOMOS			
SISTEMA DE ABASTECIMENTO	**VOL. (m³)**	**TIPO**	**MATERIAL**
San Fernando	75	Apoiado	Concreto armado
	25	Elevado	Concreto armado
Parque Valinhos	110	Elevado	Concreto armado
	110	Elevado	Concreto armado
	110	Elevado	Concreto armado
Vale Verde	200	Elevado	Chapa de aço
	200	Elevado	Chapa de aço
Country Club	350	Elevado	Chapa de aço
	750	Apoiado	Chapa de aço
São Bento do Recreio	200	Elevado	Chapa de aço

ND = informação não disponível.

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Não existe hoje um programa sistemático de limpeza dos reservatórios. Quando é identificada alguma anomalia relacionada à qualidade da água no sistema decorrente da necessidade de limpeza dos reservatórios, realiza-se, então, a limpeza para que possa resolver o problema. Deste modo, só ocorrem ações corretivas.

As imagens a seguir (Figura 33 a Figura 41) ilustram alguns dos reservatórios do SAA de Valinhos.

Figura 33 - Reservatórios R1, R2 e R3 existentes no Município de Valinhos.

Figura 34 - Reservatório R4 no Município de Valinhos.

Figura 35 - Reservatórios R6A e R6B existentes no Município de Valinhos.

Figura 36 - Reservatório R7 existente no Município de Valinhos.

Figura 37 - Reservatório R8 existente no Município de Valinhos.

Figura 38 - Reservatórios R9A e R9B1 existentes no Município de Valinhos.

Figura 39 - Reservatórios R9A e R9B2 existentes no Município de Valinhos.

Figura 40 - Reservatórios R9A e R9B3 existentes no Município de Valinhos.

Figura 41 - Reservatório R10 existente no Município de Valinhos.

5.8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de água do município de Valinhos, conforme o cadastro de redes mantido pelo DAEV possui uma extensão de 534.116,27 metros, com diâmetros variando entre 50 mm (mínimo) e 125 mm (máximo). Na Tabela 21 estão apresentadas as características da rede de distribuição.

Tabela 21 - Rede de distribuição (material, diâmetro e extensão) – Total de 17 tipos – Município de Valinhos.

MATERIAL	DIÂMETRO	EXTENSÃO (M)
Ferro Fundido	50mm	2.921,06
	75mm	1.081,24
	100mm	155,83
Fibrocimento	50mm	91.161,80
	75mm	17.630,33
	100mm	6.149,39
	125mm	2.173,59
PEAD	50mm	4.653,45
	63mm	767,01
	90mm	90,95

Tabela 21 - Rede de distribuição (material, diâmetro e extensão) – Total de 17 tipos – Município de Valinhos (Continuação).

PVC/DEFOFO	50mm	631,46
	75mm	1.751,18
	100mm	10.749,54
PVC/PBA	50mm	321.068,92
	75mm	48.252,78
	85mm	191,86
	100mm	24.685,88
TOTAL		**534.116,27**

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Vale ressaltar que a distribuição é realizada através dos sistemas descritos a seguir:

- ETA I: 43%;
- ETA II: 50%;
- Sistemas isolados: 7%.

Os Quadro 2 e Quadro 3 a seguir, apresentam as áreas de abastecimento atendidas pelos sistemas ETA I e ETA II.

Quadro 2 – Áreas Atendidas Pelo Sistema ETA I – Município de Valinhos.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO ETA I	
Reservatório	**Bairros Abastecidos**
R1 R2 R3 R4 R7	Zona baixa do sistema abastecido pela ETA-1 que compreende o centro da cidade, Vera Cruz e Jardim Paulista.
R5	Zona alta da ETA-1 que compreende os loteamentos Jardim Panorama, Jardim São Jorge, Vila Progresso, Santa Marina, Santo Antônio, Residencial São Luiz, Jardim Soleil, Parque Nova Suíça, Jardim Recanto, Nova Valinhos, Castelo, Boa Esperança, Vila Norma, Vila São José, Vila Embaré, Vila Bissoto, Jardim Ribeiro, Vera Cruz, Parque Residencial Colina do Sol, Vale do Itamaracá, Chácaras Silvânia, Sítio Recreio dos Cafezais, Terra Nova, Jd. Europa, São Cristóvão, Jardim Imperial, Jardim Bela Vista, Vila Clayton, Vila Coqueiro, Jardim Planalto, Condomínio Residencial Itamambuca , Jardim Maracanã, Jardim Pacaembu, Parque Florence, Jardim do Lago, Jardim Morada do Sol, Jardim Universo, Vila Pagano, Jardim Valença, Apaga Fogo, Jardim Paiquerê, Terras do Paiquerê, Portal do Quiririm, Villagio Florença, Blumem-Hof, Condomínio Res. Millenium, Morada das Nascentes, Camburi, Vila Toscana, Monte Carlo, Residencial Ouro Verde, Moinho Verde, Bouganville, Residencial Serra D'água, Nova Itália, Santa Escolástica , Reserva das Palmeiras, Vila Faustina e Residencial Athenas.
Silvânia Apoiado Silvânia Elevado	Atende aos loteamentos Chacras Silvânia, Morada das Nascentes, Millenium, Paiquerê, Vale do Itamaracá, Village Visconde de Itamaracá, Village Visconde de Itamaracá II, Porto Seguro Village, Villagio Florença, Blumen Hoff, Recreio dos Cafezais, Oruam, Vila Toscana e Residencial Camburi.
Morada do Sol Enterrado Morada do Sol Apoiado	Atende aos loteamentos Jd. Morada do Sol e Jardim Universo.

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

Quadro 3 - Áreas Atendidas Pelo Sistema ETA II – Município de Valinhos.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO ETA II	
Reservatório	**Bairros Abastecidos**
R6 R9 A R9 B	Atendem aos loteamentos Jd. São Paulo, Jardim Pinheiros, Lenheiro, Subd. Jacyra Marques Concon, Jd. Novo Horizonte, Mirante do Lenheiro, São Francisco, Jd. Novo Mundo I-II e III, Jd. Itapuã, Jd. das Vitórias Régias, Jd. das Palmeiras, Jd. dos Manacás, Fonte Nova, Ana Carolyna I e II, Jd. Maria Rosa, Pq. das Colinas, Pq. Portugal, Nova Espírito Santo, Jd. Paraíso, Capuava, Terras do Caribe, Terras do Oriente, Jd. São Marcos, Jd. São Luiz, Jd. Samambaia, Santa Gertrudes, Santa Maria, Bosque dos Eucaliptos, Samaritano, Vila São Joaquim, Morada dos Pinheiros, Nova Era I e II, Nova Palmares, Jardim das Figueiras, Jardim União, Ortizes, Maison Blanche, Jardim Elisa, Jardim São Pedro, Pedra Verde, Ponte Alta, Bom Retiro I e II, Colina dos Pinheiros, Vila Santana, Monte Verde, São Felipe, Parque dos Pássaros, Colina dos Cocais, Jd. Paraíso, Capuava, Terras do Caribe, Terras do Oriente , Água Nova, Res. Águas da Serra, Jd. Centenário, Maria Regina, Villagio Fiorentino, Villagio San Marino, Santa Helena, Contendas, Pq. Floresta, Subd. Iporanga, Pq. Santana, Res. Vila Fontana, Alvorada I e II, Res. Santa Teresa, Portal do Jequitibá, Centro Comercial Valinhos, Village di Napoli, Flor da Serra I e II, Recanto das Águas, Cond. Itapema, Cond. Tabatinga e Cond. São Lourenço, Vila Ventura, Vila das Figueiras e Le Village.
R8	Zona alta dos loteamentos Fonte Nova, Ana Carolyna I e II, Colina dos Pinheiros, Vila Santana, Monte Verde, Jd. Celani, São Felipe, Portal do Jequitibá, Cedros do Líbano e Jd. Celani.
R10 Apoiado	Atende aos loteamentos/condomínios Condomínio São Joaquim, Condomínio Canter Ville, Condomínio Quaresmeiras, Chácaras das Nações, Jardim América 2, Chácara Flora, Condomínio Vila Romana I e II, Condomínio Vila Real, Jardim Paraná, Condomínio Beira Rio, Vila Vitória, Loteamento Jurema, Loteamento Colina dos Coqueiros, Vila Colega, Subdivisão Osvaldo Batista da Silva, Vila dos Funcionários, Loteamento Alto da Colina, Condomínio Cerejeiras, Loteamento Alto da Boa Vista, Loteamento Novo Horizonte, Jardim Recanto dos Pássaros, Jardim Recanto dos Pássaros 2, Loteamento Maria Ilydia, Loteamento Santa Helena, Loteamento Chácara das Rosas, Condomínio Mirante do Lenheiro, Vila Moleta, Loteamento Jardim São Francisco, PAEX/CIAEX, Villagio Veneto, Shangri-lá, Pq. Lausanne, Colina dos Álamos e Zurich Dorf, Florada da Mata, Madre Maria Villac, Jd. Santa Emilia, Porto do Sol, Santa Clara e Vista Valley.
R10 Elevado	Atende a zona alta dos loteamentos Chacara Flora e Jurema.
Cerejeiras	Atende aos loteamentos/condomínios Loteamento Alto da Boa Vista, Loteamento Novo Horizonte, Jardim Recanto dos Pássaros, Jardim Recanto dos Pássaros 2, Loteamento Maria Ilydia, Loteamento Santa Helena, Loteamento Chácara das Rosas, Condomínio Mirante do Lenheiro, Vila Moleta, Loteamento Jardim São Francisco, PAEX/CIAEX, Villagio Veneto, Shangri-lá, Jd. Santa Emília, Porto do Sol, Santa Clara.
Di Nápoli	Atende aos condomínios/loteamentos Village di Napoli, Flor da Serra I e II, Recanto das Águas, Flor da Serra e flor da Serra II, Jardim São Luiz, Jd. Samaritano, e, futuramente, Bosque dos Eucaliptos, Pitangueiras e Vila do Sol.
São Marcos Apoiado	Atende a zona baixa do Jardim São Marcos e abastece o reservatório apoiado Santa Maria.
São Marcos Elevado	Atende a zona alta do Jardim Saio Marcos, Jardim Samambaia, e a Nova Escola, e, provisoriamente o loteamento Le Village.
Santa Maria Apoiado	Atende a zona baixa dos loteamentos Santa Maria e Santa Gertrudes e ao booster do Bosque dos Eucaliptos.

Quadro 3 - Áreas Atendidas Pelo Sistema ETA II – Município de Valinhos (Continuação).

Santa Maria Elevado	Atende a zona alta dos loteamentos Santa Maria e Santa Gertrudes.
Nova Espírito Santo	Atende a zona alta do loteamento Nova Espírito Santo.
Parque Portugal - Zona Baixa	Atende a zona baixa do Parque Portugal.
Parque Portugal - Zona Alta	Atende a zona alta do Parque Portugal e marginais da rodovia Dom Pedro (bairro Contendas).
Nova Palmares	Atende aos loteamentos Nova Palmares, Nova Palmares II, zona alta do Parque das Figueiras, Jardim União, Nova Era II.
Zurich Dorf Elevado Zurich Dorf Apoiado	Atenderá aos loteamentos Colinas dos Álamos, Lauzanne, Zurich Dorf e Aldeia da Mata.
Colina dos Pinheiros	Atenderá a zona alta dos loteamentos Colinas dos Pinheiros e Portal do Jequitibá.

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

5.8.1. Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) e Boosters

Na Tabela 22 estão descritas as características das Estações Elevatórias de Água Tratada e dos Boosters existentes no sistema de distribuição do município de Valinhos. Estes sistemas garantem que a distribuição seja feita em todos os pontos do município de forma homogênea.

Tabela 22 - Características das Estações Elevatórias de Água Tratada e Boosters – Município de Valinhos.

EEAT	Potência (cv)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica (mca)	Rotação (rpm)	Quantidade de Bombas Instaladas	Modo de Operação
EEAT R-4 (ETA 1)/ R-5 (Castelo)	250	140 (por bomba)	72	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia
EEAT R-4/R-6 para reservatório R-10 (booster Campos Sales)	100	42 (por bomba)	100	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (opera com duas bombas dependendo da demanda)
EEAT Silvânia	50	37 (por bomba)	67	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia
EEAT R-6/R-8 (ETA 2)	30	37 (por bomba)	35	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia
EEAT R-6/R-8 (ETA 2) – Bomba independente	175	300	35	1750 (atualm., quando é operada, a rotação é reduzida para +/- 1200 rpm)	1	É ligada em condições de alta demanda, caso em que as outras bombas acima descritas ficam inoperantes
EEAT Parque Portugal	15	8 (por bomba)	68	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório elevado Parque Portugal)

Tabela 22 - Características das Estações Elevatórias de Água Tratada e Boosters – Município de Valinhos (Continuação).

EEAT Morada do Sol	12,5	10 (por bomba)	35	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório elevado Morada do Sol)
EEAT Reservatório Apoiado/Elevado Santa Maria	10	10 (por bomba)	27	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório elevado Santa Maria)
EEAT São Marcos	6,0	5 (por bomba)	27	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório elevado São Marcos)
EEAT Villagio di Napoli	75	37 (por bomba)	89	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório elevado Villagio di Napoli)
EEAT Reservatório Apoiado/Elevado R-10	10	10 (por bomba)	27	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório elevado R-10)
Booster São Marcos	25	37 (por bomba)	33	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório apoiado São Marcos)
Booster Nova Palmares	20	10 (por bomba)	80	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (desliga pelo nível do reservatório Nova Palmares)
Booster Pedra Verde	7,5	7 (por bomba)	20	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (pressuriza a rede de distribuição – zona alta Pedra Verde)
Booster Santo Antônio	10	15 (por bomba)	30	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (pressuriza a rede de distribuição – zona alta Santo Antônio)

Tabela 22 - Características das Estações Elevatórias de Água Tratada e Boosters – Município de Valinhos (Continuação).

Booster Ana Carolina	10	10 (por bomba)	20	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (pressuriza a rede de distribuição – zona alta Ana Carolina)
Booster Lauzane	20	6 (por bomba)	108	3500	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (pressuriza a rede de distribuição – Lot. Colina dos Álamos, Lauzane, Cond. Florada da Mata e Zurich Dorf). Será modificada para recalcar água ao reservatório Zurich Dorf
Booster San Marino	10	7 (por bomba)	42,5	1750	2 (1 operando + 1 reserva). A operação atual é com rotação reduzida	Contínuo, 24 horas/dia (pressuriza a rede de distribuição do Loteamento San Marino)
Booster Nova Espírito Santo	7,5	4 (por bomba)	25	1750	2 (1 operando + 1 reserva)	Contínuo, 24 horas/dia (abastece o reservatório elevado Nova Espírito Santo)

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

As imagens a seguir (Figura 42 a Figura 61) ilustram as estações elevatórias de água tratada e boosters do SAA de Valinhos.

Figura 42 - EEAT Parque Valinhos.

Figura 43 - EEAT San Fernando.

Figura 44 - EEAT Nova Palmares.

Figura 45 - EEAT Parque Portugal.

Figura 46 - EEAT Colina dos Pinheiros.

Figura 47 - EEAT ETA 2 para Reservatório R6.

Figura 48 - EEAT Santa Maria.

Figura 49 - EEAT São Marcos.

Figura 50 - EEAT Di Napoli.

Figura 51 - EEAT R10.

Figura 52 - EEAT Campos Sales.

Figura 53 - EEAT Morada do Sol.

Figura 54 - EEAT Chácara Silvânia.

Figura 55 - Booster Lauzane.

Figura 56 - Booster São Marcos.

Figura 57 - Booster Ana Carolina.

Figura 58 - Booster Nova Espírito Santo.

Figura 59 - Booster San Marino.

Figura 60 - Booster Pedra Verde.

Figura 61 - Booster Santo Antônio.

5.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA

Neste item são apresentados os resultados do "Check - List" preenchido pela operadora, no caso o DAEV, referente aos seguintes aspectos:

- Estado de Conservação das Unidades Operacionais de Água;
- Existência ou não de programa de manutenção;
- Condições de Operação e Comando: Automação, telemetria e telecomando.

As unidades objetivo do "Check - List" são:

- Captação de Água;
- Estação Elevatória de Água Bruta;
- Estação de Tratamento de Água;
- Estação Elevatória de Água Tratada;
- Reservatórios;
- Rede de distribuição.

De acordo com dados fornecidos pelo DAEV em Janeiro/2014, as unidades que dispõem de sistema de telemetria/automação são as seguintes:

- Estação elevatória de água bruta do rio Atibaia (adução para ETA-2): monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);
- Estação elevatória de água bruta da barragem Figueiras (adução para ETA-1): monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);
- Estação elevatória de água bruta da barragem Moinho Velho (adução para ETA-1): monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);
- Estação elevatória de água tratada R4/R5: monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);
- Estação elevatória de água tratada para R10 (booster Campos Sales): monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);

- Estação elevatória de água tratada para reservatório Silvânia (booster Silvânia): monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);
- Estação elevatória de água tratada para reservatório São Marcos (booster São Marcos): monitoramento e controle (liga/desliga, ajuste de rotação);
- Estação elevatória de água tratada para reservatório elevado São Marcos: monitoramento e controle (liga/desliga);
- Estação elevatória de água tratada para reservatório elevado Santa Maria: monitoramento e controle (liga/desliga);
- Estação elevatória de água tratada Parque Valinhos R1/R2: monitoramento e controle (liga/desliga);
- Reservatórios R1 e R2 Vale Verde: monitoramento (nível);
- Reservatório R3 Parque Valinhos: monitoramento (nível);
- Reservatório Colina dos Pinheiros: monitoramento (nível);
- Reservatório elevado Morada do Sol: monitoramento (nível);
- Reservatório elevado Nova Espírito Santo: monitoramento (nível);
- Reservatório Cerejeiras: monitoramento (nível);
- Reservatório Zurich Dorf: monitoramento (nível);
- Reservatório elevado Silvânia: monitoramento (nível);
- Reservatório Di Nápoli: monitoramento (nível);
- Reservatório São Bento do Recreio: monitoramento (nível);
- Reservatórios apoiado e elevado R-10: monitoramento (nível);
- Reservatórios apoiado e elevado Country Club: monitoramento (nível);
- Poços profundos Country Club P1, P2, P3, P4 e P5: monitoramento e controle (liga/desliga);
- Estação de tratamento de água ETA-1: monitoramento (nível do reservatório R4 e vazão de tratamento);
- Estação de tratamento de água ETA-2: monitoramento (nível dos reservatórios R6 e R8 e vazão de tratamento).

5.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL

A área rural do município de Valinhos não é atendida com a rede pública de abastecimento de água. Desta forma, cada domicílio adota um tipo de solução individual de captação de água para consumo humano, podendo ser através da instalação de poço tipo caipira e poço tubular profundo.

Nem o DAEV, nem a Prefeitura prestam nenhum tipo de assistência quanto à qualidade da água proveniente destas captações.

5.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS

A falta de alternativas para garantir o acesso da população de menor renda ao mercado imobiliário legal leva grande parcela da população a ocupar as áreas ambientalmente sensíveis, como as áreas de Proteção aos Mananciais (APM) nos municípios. Essa ocupação desordenada acaba agredindo o meio ambiente e comprometendo a qualidade de vida de toda a população.

Sabe-se que os assentamentos humanos têm como consequência o impacto na qualidade ambiental da água, seja através dos usos da terra e da água associados para fins domésticos, de mineração, industrial, de transporte ou agrícolas, alterando o estado natural da qualidade da água. Assim, julga-se necessário avaliar a dinâmica dos assentamentos humanos existentes no município, relacionando-se ao respectivo potencial de poluição de seus mananciais (SWECO, 2004).

Nesse contexto, o município de Valinhos, possui Plano Local de Habitação de Interesse Social.

De acordo com o Plano Local de Habitação e Interesse Social, o mesmo permite diagnóstico e monitoramento constante das áreas de risco do município.

De acordo com informações contidas no PLHIS, hoje sabe-se que aproximadamente 66,67% dos assentamentos precários estão localizados em áreas particulares, frente a 33,33% situados em área pública. Tais assentamentos se caracterizam pela ausência de infraestrutura e saneamento básico, a população ali residente caracteriza-se pelo subemprego, baixa renda, baixa grau de escolaridade, analfabetismo e altos índices de evasão escolar principalmente entre os adolescentes. Neste ponto, cabe ressaltar que o adensamento dessa ocupação ocorre de forma desordenada, estando aquém de qualquer controle por parte do município.

Na Tabela 23 abaixo é apresentada síntese das áreas de risco do município de Valinhos.

Tabela 23 - Síntese Áreas de Risco do município de Valinhos.

Localidades	Nº de Famílias	Nº Aproximado de Habitantes	Situação
Sítio São João (Biquinha)	55	196	Área Particular
Jd. São Luiz	09	36	Área Pública
Área Zacarias	05	20	Área Particular
Ferrobam	15	60	Área Particular
Jurema	01	05	Área Pública
Cerâmica Barduchi	10	40	Área Particular
TOTAL			**3.973**

Fonte: PLHIS - Plano Local de Habitação de Interesse Social.

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

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

- Índices de Cobertura e Atendimento de Água;
- Economias e Ligações de Água;
- Volumes Processados de Água;
- Controle de Perdas;
- Medição e Controle de Vazão;
- Qualidade da Água;
- Qualidade dos Serviços Prestados.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pelo DAEV e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS. Cada um dos aspectos anteriormente listados está detalhado nos itens que se seguem.

6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na Tabela 24 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água. Os anos em que existem informações disponibilizadas são 2010, 2011 e 2012. As informações disponibilizadas pelo DAEV são referentes ao ano de 2013.

Tabela 24 - Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Valinhos.

Índices de Atendimento (percentual)	ANO DE REFERÊNCIA			
	2010 (*)	2011 (*)	2012 (*)	2013 (**)
Índice de atendimento urbano de água	100,0	100,0	99,80	97,1
Índice de atendimento total de água	100,0	100,0	99,73	97,0

Fonte: (*) SNIS (**) Valores calculados através dos dados fornecidos pelo DAEV.

Como pode-se observar na Tabela 24, o índice de atendimento com abastecimento urbano e total de água no município tem decrescido ao longo dos últimos anos, visto que a população aumentou, porém, a ampliação da rede de abastecimento de água não foi suficiente para acompanhar o crescimento populacional.

Vale ressaltar que este índice não atingiu 100% das populações total e urbana, por conta de alguns bairros na área urbana (Joapiranga, Macuco, Dois Córregos, Alpinas, Veneza, São Pedro, Área da Coudelaria – Exército), além da área rural (que se abastece através de soluções individuais), não serem atendidos com o sistema de abastecimento de água.

6.1.1. Economias, Ligações e Extensões de Rede

Conforme informações obtidas através do DAEV, em dezembro de 2013 existiam 45.413 economias ativas e 33.026 ligações ativas, atendidas com abastecimento público de água.

Na Tabela 25 apresentam-se as economias e ligações ativas de água existentes, discriminadas por categoria.

Tabela 25 - Economias Ativas e Ligações Ativas de Água - Ano 2013 – Município de Valinhos.

Categoria	Economias Ativas	Ligações Ativas de Água
Residencial	41.918	29.746
Social	0	0
Comercial/Serviços	3.154	2.941
Público	203	201
Industrial	138	138
Grandes Clientes	0	0
Total	**45.413**	**33.026**

Fonte: DAEV, Dezembro/2013.

Das informações fornecidas, pode-se verificar que:

- As economias e ligações de água nas categorias residencial e comercial/serviços, representam conjuntamente cerca de 99% do total;
- As economias industriais de água representam cerca de 0,3% e as ligações 0,4% do total;
- Não existe no município nenhum consumidor categorizado como grande consumidor. O município possui as empresas Unilever e West Waco, porém as mesmas não são abastecidas pelo DAEV, possuem ligação de água apenas para uso em fins domésticos. Para os processos, as mesmas possuem captações próprias.

Na Tabela 26 são apresentadas as evoluções das economias e das ligações de água no período de 2010 a 2012, obtidas através do SNIS, e 2013, conforme informações fornecidas pelo DAEV. São apresentadas também informações de extensão de rede de água, para o mesmo período.

Tabela 26 - Economias, Ligações e Extensões de Rede no Município de Valinhos.

INFORMAÇÃO	ANO DE REFERÊNCIA			
	2010 (*)	2011 (*)	2012 (*)	2013 (**)
Quantidade de economias ativas de água [economia]	41.192	42.971	44.949	45.413
Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas [economia]	37.296	39.397	41.169	42.627
Quantidade de ligações totais de água [ligação]	29.885	31.539	33.414	34.386
Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	29.885	31.539	33.013	33.026
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]	29.885	31.539	33.013	33.026
Extensão da rede de água [km]	615,89	615,90	638,95	640,90

Fonte: (*) SNIS; (**) DAEV.

Além das informações descritas na Tabela 26, obteve-se do SNIS alguns indicadores importantes, referentes ao ano de 2011, que caracterizam os sistemas de água e que serão importantes nas fases seguintes do plano. Tais indicadores são descritos a seguir.

- Densidade de economias de água por ligação = 1,00 [econ./lig.];
- Participação das economias residenciais de água no total das economias de água = 91,1%;
- Extensão da rede de água por ligação = 20,1 [m/lig.];

6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

Para uma análise global dos volumes processados de água serão utilizadas informações disponíveis no SNIS para o município de Valinhos, correspondentes aos anos de 2009, 2010 e 2011, e para o ano de 2012 dados fornecidos pelo DAEV.

As informações coletadas estão apresentadas na tabela 27.

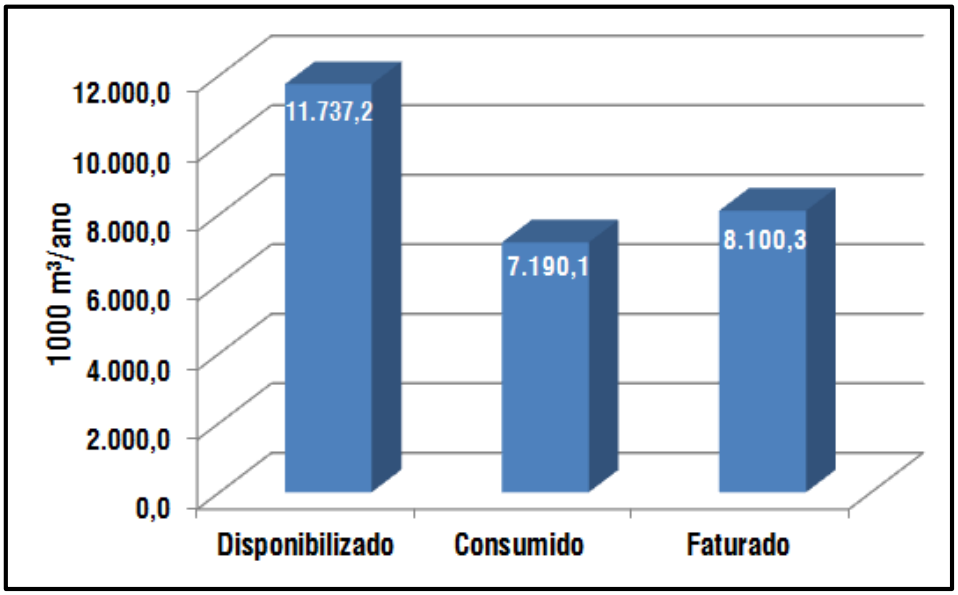
Tabela 27 - Volumes Processados de Água no Município de Valinhos.

Volume de Água (1.000 m³/ano)	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)
Produzido	9.941,0	10.360,0	10.708,6	12.162,4
De Serviço	329,0	391,0	386,8	425,2
Disponibilizado para consumo	9.612,0	9.969,0	10.321,8	11.737,2
Consumido	6.268,0	7.122,8	7.081,6	7.190,1
Faturado	7.038,0	7.787,5	7.891,7	8.100,3
Volume de água macromedido	9.941,0	10.360,0	10.705,5	12.162,4
Volume de água micromedido	6.268,0	7.122,8	7.081,6	8.100,3
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	5.622,0	6.639,3	6.491,9	7.068,8

Fonte: (*) SNIS; (**) DAEV.

No Gráfico 2 é possível visualizar a relação entre o volume disponibilizado para consumo, o volume consumido e o que foi efetivamente faturado.

Gráfico 2 - Volumes Processados de Água – 2012 – Município de Valinhos.



Na Tabela 28 está apresentada a folga estimada para as ETAs I e II em operação no município de Valinhos, com base em dados fornecidos pelo DAEV e observados em visitas técnicas realizadas no sistema produtor de água.

Com relação à capacidade de produção em relação à demanda, pode-se dizer que nas condições atuais a ETA I opera, a maior parte do tempo, em condições favoráveis, trabalhando abaixo de sua capacidade

nominal, sendo assim, possui uma folga de aproximadamente 19%, tanto para as vazões observadas como para as vazões médias informadas.

Já para o sistema ETA II, com base nas informações fornecidas pelo DAEV, o sistema trabalha com uma sobrecarga, operando com 20% a mais que sua capacidade nominal, porém, fazendo o mesmo cálculo com a vazão observada no dia da visita técnica, o resultado mostra que a ETA está operando com uma sobrecarga ainda maior, de aproximadamente 34%.

Tabela 28 - Folga do Sistema com Relação a Demanda x Capacidade Nominal – Município de Valinhos.

Capacidade Nominal (l/s)		Demanda Média (l/s)				Folga: Capacidade nominal/demanda			
ETA I	ETA II	ETA I		ETA II		ETA I		ETA II	
		Inform.	Observ.	Inform.	Observ.	Inform.	Observ.	Inform.	Observ.
243	170	195	198	205	228,3	19,75%	18,52%	-20,58%	-34,29%

LEGENDA: Inform. – Informada; Observ. – Observada.

Fonte: DAEV (2014).

6.3. CONTROLE DE PERDAS

No município de Valinhos, segundo informações obtidas junto ao DAEV, o índice de perdas atual no sistema é de aproximadamente 26% (2013). Apesar de apresentar tal valor, o município ainda não possui um programa contínuo de redução de perdas.

Na Tabela 29 a seguir, estão apresentados dados referentes às perdas disponíveis no SNIS, para os anos de 2009, 2010 e 2011. Para o ano de 2012 os valores foram calculados tendo como base as informações disponibilizadas pela Autarquia Municipal.

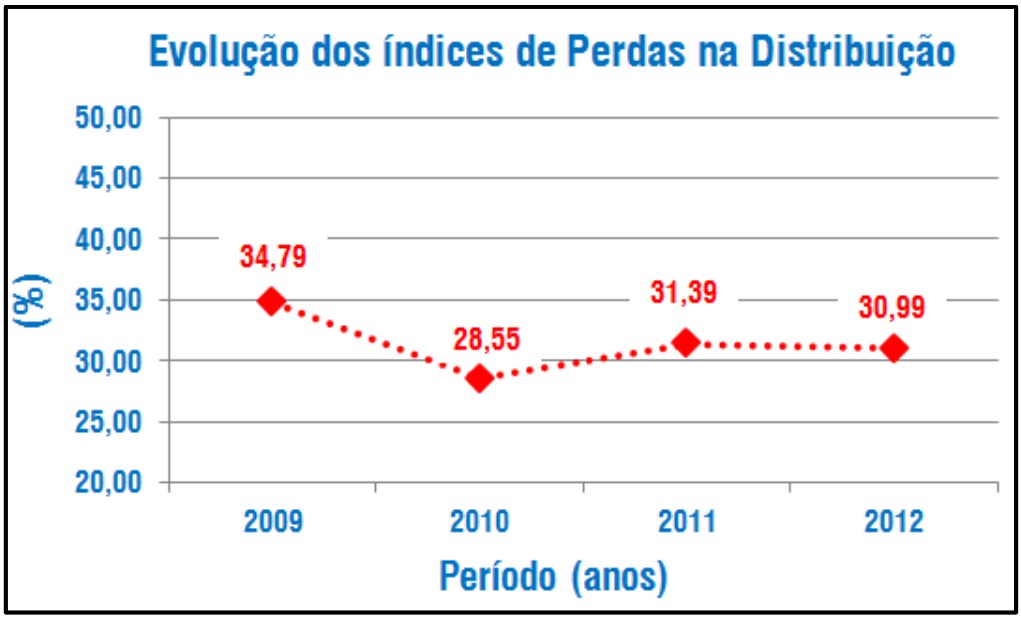
Tabela 29 - Indicadores dos Índices de Perdas de Água no Município de Valinhos.

INDICADORES DE PERDAS	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)
Índice de perdas na distribuição [percentual]	34,79	28,55	31,39	30,99
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	340,87	274,76	289,05	299,80
Índice de perdas faturamento [percentual]	26,78	21,88	23,54	30,99
Índice bruto de perdas lineares [m³/dia/Km]	15,99	13,12	14,41	15,59

Fonte: (*) SNIS; (**) Valores calculados a partir de informações do DAEV.

No Gráfico 3 é apresentada a evolução do índice de perdas percentual no período de 2009 a 2012.

Gráfico 3 - Evolução do Índice de Perdas na Distribuição de Água no Município de Valinhos.



De acordo com a ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, a média nacional do Índice de perdas de água tem se mantido nos últimos doze anos, em níveis de 40%. Comparando essa média nacional com o índice de perdas de água atual do município de Valinhos que para o ano de 2013 registrou índice de 26% pode-se avaliar que o município tem apresentado bom desempenho no combate as perdas na distribuição de água, e que as ações realizadas pelo DAEV têm surtido efeitos positivos.

6.4. CONSUMO PER CAPITA

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

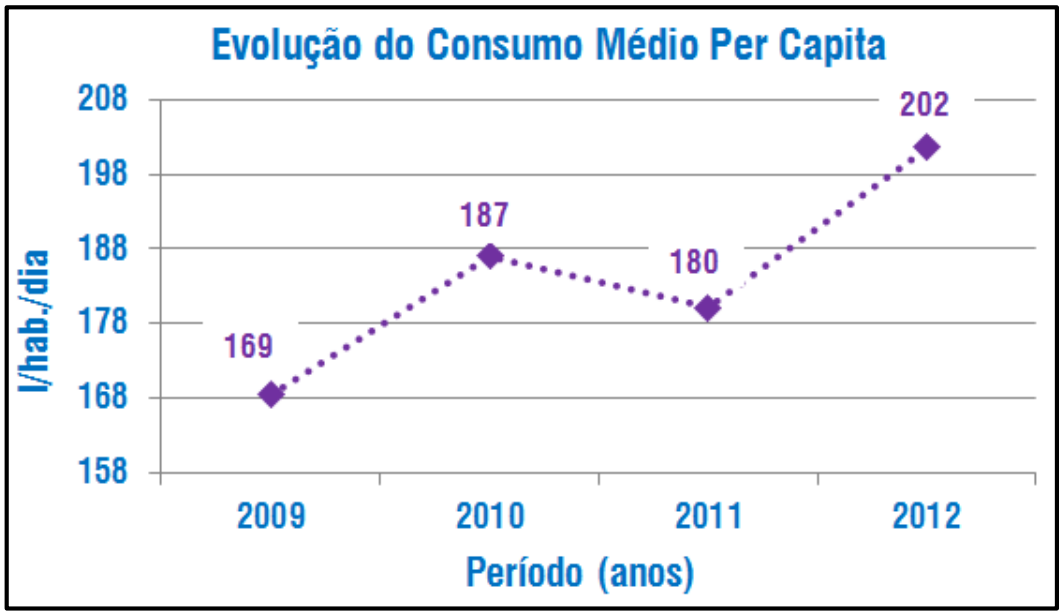
Quanto aos padrões de consumo, dependem também de diversos fatores, tais como:

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

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

No Gráfico 4 é apresentada a evolução do consumo per capita no município de Valinhos, no período 2009 a 2011, conforme o SNIS, e para o ano de 2012, o valor foi calculado tendo como base informações do DAEV.

Gráfico 4 - Evolução do Consumo Médio Per Capita de Água no Município de Valinhos.



Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

É possível observar que há um aumento no consumo per capita, que chega a 202 l/hab./dia em 2012, que é considerado um volume alto.

O DAEV está constantemente conscientizando a população para que haja um consumo racional da água.

6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO

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

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

Na Tabela 30 é apresentada a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Valinhos.

Tabela 30 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão de Água no Município de Valinhos.

INDICADORES DE MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)
Índice de hidrometração [percentual]	100,00	100,00	100,00	100,00
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	65,21	71,45	68,61	69,01
Índice de macromedição [percentual]	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: (*) SNIS; (**) Valores calculados com base em informações do DAEV.

Micromedição:

Conforme indicado na Tabela 30, o índice de hidrometração tem sido mantido em 100%, o que significa que, todas as ligações ativas de água possuem hidrômetro. Deste modo, todo o volume consumido é micromedido. Já o índice de micromedição em relação ao volume disponibilizado, que está na faixa de 69%, é uma medida indireta do índice de perdas percentual, que se encontra em aproximadamente 26%.

Vale lembrar que, manter um índice de micromedição em 100% apesar de ser uma medida necessária, não é suficiente para garantir a qualidade da apropriação do volume consumido, sendo necessárias outras medidas complementares, tais como:

- Troca periódica do parque de hidrômetros, em função da perda de precisão que ocorre com o tempo de uso, e em função de sua vida útil, que é da ordem de 05 anos. Normalmente adotam-se períodos de substituição de hidrômetros, em função da capacidade de cada um;
- Dimensionamento adequado dos hidrômetros, em função de sua faixa de consumo, para minimizar os problemas da submedição, que são agravados pelo efeito das caixas d'água.

Nos hidrômetros que trabalham abaixo de determinada faixa inferior, o erro de medição tem a tendência de ser elevado e negativo.

Parque de Hidrômetros:

Conforme apresentado anteriormente, a qualidade da micromedição tem intima relação com a qualidade do parque de hidrômetros instalados. Deste modo, é muito importante a gestão do parque de hidrômetros do município.

Em primeiro lugar é necessário que se tenha um banco de dados com as informações mais importantes sobre o parque de hidrômetros, tais como:

- Idade dos hidrômetros;
- Quantidade por faixa de diâmetro, distinguindo os que atendem a pequenos e grandes consumidores;
- Tipos de uso: residencial, comercial e industrial;
- Marca, classe de precisão, etc.

Em segundo lugar é preciso ter um programa de substituição periódica do parque de hidrômetros, levando-se em conta a idade, a vida útil, o grau de importância em termos de volume apropriado, etc.

Está em andamento no município de Valinhos, um programa de substituição dos hidrômetros com mais de cinco anos de uso, ou seja, no final de vida útil estabelecido pelas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Deste modo, já foram 4.000 hidrômetros. De acordo com informações do DAEV, foram trocados 4.000 hidrômetros.

- **Macromedição e Pitometria:**

Outro fator igualmente importante para o gerenciamento eficiente do sistema de abastecimento de água em suas diversas fases, e o controle e redução de perdas, é a macromedição.

Conforme indicado na Tabela 30, o índice de macromedição tem sido mantido em 100% nos últimos anos. Isto significa que os macromedidores existentes são, em conjunto com a micromedição, suficientes para a apropriação dos volumes nas diversas fases dos processos de produção e distribuição da água tratada.

No município de Valinhos existe a setorização na rede de distribuição, porém, não existe um programa responsável por realizar ensaios de pitometria periodicamente.

6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA

A ferramenta de modelagem hidráulica, como descrito no Termo de Referência, refere-se a uma ferramenta computacional, por meio da qual se torna possível a simulação do comportamento do SAA sob as mais variadas condições, prevendo assim o seu desempenho e respostas, notadamente no que se refere às pressões de abastecimento, velocidades nas tubulações, entre outros.

Esta simulação hidráulica se desenvolve por meio de softwares específicos e destinados com exclusividade a este fim, tais como o EPANET que é livre, ou o Water CAD da Bentley Systems, que é licenciado, possuindo recursos mais avançados de análises e de desenvolvimento. Este ferramental é normalmente utilizado com a finalidade de se projetar intervenções no SAA, tais como: ações de setorização, controle de pressão, estudos de capacidade de atendimento a novos empreendimentos, etc. É usado também, em ambientes mais avançados e desenvolvidos, para o suporte à operação do SAA, auxiliando na resposta às situações cotidianas da operação, como: localização de causas de desabastecimento, manobras de manutenção, situações de contingenciamento, entre outras.

A aplicação desse recurso, entretanto é algo bastante complexo, e que depende de diversas variáveis, tais como:

- Um cadastro técnico com um bom nível de confiabilidade, no que diz respeito a materiais, diâmetros, caminhamentos e idades de redes;
- Cadastro comercial compatível com setores de abastecimento, para permitir o desenvolvimento de balanços de oferta e demanda;
- Integralidade de hidrometração, de modo a permitir auferir o volume consumido de Água;
- Boa estimativa do nível de perdas do SAA;
- Domínio das regras operacionais a que se submete o SAA;
- Disponibilidade do Software para a função;

- Capacitação de pessoal; e,
- Disponibilidade de se realizar medições de vazão e pressão em pontos notáveis do SAA com vistas à calibração do modelo hidráulico, que significa o seu ajuste até o ponto em que suas simulações representem fielmente as condições reais de operação do sistema. Somente com a calibração do modelo hidráulico é que o mesmo se torna apto a todas as atribuições descritas. Sem isso, eventuais simulações tornam-se fortemente suscetíveis a erros.

Pelo nível de exigências descrito, frente à realidade de operação dos sistemas no Brasil, podemos explicar ainda a escassa utilização dessa ferramenta nos nossos sistemas. O desenvolvimento da modelagem hidráulica torna-se uma realidade, na medida do desenvolvimento institucional dos Prestadores de Serviços, cabendo salientar que a construção de um modelo hidráulico de boa qualidade demanda um prazo grande de desenvolvimento e implementação.

No município de Valinhos, pelas condições expostas no diagnóstico, não existem ferramentas de modelagem hidráulica implementadas no SAA, não sendo possível, portanto sua utilização no que se relaciona o Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

6.7. QUALIDADE DA ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VALINHOS

Conforme informações fornecidas pelo DAEV, para o ano de 2013, os parâmetros monitorados foram pH, Cloro Livre, Cloro Residual, Turbidez, Fluoreto, Coliformes Fecais, E. Coli e Bactérias Heterotróficas.

O efeito nocivo das bactérias heterotróficas à saúde, só ocorreria em altíssimas concentrações.

Nas Tabela 31 e Tabela 32 a seguir, são apresentados os resultados obtidos nas análises realizadas no ano de 2013, nas redes dos sistemas ETA I e II, e também os realizados nas redes dos poços dos bairros São Fernando, Vale Verde, Country Club, Pq. Valinhos e São Bento.

Tabela 31 - Análises Realizadas nas Redes da ETA I e II – Ano 2013 – Município de Valinhos.

ANÁLISE DAS REDES: ETA I - ETA II							
Mês	Parâmetros						
	Turbidez		Cloro		Coliformes		
	E = 20		E = 20		E = 20		
	R	C	R	C	R	Totais	Termotolerantes
Janeiro	108	107	108	107	108	108	108
Fevereiro	108	107	108	108	108	104	108
Março	104	104	104	103	104	102	104
Abril	108	108	108	108	108	104	108
Maio	108	108	108	108	108	107	108
Junho	108	107	108	107	108	107	108
Julho	112	112	112	112	112	112	112
Agosto	108	108	108	108	108	107	108
Setembro	108	107	108	107	108	107	108
Outubro	112	112	112	112	112	112	112
Novembro	109	109	109	108	109	107	109
Dezembro	110	110	110	110	110	108	110

E = nº mínimo de amostras exigidas; R = nº amostras realizadas; C = nº de amostras em conformidade com o padrão da portaria nº 2.914/11, do Ministério de Saúde.

Fonte: DAEV, 2013.

Tabela 32 - Análises Realizadas nas Redes dos Poços – 2013 – Município de Valinhos.

ANÁLISE DAS REDES DOS POÇOS							
Mês	Parâmetros						
	Turbidez		Cloro		Coliformes		
	E = 20		E = 20		E = 20		
	R	C	R	C	R	Totais	Termotolerantes
Janeiro	50	49	50	48	50	47	50
Fevereiro	50	50	50	47	50	50	50
Março	50	50	50	45	50	50	50
Abril	50	50	50	50	50	50	50
Maio	50	50	50	50	50	49	50
Junho	50	49	50	44	50	50	50
Julho	50	48	50	48	50	50	50
Agosto	50	49	50	48	50	50	50
Setembro	50	50	50	43	50	45	50
Outubro	50	50	50	50	50	50	50
Novembro	50	49	50	40	50	48	50
Dezembro	50	50	50	49	50	50	50

E = nº mínimo de amostras exigidas; R = nº amostras realizadas; C = nº de amostras em conformidade com o padrão da portaria nº 2.914/11, do Ministério de Saúde. Os números apresentados em vermelho encontram-se em não conformidade com a Portaria.

Fonte: DAEV, 2013.

A partir das informações constantes nas Tabelas 31 e 32 e, com base nos parâmetros monitorados pelo DAEV, é possível observar que em diversas oportunidades ocorreram análises que não estão em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde, inclusive para coliformes totais, obrigando assim, a realização de ensaios para coliformes termotolerantes. Este fato denota que há uma provável falha no sistema de dosagem de cloro (processo de desinfecção), por esse motivo, o recorrente aparecimento de coliformes totais nas amostras. Em relação às ocorrências de turbidez fora do padrão, pode-se atribuir a problemas de incrustações na rede ou a falta de descargas preventivas.

Na Tabela 33 são apresentados os dados coletados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, e, conforme observado, o município vem apresentando alguns parâmetros importantes fora do padrão de potabilidade.

É importante esclarecer que, somente estes parâmetros podem não ser suficientes para constatar outros problemas com a qualidade da água, como gosto e odor, ocorrências de água suja, que muitas vezes são constatados a partir

da reclamação dos usuários. Atualmente, o DAEV não monitora este tipo de reclamação, visto que não foram disponibilizados dados e/ou informações relacionadas ao tema.

Tabela 33 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS no Município de Valinhos.

INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA (SNIS)	ANO DE REFERÊNCIA		
	2009	2010	2011
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual]	1,2	1,3	1,7
Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual]	3,9	1,6	0,8
Incidência das análises de coliformes fecais fora do padrão [percentual]	0,0	0,0	-
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual]	0,9	2,5	1,2
Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [percentual]	143,9	139,0	142,7
Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [percentual]	119,3	130,0	129,0
Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [percentual]	101,7	103,3	104,4

Fonte: SNIS.

6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SAA

A avaliação da qualidade dos serviços prestados relativos ao abastecimento de água foi feita com base nas seguintes informações:

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

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

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

Na Tabela 34 são apresentadas as informações existentes sobre a prestação dos serviços de água no município de Valinhos, fornecidas pela prestadora do serviço e dados coletados no SNIS.

Tabela 34 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS no Município de Valinhos.

INDICADORES DE QUALIDADE (SNIS)	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)
Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]	-	-	-	-
Duração média das paralisações [horas/paralis.]	10,4	6,0	4,0	10,2
Economias atingidas por intermitências [econ./interrup.]	-	-	0	0
Duração média das intermitências [horas/interrup.]	-	-	0,0	0,0

Fonte: (*) SNIS; (**) DAEV.

Conforme se pode observar na tabela acima, o DAEV não mantém um controle de indicadores responsáveis por relatar a qualidade dos serviços prestados aos usuários do sistema.

- **Captação:**

O sistema de captação de água do município de Valinhos, que é operado pelo Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos - DAEV, Autarquia Municipal, enfrenta dificuldades com relação à captação de água bruta devido aos níveis de seus reservatórios estarem muito baixos em decorrência da estiagem que atinge toda a Região Metropolitana de Campinas. Contudo, em condições normais, o sistema não tem problemas na captação de água bruta.

- **Sistema de Tratamento de Água:**

Com relação ao tratamento de água, na ETA I, o sistema opera normalmente, atendendo a demanda do município. Porém, com relação a ETA II, segundo informações fornecidas pelo DAEV, o sistema opera além de sua capacidade nominal.

- **Verificação das Necessidades de Reservação:**

A fim de verificar de forma global se a capacidade de reservação existente está compatível com a capacidade de produção do sistema, será feita uma análise considerando as seguintes hipóteses.

- Sistema ETA I e ETA II:

- Demanda média de água igual à capacidade de produção das ETAs I e II;
- Capacidade de produção: atual 400 l/s;
- Coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;
- Capacidade de reservação total atual: 11. 773 m^3.

- Sistemas Isolados:

- Demanda média de água igual à capacidade de produção dos Sistemas Isolados;
- Capacidade de produção: atual 30,2 l/s;
- Coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;
- Capacidade de reservação total atual: 2.130 m^3.

Conforme pode-se verificar na Tabela 35, do ponto de vista de uma avaliação global, a capacidade de reservação existente é inferior para os sistemas ETA I e ETA II, entretanto, os mesmos não apresentam problemas no abastecimento devido a este déficit no volume atual de reservação em relação à reservação necessária calculada. Já para os sistemas isolados, o volume de reservação existente se mostra acima do volume de reservação calculado, o que denota uma condição favorável, no entanto, esta avaliação é feita de forma global, não considerando cada sistema separadamente.

Tabela 35 - Volumes de Reservação de Água Necessários para o Município de Valinhos.

Capacidade de Produção (l/s)		Volume Consumido Médio Diário (m^3/dia)	Volume Consumido Máximo Diário (m^3/dia)	Reservação Necessária (m^3)	Reservação Existente (m^3)
ETA I e ETA II	400	34.560	41.472	13.824	11.773
Sistemas Isolados	30,2	2.609	3.131	1.044	2.130

Obs.: Valores calculados através de informações obtidas junto ao DAEV.

Fonte: DAEV, ano Janeiro/2014.

Não existe definido dentro do DAEV um programa de manutenção e limpeza dos reservatórios, sendo assim, são tomadas ações apenas de caráter corretivo, quando apresenta alguma anomalia que prejudique a qualidade da água distribuída.

- **Adução e Distribuição:**

O sistema de adução e distribuição de água tratada do município vem funcionando bem, não apresentando demanda reprimida em seu abastecimento. O DAEV mantém um cadastro de rede atualizado, o que propicia uma boa gestão do sistema de distribuição.

- **Aspectos Operacionais:**

Está em andamento no município um programa de substituição permanente de hidrômetros com mais de cinco anos de uso, onde a meta é substituir 4.000 hidrômetros por ano. Apesar de esta iniciativa estar ocorrendo, não há um plano de gestão do parque de hidrômetros onde se tenha um acompanhamento contínuo para que sejam minimizadas as perdas no faturamento.

Não existe hoje, um programa implantado de medição e controle de vazão, onde se tenha o monitoramento da rede de distribuição.

- **Resumo sucinto:**

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado nos Quadro 4, Quadro 5 e Quadro 6.

Quadro 4 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Condições Técnico Operacionais – Município de Valinhos.

CONDIÇÃO TÉCNICO - OPERACIONAL DO SAA	
ASPECTO	**SITUAÇÃO ATUAL**
Capacidade de Tratamento Atual - ETA I	243 l/s
Capacidade de Tratamento Atual - ETA II	170 l/s
Infraestrutura das ETA's	Em bom estado de conservação
Adutoras	Necessidade de troca de alguns trechos
Reservação	Não atende satisfatoriamente a população
Sistema de Distribuição	Necessidade de manutenção preventiva
Automação e Controle do Sistema de Água	O sistema conta quase em sua totalidade, com telemetria e automação local.

Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Desempenho Operacional – Município de Valinhos.

DESEMPENHO OPERACIONAL DO SAA	
ASPECTO	**SITUAÇÃO ATUAL**
Índice de atendimento urbano de água.	97,1%
Índice de atendimento rural de água.	0%.
Medição e controle de vazão.	Micromedição: 100%; Macromedição: 100%. É suficiente para apropriação dos volumes processados, mas não para controle de perdas e otimização operacional; Pitometria: Não existe atualmente.
Consumo per capita.	O consumo per capita está em 202 l/hab./dia.
Redução e Controle de Perdas.	O nível de perdas atual é de cerca de 26%. Está em andamento um programa de troca de hidrômetros. Não existe programa contínuo.
Qualidade da Água.	O município apresentou diversas análises fora do padrão de potabilidade durante o ano de 2013.

Quadro 6 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA – Município de Valinhos.

TECNOLOGIAS EMPREGADAS NO SAA	
UNIDADE	**TECNOLOGIA**
Captação / Adução de água bruta	Bombeamento e gravidade.
Estação de Tratamento de Água I e II	Sistema Convencional: Mistura rápida, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção Final. Automação, telemetria e telecomando.
Estações Elevatórias de Água Bruta e tratada	Bombeamento.
Reservação / Adução de água tratada	Automação, sem telemetria e sem telecomando.
Distribuição	Bombeamento e gravidade.

CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A gestão do sistema de esgotamento sanitário está sob a responsabilidade do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos (DAEV). A infraestrutura e recursos utilizados e disponíveis é a mesma que executa os serviços para o SAA.

Com relação à gestão, o município ainda não dispõe de um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.

8.2. ASPECTOS GERAIS

O sistema público de esgotamento sanitário do município de Valinhos é realizado por uma Autarquia denominada Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos - DAEV, que passou a ter personalidade jurídica pública, além de uma autonomia administrativa e econômico-financeira.

Quanto à geração de esgoto no município, de acordo com o próprio DAEV são principalmente oriundos da contribuição das seguintes bacias:

- Bacia de contribuição do Córrego Invernada;
- Bacia de contribuição do Córrego Capuava;
- Bacia de contribuição do Córrego Bom Jardim;
- Bacia de contribuição do Córrego Dois Córregos/Ponte Alta;
- Bacia de contribuição do Parque das Colinas;
- Bacia de contribuição do Parque Portugal;
- Bacia de contribuição do Córrego do Matias;
- Bacia de contribuição do Córrego Samambaia;
- Bacia de contribuição do Ribeirão Pinheiros;
- Bacia de contribuição do Joapiranga.

A bacia de contribuição do Ribeirão Pinheiros localiza-se entre a Bacia do Ponte Alta e do Bom Jardim e entre a do Bom Jardim e a do Capuava.

A bacia de contribuição de esgotamento do Joapiranga está no início do processo de implantação.

De acordo com o DAEV, este sistema atende atualmente com coleta e afastamento de esgoto aproximadamente 92% da população urbana e 87,4% da população total do município, com exceção dos bairros: Vale Verde, Parque Valinhos, Country Club (em implantação), Joapiranga, Macuco, Dois Córregos, Alpinas, Veneza, São Pedro, Área da Coudelaria (Exército). Sendo que 100% do esgoto que é coletado recebe tratamento na ETE do município.

A Prefeitura de Valinhos fechou contrato com a Caixa Econômica Federal em 2011 para ampliação da rede coletora no município, a implantação compreende 30 km de rede coletora que está sendo implantada no Country Club, o DAEV prevê o término da obra em junho de 2015. É o próprio DAEV que está responsável pela obra contratando

uma empresa para a realização da mesma que é selecionada via licitação. Além da rede coletora está sendo implantado no mesmo local 2 km de linha de recalque, e duas estações elevatórias de esgoto.

A concepção usual de um sistema de esgoto é basicamente constituída de:

- Sistema de Coleta de Esgotos: Rede coletora e coletor tronco;
- Sistema de Transporte: Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), Interceptores e Emissários;
- Sistema de Tratamento de Esgoto e Disposição Final: Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), Lançamento Final;
- Sistema de Tratamento e Disposição Final do Lodo da ETE.

A caracterização do sistema de esgoto do município de Valinhos será feita tomando-se como base estes conceitos, conforme os itens a seguir.

8.3. SISTEMA DE COLETA

A rede coletora existente atende quase a totalidade da área urbana, e todo o esgoto atendido pela rede coletora é encaminhado para tratamento na ETE Capuava.

O sistema de esgotamento sanitário do município é do tipo separador absoluto, que tem como principal característica os processos totalmente independentes da coleta e transporte das águas pluviais, que são coletadas pelo sistema de drenagem do município.

Porém, há muitas ocorrências de ligações clandestinas, conhecidas como ligações cruzadas, da rede coletora de águas pluviais na rede coletora de esgoto, este é atualmente o maior causador de extravasamentos na rede municipal.

Nos períodos de chuva, por atingir grande volume o problema chega a alcançar a ETE que tem um extravasor na recepção do esgoto bruto, desse extravasor o volume excessivo é encaminhado para o Ribeirão Pinheiros, assim parte do esgoto sem tratamento também vai para o Ribeirão.

Além de danificar a rede coletora e todo o sistema de transporte, por manter nesses períodos vazão maior do que é recomendado, diminui a eficiência do tratamento.

Segundo o Relatório de Fiscalização Técnica dos Sistemas de Água e Esgoto do município de Valinhos, elaborado pela Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES-PCJ, em Agosto de 2013, e de acordo com o DAEV, os casos decorrentes de vazamentos e rupturas também são devidos à sobrecarga das redes pela passagem clandestina de água pluvial. Para este problema o DAEV iniciou atividades montando uma equipe para realizar visitas nas casas dos munícipes a fim de detectar tais ligações, porém as atividades foram interrompidas, entretanto há um plano para implantação de um novo programa contínuo de eliminação de ligações de águas pluviais na rede coletora de esgotos.

➔ **Rede Coletora.**

O município de Valinhos possui um sistema destinado exclusivamente à coleta, sendo este denominado como rede coletora. Esta rede é constituída por tubulações com materiais, diâmetros e extensões variadas, sendo a maior parte em material cerâmico, abaixo segue a relação completa da rede coletora separando-as por materiais.

- Material: **Cerâmico.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 483.037

- Material: **Ferro Fundido.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 199,6

- Material: **Fibrocimento.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 249,91

- Material: **PVC Branco.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 166,48

- Material: **PVC Ocre.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 40.944

- Material: **PVC DEFOFO.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 2.020

- Material: **PVC PBA.**

- Diâmetro (mm): 150
- Extensão Calculada (m): 378,38

Além destes há também mais 4.172 metros com 150 mm de diâmetro do qual o DAEV não tem conhecimento do material. Totalizando 531.167,37 metros, ou seja, de 531,16 km.

Os ramais prediais têm dentre 10 a 100 mm de diâmetro que variam entre cerâmicos, PVC Branco, Fibrocimento, PVC DEFOFO, PVC Ocre e PVC PBA, além do mesmo material desconhecido da rede coletora, a extensão total de ramais prediais é estimada em 5.332 metros.

De acordo com o DAEV o sistema de cadastro da rede de esgotamento sanitário, georreferenciado, está em fase de consolidação, não existindo um funcionário que seja exclusivamente responsável pela atualização deste cadastro quando há implantação ou desativação das tubulações da rede coletora, assim os dados supracitados não se fazem

exatamente confiáveis, mais a fim de identificar o sistema de esgotamento do município consideremos os dados apresentados como uma estimativa das características da rede coletora municipal.

Para serviços de manutenção corretiva das redes de esgoto, o DAEV mantém equipe própria, e somente utiliza serviços terceirizados nos casos onde a equipe própria não é suficiente para resolver o problema, essa equipe terceirizada conta com motoristas, operadores de retroescavadeiras e reparadores, porém segundo dados do Relatório de Fiscalização Técnica dos Sistemas de Água e Esgoto elaborado pelo ARES-PCJ essa equipe não conta com treinamento constante e específico além de normas de segurança do trabalho.

A limpeza das redes é realizada com o processo de hidrojato próprio, para atendimento a desobstrução de rede o tempo médio é de 2 horas e esse serviço é realizado quando se faz necessário. Essa limpeza é corretiva. Não há no município um programa de manutenção preventiva.

De acordo com o DAEV estão previstos para um horizonte dos próximos 20 anos a ampliação da estação de tratamento de esgotos ETE – Capuava, a conclusão da implantação do sistema de coleta e tratamento de esgotos do São Bento do Recreio e a expansão dos sistemas de esgotos para os bairros Joapiranga e Alpinas. Há também a implantação da terceira travessia sob a rodovia Anhanguera para interligação da rede de esgotos do Joapiranga com a do Macuco.

- ➔ **Coletores Troncos.**

Faz parte também do sistema de coleta os coletores troncos que recebem todo o esgoto proveniente das redes coletoras.

No município de Valinhos os diâmetros dos coletores troncos variam entre 400 e 800 mm e são em concreto, é estimada uma extensão total de coletor tronco de 13,5 km.

8.4. SISTEMA DE TRANSPORTE

Os esgotos gerados no município de Valinhos que são atendidos pela rede coletora são encaminhados por um sistema de transporte para a ETE Capuava, esse sistema é descrito nos itens subsequentes.

- ➔ **Estações Elevatórias de Esgoto – EEE.**

Em função das condições geográficas e topográficas do município, o sistema de esgotamento sanitário da cidade conta com 15 estações elevatórias operantes, algumas estão próximas umas das outras recebendo a mesma nomenclatura. As estações elevatórias são responsáveis pelas transposições dos esgotos gerados nas bacias sanitárias de contribuição para a ETE Capuava.

Na Tabela 36 podem ser observados os dados sobre as estações elevatórias do município.

Tabela 36 - Relação das Estações Elevatórias de Esgoto.

Estação Elevatória de Esgoto	Bomba – (quantidade e tipo)	Potência do Motor	DN	Material das Tubulações de Recalque	Extensão da Linha de Recalque	Estado
EEE São Luiz	2 - Submersíveis	4,1 cv	150 mm	PVC/DEFOFO	890m	Requer manutenção
EEE Parque Portugal	2 - Centrífugas Horizontais	15 cv	150 mm	PVC/DEFOFO	2.878,92m	Requer manutenção
EEE Parque das Colinas	2 - Submersíveis	7,5 kW	150 mm	PVC/DEFOFO	818m	Regular
(**) EEE Jd. Universo e Morada do Sol	1 - Submersível	4,1 cv	75 mm	PVC/PBA	316,06m	Requer manutenção
(*) EEE Chácaras Silvânia	1 - Submersível	4,1 cv	100 mm	PVC/DEFOFO	400m	Requer manutenção
EEE Village do Itamaracá	2 - Centrífugas Horizontais	20 cv	100 mm	PVC/DEFOFO	1.435m	Requer manutenção
EEE Vale do Itamaracá	1 - Auto escorvante	10 cv	75 mm	PVC/PBA	280m	Regular
EEE Macuco	2 - Centrífugas Horizontais	75 cv	250 mm	PVC/DEFOFO	2.520m	Nova
EEE Country Club	1 - Submersível	4,5 cv	100 mm	PVC/DEFOFO	200m	Requer manutenção
EEE Posto Fantinato	1 - Submersível	4,1 cv	75 mm	PVC/PBA	50m	Requer manutenção
EEE São Francisco	1 - Submersível	4,1 cv	75 mm	PVC/PBA	220m	Requer manutenção
EEE Capuava	1 - Submersível	4,1 cv	100 mm	PVC/DEFOFO	200m	Requer manutenção

(*) Refere-se a duas estações elevatórias; (**) Refere-se a três elevatórias, com as mesmas características.

Fonte: DAEV.

Segundo o DAEV não estão consolidadas as informações referentes a altura e diâmetro dos poços de sucção, assim, as mesmas não estão apresentadas.

Da Figura 62 à Figura 72, são apresentadas as estações elevatórias de esgoto do município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 62 - EEE Capuava no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 63 - EEE São Luiz no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 64 - Uma das elevatórias Jd. Universo - Rua 16 no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 65 - EEE Morada do Sol no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 66 - EEE Parque das Colinas no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 67 - EEE Parque Portugal no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 68 - EEE Chácara Silvânia no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 69 - EEE Posto Fantinato no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 70 - EEE São Francisco no Município de Valinhos.

No mesmo local da EEE São Luiz foi verificado descarte irregular de resíduos da construção civil, como mostra a Figura 71.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 71 - Detalhe para resíduos da construção civil descartados irregularmente próximo a EEE São Luiz no Município de Valinhos.

A EEE Parque Portugal localiza-se em domínio do DER (Departamento de Estradas de Rodagem), e quando é necessário que seja feita manutenção na mesma é preciso interditar meia pista. Assim, por conta da dificuldade de ser realizada manutenção, a estação será remanejada para fora da área do DER.

O DAEV informou que está prevista implantação da nova estação elevatória de esgotos no Parque Portugal.

De acordo com informações do DAEV praticamente todas as estações elevatórias requerem manutenção, com exceção da estação elevatória do Macuco que é nova, e da estação elevatória Vale do Itamaracá que se encontra em estado regular de conservação. Porém, em visita *in loco* foi verificado que a tampa de uma das estruturas, está sem proteção de acesso, e é de madeira, como mostra a Figura 72.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 72 - EEE Vale do Itamaracá no Município de Valinhos.

Quanto ao estado de conservação das estações elevatórias, muitas estão com alguns aspectos irregulares, como:

- Portões enferrujados;
- Não realização da capina no local;
- Falta de pintura das estruturas, algumas contendo pichações denotando fácil acesso de munícipes sem autorização;
- Ausência de placas de identificação da estrutura e do DAEV.

Por outro lado, algumas estações elevatórias de esgoto haviam recebido pintura recentemente, como é o caso de uma das elevatórias Jd. Universo - Rua 16.

O problema já citado nesse plano referente às ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto não só deteriora a própria rede como todo o sistema de esgotamento sanitário, inclusive as estações elevatórias e a ETE.

➔ **Interceptores.**

Os diâmetros dos interceptores variam entre 200 e 350 mm, há interceptores de materiais variados como: cerâmica, concreto, ferro fundido, fibrocimento, PVC DEFOFO e PVC Ocre, sendo os mais utilizados de PVC Ocre e em cerâmica. Segundo o DAEV está previsto dentro de um horizonte de 20 anos a implantação do interceptor de esgotos da bacia do córrego Samambaia.

Além das informações acima descritas, não foi possível identificar outros dados sobre os interceptores, tal como localização, neste plano, devido à ausência no arcabouço de informações levantadas junto ao DAE Valinhos.

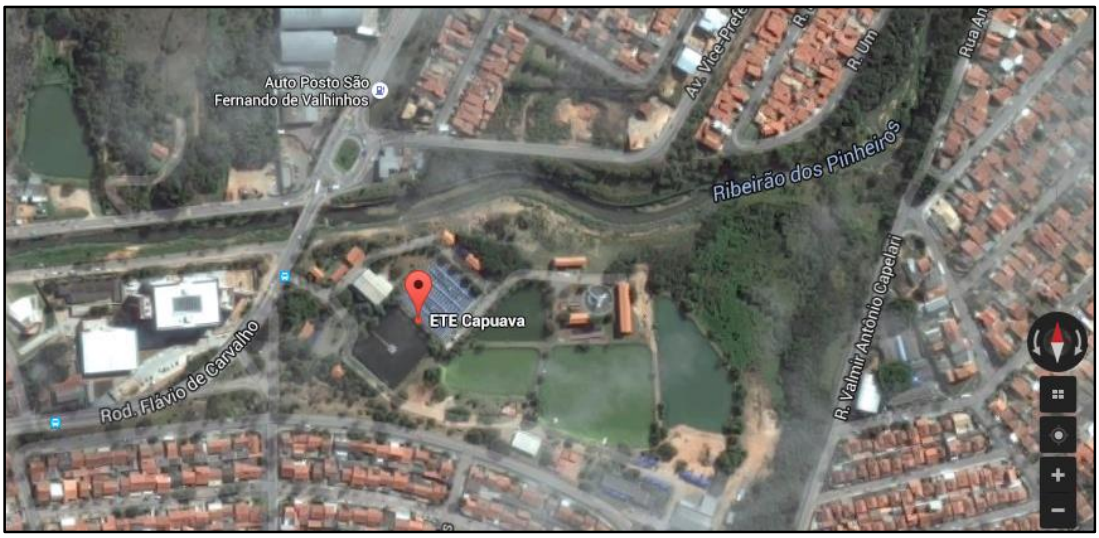
8.5. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Os esgotos coletados no município de Valinhos são encaminhados para a Estação de Tratamento de Esgoto Capuava, que se localiza na Rodovia Flávio de Carvalho, 2.870, no bairro Parque CECAP de Valinhos, sob as seguintes coordenadas geográficas, latitude 22° 56' 42'' S, longitude 46° 58' 47'' O, a uma altitude de 660 m.

Esta ETE opera com processos de tratamento biológico e físico-químico respectivamente, o biológico que é o processo anaeróbio de fluxo ascendente, RAFA, é seguido de um processo de flotação. Vide Figura 73 e Figura 74.

Fonte: DAEV.

Figura 73 - Vista aérea da Estação de Tratamento de Esgotos no Município de Valinhos.



Fonte: Google Maps.

Figura 74 - Localização da ETE Capuava.

A ETE Capuava tem capacidade nominal para tratar 350 l/s, sendo que atualmente, ela opera em média com uma vazão de 250 l/s.

A ETE possui gerador de energia, caso haja necessidade, conforme Figura 75.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 75 - Gerador de energia existente na ETE do Município de Valinhos

Atualmente ainda existem no local, as lagoas de estabilização utilizadas no antigo método de tratamento, porém as mesmas estão inoperantes, conforme mostrado na Figura 76 a seguir.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 76 - Lagoas de estabilização inoperantes da ETE Capuava do Município de Valinhos.

Vale ressaltar que, as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que, as estimativas de geração futura e alternativas de tratamento, bem como eventuais propostas de ampliação, estão abordadas no VOLUME II do presente PMSB e PMGIRS.

Nos itens subsequentes é possível entender com clareza as etapas e processos do tratamento adotado pelo município de Valinhos.

➔ **Descrição das Características Físicas e Operacionais das Unidades de Tratamento.**

- Tratamento Preliminar:

Na entrada do esgoto bruto na ETE Capuava, para remoção dos sólidos de maiores dimensões o esgoto coletado passa por um processo de gradeamento grosseiro manual, a grade possui espaçamento de 4 cm, e é feita de aço carbono. O processo de gradeamento pode ser observado na Figura 77 dada a seguir.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 77 - Gradeamento grosseiro existente na ETE Capuava do Município de Valinhos.

Após a realização do gradeamento grosseiro o esgoto passa por um medidor tipo calha Parshall com sensor ultrassônico.

Uma estação elevatória com um conjunto de três bombas, sendo uma reserva, recalca o esgoto do gradeamento grosseiro e medido por uma peneira rotativa que é um processo mais minucioso. Para quando houver necessidade de manutenção da peneira rotativa, a ETE dispõe de um processo de gradeamento fino mecanizado e uma grade manual, o material das grades, assim como do gradeamento grosseiro, é aço carbono e tem o espaçamento entre as barras das grades de 1 cm.

A fim de ilustração, abaixo estão apresentadas as Figura 78, Figura 79 e Figura 80 referentes à estação elevatória da ETE, à peneira rotativa e ao conjunto de gradeamento reserva.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 78 - Bombas da EEE da ETE Capuava no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 79 - Peneira Rotativa existente na ETE Capuava do Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 80 - Gradeamento fino – Reserva – Município de Valinhos.

O tratamento preliminar conta também com duas caixas de areia que removem as partículas de areia suspensas evitando futuros extravios das redes de transporte dentro da ETE e também possíveis assoreamentos do canal receptor, porém durante a visita *in loco* foi verificado que apenas uma das caixas de areia está operando. As caixas são quadradas com lados de 6 metros, para evitar os odores exalados nesta operação as caixas de areia estão em local coberto e para o mesmo fim irão passar a receber captação de gás que serão encaminhados para um reator de tratamento, abaixo a Figura 81 de ambas as caixas.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 81 – Caixa de areia operante – Caixa de areia vazia – ETE Capuava do Município de Valinhos.

Após todo o processo de tratamento preliminar os resíduos gerados seguem da seguinte forma, o material orgânico é acomodado em caçambas de 1 m^3, atualmente são duas caçambas por dia, e a areia é acomodada em caçambas maiores com capacidade de 1 tonelada de areia, são completadas em torno de 3 caçambas por mês. Uma empresa chamada Corpus responsável por grande parte do manejo de resíduos do município retira o material e o encaminha para o CGR – Centro de Gerenciamento de Resíduos / Estre Ambiental em Paulínia/SP. As Figura 82 e Figura 83 são referentes às caçambas.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 82 – Caçamba com material orgânico da ETE Capuava do Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 83 - Caçamba para acomodação e transporte de areia da ETE Capuava do Município de Valinhos.

- Tratamentos Biológico e Físico-Químico:

Após o tratamento preliminar, o esgoto é encaminhado para o reator anaeróbico de fluxo ascendente e manta de lodo.

O reator é fechado para evitar a exalação do mau cheiro. Os reatores anaeróbios de fluxo ascendente, consagrados no mundo todo como reatores UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), funcionam ao mesmo tempo como decantador primário, reator biológico e digestor de lodo (CAMPOS et al., 1999).

Nesse processo em torno de 17% da matéria orgânica é degradada.

A Figura 84 apresenta o reator anaeróbico da ETE Capuava.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 84 - Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente existente na ETE Capuava do Município de Valinhos.

Nesse processo há geração de gases, e a ETE Capuava conta com queimadores de gases do tipo “Flare” para onde são encaminhados os gases oriundos das calhas existentes na parte superior do reator conforme Figura 85, enquanto que os gases exalados na superfície do reator serão encaminhados junto com os gases oriundos das caixas de areia para os reatores de leito fixo de tratamento de gás.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 85 - Captação do Gás - Queimador de Gases tipo Flare – ETE Capuava - Valinhos.

O lodo excedente do processo é encaminhado por gravidade a um poço de sucção onde é recalcado para centrifugas, esse processo é mais bem explicado em itens subsequentes.

Após passar pelo reator, todo o efluente é encaminhado para os tanques de flotação, apresentados na Figura 86, são nesses tanques que ocorre a maior parte do processo físico-químico do tratamento.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 86 - Tanque de Flotação existente na ETE Capuava do Município de Valinhos.

Antes de entrarem nos tanques de flotação, na saída dos reatores o efluente recebe o polímero e o cloreto férrico para acelerar o processo de agregação das partículas sedimentadas através de duas bombas dosadoras. A seguir pode-se observar na Figura 87 o quadro de controle das bombas.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 87 – Quadro de comando e dosador do polímero - Saída do reator e aplicação do polímero – ETE Capuava - Valinhos.

O polímero utilizado é misturado na própria ETE, conforme pode-se observar na Figura 88 a seguir.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 88 - Mesa operadora – Polímero – ETE Capuava - Valinhos.

Além do cloreto férrico também é acrescentado o Peróxido de hidrogênio para que ele reaja com o Sulfeto de hidrogênio gerado no processo. O resultado dessa reação é a oxidação do Sulfeto de hidrogênio, e os efeitos são diversos, tais como: controle de odores, controle da corrosão, destruição de cloro residual e de outros componentes reduzidos, da redução da demanda química e bioquímica de oxigênio entre outros. O motivo do uso

do Peróxido de hidrogênio na ETE Capuava em Valinhos é principalmente a mitigação de maus odores, visto que no entorno da referida ETE há bastantes moradias, abaixo a Figura 89 mostra a reservação do Peróxido de Hidrogênio.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 89 - Reservação do Peróxido de Hidrogênio na ETE Capuava do Município de Valinhos.

Os materiais flotados seguem para um poço de sucção e dali são recalcados para o poço de sucção da centrífuga ou retornam para a saída da caixa de areia.

Após tratamento o efluente tem sua vazão medida em uma calha Parshall com medidor ultrassônico, além de ser realizada uma coleta automática antes da sua saída da ETE a caminho do corpo receptor que é o Ribeirão Pinheiros. As análises destas coletas são realizadas no laboratório da ETE, conforme Figura 90.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 90 - Bancada do Laboratório de Análises da ETE Capuava do Município de Valinhos.

Neste laboratório são realizadas análises diárias de controle da ETE, duas análises mensais compostas (equipamento automático), entre outras diversas quando necessário.

O Ribeirão Pinheiros que é considerado de Classe 3 tem o seu deságue no Rio Atibaia que é classe 2.

Além de ser aerado no processo de flotação, o efluente é novamente aerado na saída da ETE por processo de pressão por queda, a canalização da saída da ETE até o Ribeirão tem desníveis, fazendo com que o esgoto desça os degraus.

A Figura 91 apresenta o lançamento do esgoto tratado no Ribeirão Pinheiros.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 91 - Lançamento do esgoto tratado no Ribeirão Pinheiros no Município de Valinhos.

Além de receber essa coleta para analise na saída da ETE o Ribeirão conta com dois pontos de coleta, quando recebe o esgoto tratado, e antes do seu deságue no Rio Atibaia.

Esse processo de tratamento tem eficiência média em redução de carga orgânica de 90%, em redução de sólidos de 75% e redução de fósforo de 90%.

A ETE Capuava possui Licença Operacional, conforme documento anexo ao final deste plano.

- Desidratação do Lodo:

O lodo gerado no processo de tratamento é encaminhado para secagem na centrífuga, localizada em área da própria ETE em um galpão separado, como mostra a Figura 92. Na centrífuga é eliminado o maior volume possível de líquido envolvido.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 92 - Galpão para secagem do lodo – Centrífuga – ETE Capuava - Valinhos.

O líquido retirado neste processo é encaminhado de volta para o reator anaeróbio.

Após a desidratação do lodo ele é acomodado em caçambas e, via empresa Corpus, é encaminhado para tratamento no CGR – Centro de Gerenciamento de Resíduos / Estre Ambiental em Paulínia/SP. Na Figura 93 é possível observar o lodo depois do tratamento na centrífuga e seu acomodamento.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 93 - Lodo após a secagem – ETE Capuava - Valinhos.

A ETE Capuava para secagem do lodo em casos em que a centrifuga não esteja operante, possui bags e espaço reservado para utilização das mesmas, tal como mostra a Figura 94.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 94 - Espaço reservado com as Bags na ETE Capuava do Município de Valinhos.

- Queima dos Gases:

Os gases gerados durante o processo no reator anaeróbico que se acumulam e são coletados nas calhas, são encaminhados para um queimador de gases “Flare”, já os gases exalados na superfície como já apresentado nesse

plano, serão posteriormente encaminhados junto com os gases oriundos das caixas de areia para reatores de leito fixo de tratamento de gás.

8.6. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO

Neste item são apresentados os resultados do "Check List" preenchido pela operadora, no caso o DAEV, referente aos seguintes aspectos:

- Estado de Conservação das Unidades Operacionais de Esgoto;
- Existência ou não de programa de manutenção;
- Condições de Operação e Comando: Automação, telemetria e telecomando.

As unidades objetivo do "Check List" são:

- Estação Elevatória de Esgoto;
- Coletor tronco;
- Interceptor;
- Emissário ou Linha de Recalque;
- Estação de Tratamento de Esgoto.

8.7. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

Na zona rural não existe um sistema de coleta e afastamento do esgoto sanitário implantado, o proprietário é o responsável por promover este sistema em sua residência. A forma mais comum que os moradores rurais utilizam é a "fossa negra", que consiste na escavação semelhante à de um poço, podendo ser no formato retangular ou cilíndrico, e toda tubulação de esgoto da residência é encaminhada para a fossa, não há impermeabilização neste sistema, sendo assim, a parte líquida infiltra no solo e o material sólido fica depositado no fundo. Na parte superior é feita uma laje de concreto, deixando apenas um "respiro" para que os gases gerados não fiquem enclausurados. Além desse método é utilizado também fossas sépticas, nesse modelo a fossa recebe uma manta impermeabilizante onde possibilita a coleta por caminhão de sucção além de evitar contato do esgoto diretamente com o solo.

Os problemas desta solução adotada (fossa negra), são caracterizados pela contaminação do solo, do lençol freático e pela proliferação de vetores e consequente ocorrência de doenças, visto que a captação de água provém, muitas vezes, de poços instalados em áreas próximas às fossas negras.

Soluções alternativas de esgotamento sanitário individuais e coletivas serão tratadas no VOLUME II do presente PMSB e PMGIRS.

8.8. OUTORGAS DE LANÇAMENTO

Conforme levantamento realizado junto ao DAEV e site do DAEE, segue abaixo listadas na Tabela 37 as outorgas de lançamento de efluentes.

Tabela 37 - Outorgas para fins de lançamento de efluentes no município de Valinhos.

USO	CORPO HÍDRICO	REQUERIMENTO DE OUTORGA	VAZÃO MÁXIMA (m^3/h)	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO (HORAS/DIA)
Lançamento	Afluente do Córrego Figueiras	11796/12 (*)	180,00	24
Lançamento	Ribeirão dos Pinheiros	11704/12 (**)	900,00	24

Fonte: DAEV, Janeiro/2014. (*) Emitida e devidamente publicada; (**) Apenas protocolada, ainda não emitida pelo DAEE.

O lançamento indicado no requerimento de outorga 11796/12, refere-se a reversão de bacia cuja captação é feita no córrego Santana do Cuiabano.

9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRO

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

- Índices de Cobertura e Atendimento de Esgoto;
- Economias e Ligações de Esgoto;
- Volumes Processados de Esgoto;
- Medição e Controle de Vazão;
- Qualidade dos Efluentes;
- Qualidade dos Serviços Prestados com Esgotamento Sanitário.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pelo DAEV e nas informações e indicadores publicados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS.

9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na Tabela 38 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário. Os anos mais recentes em que existem informações disponibilizadas são 2009, 2010 e 2011. As informações referentes ao ano de 2012 e 2013, foram disponibilizadas pelo DAEV.

A Tabela 38 apresenta a evolução dos índices de atendimento com esgoto no município.

Tabela 38 - Índices de Atendimento de Esgoto no Município de Valinhos.

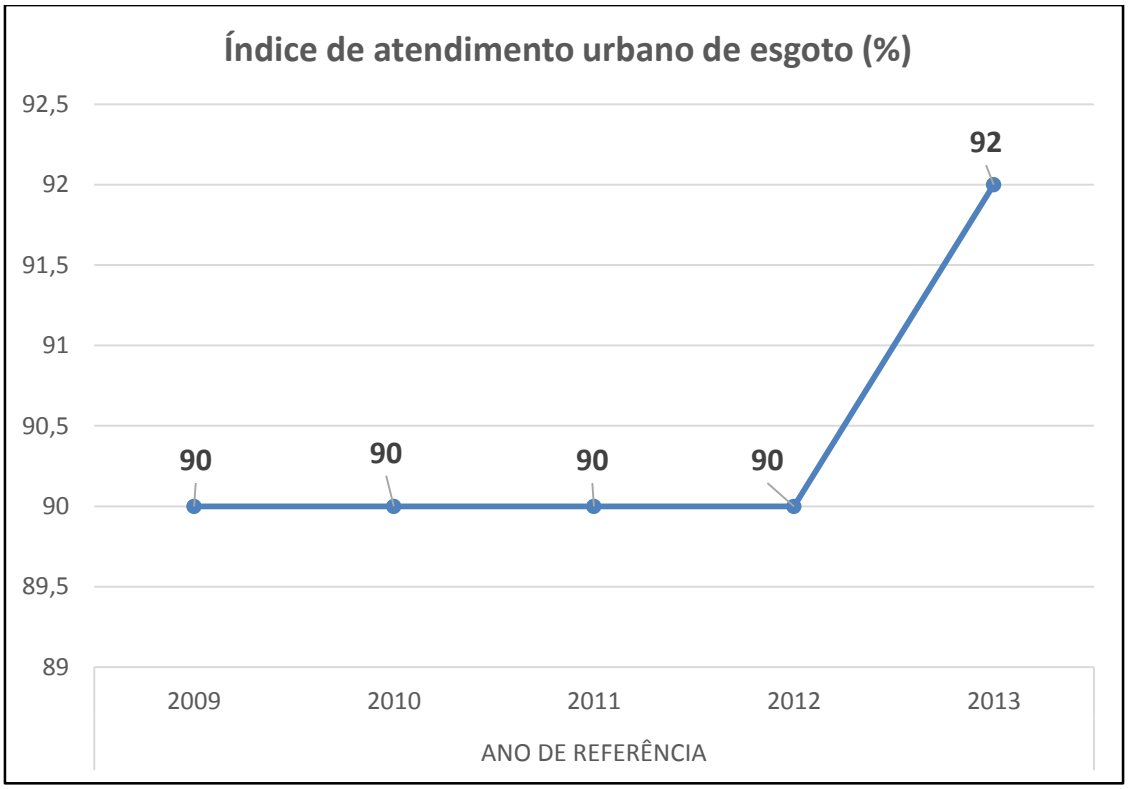
Índices de Atendimento (percentual)	ANO DE REFERÊNCIA				
	2009 (**)	2010 (**)	2011 (**)	2012(**)	2013 (**)
Índice de atendimento urbano de esgoto	90	90	90	90	92
Índice de atendimento total de esgoto	86	86	86	86	87,4
Índice de tratamento de esgoto	100	100	100	100	100

Fonte: (*) SNIS, (**) DAEV.

O índice de atendimento urbano de esgoto também pode ser observado no Gráfico 5, constatando-se que este serviço se manteve em 90% nos anos de 2009 a 2012, aumentando para 92% em 2013.

Frisa-se que, os aspectos denotam que os investimentos feitos em esgoto mostram-se insuficientes para a universalização do tratamento deste esgoto.

Gráfico 5 - Evolução dos Índices de Atendimento Urbano de Esgoto no Município de Valinhos.



Fonte: DAEV.

9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO

Na Tabela 39 dada a seguir, são apresentadas as evoluções das economias e das ligações de esgoto no período de 2009 a 2011, obtidas do SNIS, e, 2012 fornecidas pelo DAEV.

Tabela 39 – Economias, Ligações e Extensões de Rede no Município de Valinhos.

INFORMAÇÃO	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012(**)
Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	28.572	29.885	31.539	32.950
Quantidade de ligações Ativas de esgoto [ligação]	28.572	29.885	31.539	31.973
Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	38.740	40.478	42.735	44.840
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	35.263	37.116	39.200	39.652
Extensão da rede de esgoto [km]	500	501,02	501,44	531,16

Fonte: (*) SNIS, (**) DAEV.

Da Tabela 39 pode-se observar que:

- No período 2009/2010 foram implantadas 1.313 novas ligações de esgoto;
- No período 2010/2011 foram implantadas 1.654 novas ligações de esgoto;

- No período 2011/2012 foram implantadas 1.411 novas ligações de esgoto;
- A média anual de implantações nos anos de 2009, 2010, 2011 e 2012 é de 1.094 novas ligações por ano.

9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise mais global dos volumes processados de esgoto são utilizadas informações disponíveis no SNIS, conforme a Tabela 40 a seguir, o DAEV do município de Valinhos, disponibilizou o dado mais recente de 2012.

Tabela 40 - Volumes Processados de Esgoto no Município de Valinhos.

Volume de Esgoto (1.000 m³/ano)	Ano de referência			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012(**)
Coletado	6.487	7.122,46	7.230,46	7.298,30
Tratado	6.487	7.122,46	7.230,46	7.298,30
Faturado	5.631	7.787,50	8.092,09	8.099,82

Fonte: (*) SNIS, (**) DAEV.

9.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES

Carga Orgânica dos Efluentes Domésticos:

Atualmente, o esgoto doméstico coletado é totalmente tratado no município de Valinhos, a estimativa da carga orgânica remanescente, referente ao ano de 2012 foi feita com base nos seguintes parâmetros:

- População Total do Município em 2012: 110.390 habitantes (Estimativa IBGE);
- Índice de Urbanização Adotado: foi admitido como sendo igual ao de 2010: 95,16% (SEADE, 2010);
- Índice de Coleta de Esgoto (2012): 99%;
- Índice de Tratamento (2012): 100%;
- Eficiência do Tratamento: 90% (adotado);
- Produção Per Capita de Carga Orgânica: 54 g.DBO/hab.dia.

Os resultados obtidos com base nos parâmetros adotados são os seguintes:

- Carga orgânica potencial, referente à população urbana do município: 5.218 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica coletada pelo SES: 5.673 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica removida no tratamento: 5.054 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica remanescente lançada no corpo d'água: 618 Kg DBO/dia.

A Estação de Tratamento de Esgoto Capuava, onde são tratados 100% dos esgotos coletados, opera com eficiência média anual de aproximadamente 90% de remoção de matéria orgânica, o 1% que não são encaminhados para tratamento são lançados *in natura* no Ribeirão Pinheiros.

De acordo com informações fornecidas pelo DAEV, relacionadas aos parâmetros para o ano de 2013, a eficiência da ETE Capuava, está descrita na Tabela 41 a seguir.

Tabela 41 - Eficiência da ETE Capuava do Município de Valinhos.

Parâmetro	Unidade	Concentração			Eficiência
		Afluente	Efl. Reator	Efluente	(%)
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg/l O2	454,15	117,45	46,3	89,8%
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	mg/l O2	617,65	236,6	108,55	82,4%
Sólidos Sedimentáveis	mg/l	**5,9**	**1,25**	**0,6**	89,8%
Sólidos Suspensos Totais	mg/l O2	249,3	122,65	40,85	83,6%
Sólidos Suspensos Totais Fixos	mg/l	45	33,5	15,4	65,8%
Sólidos Suspensos Totais Voláteis	mg/l	203,75	91,3	25,75	87,4%
Sulfato	mg/l	37,2	5,95	19,25	48,3%
Fósforo Total	mg/l	12,6	8,25	2,1	83,3%
Fósfato Total	mg/l PO_4^{3-}	37,8	24,6	6,3	83,3%
Nitrogênio Amoniacal	mg/l	34,3	41,9	41,1	19,8%
Nitrito	mg/l $N\text{-}NO_2^-$	20,9	9,3	2,9	86,1%
Nitrato	mg/l	8,15	3,05	1,3	84,0%
Óleos e Graxas	mg/l	63,1	14	2,1	96,7%
Coliformes Totais	NMP/ 100ml	48666666,67	4108333,33	2575000	94,7%
Coliformes Fecais - E-Coli	NMP/ 100ml	9583333,333	791666,667	541666,7	94,3%
Sólidos Totais	mg/l	750,35	527	448,45	40,2%
Nitrogênio Kjeldhal	mg/l	47,3	48,2	43,1	8,9%
Sólidos Totais Fixos	mg/l	352,3	321,25	312,1	11,4%
Sólidos Totais Voláteis	mg/l	398,95	201,45	139,05	65,1%
Nitrogênio Orgânico	mg/l	97	31,4	29,7	69,4%

Fonte: DAEV, Parâmetros 2013.

- **Carga Orgânica dos Efluentes Industriais:**

As indústrias existentes no município de Valinhos também são responsáveis pelo lançamento de carga orgânica, proveniente dos processos de tratamento de seus efluentes industriais.

Conforme dados obtidos do Relatório Final do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (2010 – 2020), a carga orgânica industrial remanescente na bacia do Rio Atibaia, proveniente do município de Valinhos foi de 68 Kg DBO/dia, no ano de 2008.

Não se dispõe de informações mais recentes.

Conforme se pode observar, a carga orgânica proveniente dos esgotos domésticos do município de Valinhos, que é lançada no Ribeirão Pinheiros, é bastante elevada atualmente.

9.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES

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

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

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

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

A seguir, são apresentadas as informações existentes sobre as reclamações quanto à prestação dos serviços de esgoto no município de Valinhos, conforme SNIS e informações fornecidas pelo DAEV, de acordo com a Tabela 42.

Tabela 42 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto do Município de Valinhos.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	Ano de referência			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012(**)
Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados [extravasamento]	1.027	1.056	1.098	1.537
Duração dos extravasamentos registrados [hora]	3.027	3.168	3.294	3.074
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos [horas/extrav.]	2,95	3	ND	ND
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede [extrav./Km]	2,05	2,11	ND	ND

ND = Informação não disponível no SNIS.

Fonte: SNIS (*), DAEV (**).

10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, se pode perceber que o índice de atendimento com rede coletora de esgoto é bastante alto, faltando relativamente pouco para a universalização do serviço, o que já ocorreu em anos anteriores, esse dado se torna mais positivo quando vemos que 100% do esgoto que é atendido pela rede coletora recebe tratamento adequado e eficiente.

Entretanto, existem algumas áreas urbanas que ainda não são atendidas pela rede de esgoto, o que aparentemente vem mudando conforme investimentos já aplicados e os que serão aplicados.

A ETE municipal opera abaixo da capacidade, o DAEV declara que todo o tratamento preliminar poderá servir o município até 2018.

De acordo com o DAEV praticamente todas as estações elevatórias de esgoto necessitam de manutenção, e por constatação durante a visita in loco podemos afirmar a colocação do DAEV. Outro ponto importante a ser observado são conexões da rede de águas pluviais na rede coletora de esgotos, os problemas são causados devido as redes de esgoto não estarem dimensionadas para receber tal volume, essas ligações são denominadas ligações cruzadas, e hoje representam, definitivamente, os maiores problemas no esgotamento sanitário, tais como rupturas e extravasamentos na rede coletora e em todo o sistema de esgotamento sanitário do município.

Em períodos de altos níveis pluviométricos por conta das ligações cruzadas o problema chega a atingir a ETE que tem um extravasor na recepção do esgoto bruto, todo o volume excessivo é encaminhado para o Ribeirão Pinheiros, assim parte do esgoto sem tratamento também vai para o ribeirão.

O sistema de cadastro da rede de esgotamento sanitário está em fase de consolidação, portanto, não existe atualização contínua e segura neste sistema quando há implantação ou desativação das estruturas e tubulações. Dessa forma, não se pode ter esse cadastro como realmente definitivo.

- **Resumo Sucinto:**

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado nos Quadro 7 e Quadro 8, a seguir.

Quadro 7 - Resumo do Diagnóstico do SES – Condições Técnico Operacionais - Valinhos.

CONDIÇÃO TECNICO - OPERACIONAL DO SES	
ASPECTO	**SITUAÇÃO ATUAL**
Prestador dos serviços de esgotamento sanitário	Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos (autarquia municipal)
Rede Coletora	Atende 92% da população urbana e 87,4% da população total.
ETE Capuava	Operando com boa eficiência no tratamento
Corpo receptor dos esgotos após tratamento.	Ribeirão Pinheiros

Quadro 8 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SES – Município de Valinhos.

TECNOLOGIAS EMPREGADAS NO SES	
UNIDADE	**TECNOLOGIA**
Sistema de Esgotamento Sanitário	Coleta, Afastamento e Tratamento.
Estações Elevatórias de Esgoto	Bombeamento.
Estação de Tratamento de Esgoto	Processos de tratamento biológico e físico-químico respectivamente, o biológico que é o processo anaeróbio de fluxo ascendente, RAFA, é seguido de um processo de flotação.

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

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

A. Receitas e Despesas:

Nas Tabela 43 e Tabela 44 são apresentadas as evoluções das receitas e despesas, respectivamente, nos anos de 2009, 2010 e 2011, disponíveis no SNIS. E para o ano de 2012, dados fornecidos pelo DAEV.

Tabela 43 - Evolução das Receitas com Água e Esgoto do Município de Valinhos.

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS DE RECEITAS	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)
Receita operacional direta de água [R$/ano]	10.999.158,00	13.060.355,00	14.617.978,00	16.076.780,77
Receita operacional direta de esgoto [R$/ano]	11.414.272,00	13.291.573,00	15.135.349,00	16.841.657,51
Receita operacional indireta [R$/ano]	0,00	0,00	0,00	0,00
Receita operacional total (direta + indireta) [R$/ano]	22.413.431,00	26.351.928,00	29.753.327,00	36.358.787,39
Arrecadação total [R$/ano]	26.415.092,00	30.180.257,00	33.843.828,00	37.063.627,32

Fonte: (*) SNIS; (**) DAEV.

Tabela 44 - Evolução das Despesas com Água e Esgoto do Município de Valinhos.

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS DE DESPESAS	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009	2010	2011	2012
Despesa com pessoal próprio [R$/ano]	9.361.351,00	11.160.314,00	11.545.864,00	12.725.800,40
Despesa com produtos químicos [R$/ano]	1.413.830,00	2.530.631,00	2.309.928,00	3.083.375,10
Despesa com energia elétrica [R$/ano]	2.297.778,00	2.550.000,00	2.913.680,00	3.267.080,25
Despesa com serviços de terceiros [R$/ano]	5.073.213,00	6.067.312,00	6.613.810,00	7.590.129,09
Despesas de exploração (dex) [R$/ano]	18.401.172,00	22.619.554,00	23.721.720,00	27.036.667,05
Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R$/ano]	0,00	0,00	0,00	0,00
Despesas totais com os serviços (dts) [R$/ano]	18.401.172,00	22.619.554,00	23.721.720,00	30.524.279,63

Fonte: (*) SNIS; (**) DAEV.

Da mesma forma que as informações anteriores, foram obtidos indicadores financeiros do SNIS para os anos de 2009, 2010 e 2011, conforme apresentado na Tabela 45 e Gráfico 6. Para o ano de 2012, foram feitos os cálculos com base nas informações disponibilizadas pelo DAEV.

Tabela 45 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa com Água e Esgoto do Município de Valinhos.

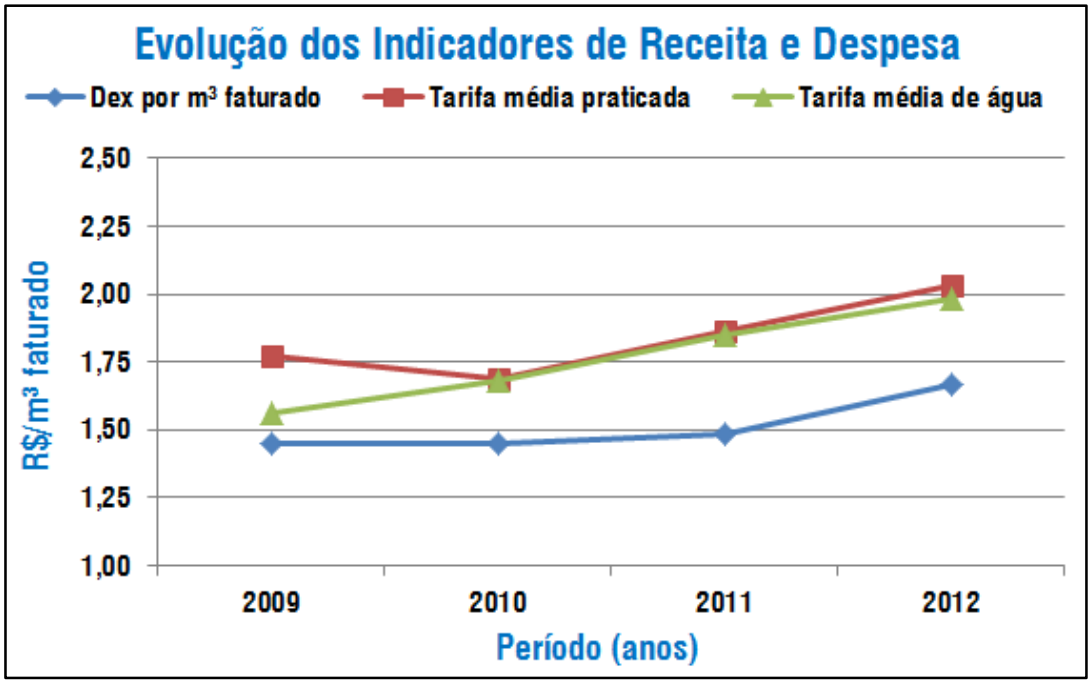
INDICADORES FINANCEIROS	ANO DE REFERÊNCIA			
	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)
Despesa total com os serviços por m³ faturado [R$/m³]	1,45	1,45	1,48	1,88
Despesa de exploração por m³ faturado [R$/m³]	1,45	1,45	1,48	1,67
Índice de evasão de receitas [percentual]	-17,85	-14,53	-13,80	-0,02
Tarifa média praticada [R$/m³]	1,77	1,69	1,86	2,03
Tarifa média de água [R$/m³]	1,56	1,68	1,85	1,98
Tarifa média de esgoto [R$/m³]	2,03	1,71	1,87	2,08

Fonte: (*) SNIS; (**) Valores calculados com base em informações do DAEV.

Em relação ao índice de evasão de receita ou inadimplência, este é calculado pela diferença entre o valor da receita operacional total, que é o que foi faturado com a prestação dos serviços, e a arrecadação total, que é o que realmente é pago pelos usuários ao prestador dos serviços.

Conforme a tabela supracitada, para o município de Valinhos, observa-se que no período demonstrado (2009 a 2012) obteve-se índice de evasão de receitas negativo, o que pode ser justificado pelas ações do não fornecimento de água aos inadimplentes.

Gráfico 6 - Evolução dos Indicadores de Receita e Despesa com Água e Esgoto do Município de Valinhos.



Fonte: SNIS e DAEV.

O Gráfico 6 permite observar que em todo momento a despesa de exploração se manteve abaixo das tarifas praticadas, denotando que o sistema se encontra superavitário. Por exemplo, em 2012 a arrecadação total foi de cerca de R$ 37 milhões enquanto a despesa ficou em torno de R$ 30 milhões, gerando um superávit de aproximadamente R$ 7 milhões.

B. Sistema Tarifário:

No município de Valinhos o sistema tarifário está descrito conforme a Lei nº 4.131, de 1º de junho de 2007, que "*Institui o Sistema Tarifário do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos na forma que Especifica*".

A seguir são apresentados os preços das tarifas de água e esgoto, por categoria de cliente, bem como dos demais serviços prestados.

- **Tarifa de Água.**

O sistema tarifário do município de Valinhos está apresentado na Tabela 46.

Tabela 46 - Sistema Tarifário de Água do Município de Valinhos.

Quantidade (m^3)	Valor (R$) Residencial	Valor (R$) Comercial	Valor (R$) Industrial
Até 10 m^3 mensais (mínimo)	9,20 /mês	41,15 /mês	56,40 /mês
De 10 a 17 m^3	1,70 /m^3 excedente	6,51 /m^3 excedente	8,20 /m^3 excedente
De 17 a 25 m^3	2,21 /m^3 excedente	7,45 /m^3 excedente	8,68 /m^3 excedente
De 25 a 35 m^3	3,01 /m^3 excedente	9,90 /m^3 excedente	11,71 /m^3 excedente
De 35 a 50 m^3	4,15 /m^3 excedente	12,48 /m^3 excedente	14,09 /m^3 excedente
Acima de 50 m^3	8,60 /m^3 excedente	17,78 /m^3 excedente	24,19 /m^3 excedente

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

- **Tarifa de Esgoto.**

Art. 20. Os critérios para enquadramento dos imóveis, para efeito de cobrança da tarifa de esgotos, serão idênticos aos fixados para a tarifa de água.

- **Preços dos Demais Serviços Prestados.**

Os valores dos demais serviços prestados estão relacionados na Tabela 47.

Tabela 47 - Preço dos Demais Serviços Prestados de Água e Esgoto do Município de Valinhos.

Outros Serviços Prestados	Valor (R$)
Ligação de Água do passeio ao cavalete	318,16
Ligação de Água da rua ao cavalete	365,90
Ligação de Esgoto	361,60
Religação de água	44,62
Despejos de esgotos domésticos	124,08
Desobstrução de esgotos	115,26
Ajustamento de poço de inspeção	84,40
Mudança de cavalete	99,03
Teste de vazamento	50,75
Análise de água físico-química	118,81
Análise de água bacteriológica	65,16
Aferição de hidrômetro	44,30
Segunda via de fatura	1,02
Vistoria técnica	46,66
Tarifa de Pesquisa Acústica Vazamento (Teste Geofônico - hrs)	123,22

Fonte: DAEV, Janeiro/2014.

- **Outras Tarifas:**

- Tarifa de fornecimento de água potável em reservatório especial:

- Transporte pela Autarquia.....R$ 113,22;
- Transporte por terceiros:
  - Custo do m^3 = R$ x capacidade do reservatório.....R$ 9,90;
  - Custos operacionais por transporte.....R$ 7,67;
  - Reposição de investimentos.....R$ 8,35.

No presente item serão apresentados alguns aspectos relevantes sobre o planejamento e a gestão do fornecimento de água e de esgotamento sanitário, por parte do operador dos sistemas, que é o Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos – DAEV, Autarquia Municipal.

Para tanto serão considerados os seguintes aspectos:

- Programas existentes;
- Estudos e projetos existentes e com planejamento futuro;
- Obras em andamento.

a) Programas:

Ao que se pode observar das informações coletadas sobre a prestação de serviços de água e esgoto no município de Valinhos, pode-se constatar algumas necessidades no planejamento e gestão de programas de melhoria dos sistemas, tais como:

- Programa de Pesquisa e Reparo de Vazamentos Invisíveis;
- Programas de Fiscalização e detecção de ligações clandestinas de água e esgoto.

b) Estudos e projetos existentes e com planejamento futuro:

O DAEV forneceu uma relação com os principais projetos a serem implantados num horizonte de 20 anos. Para que possa acompanhar o crescimento populacional em questões de atendimento com abastecimento de água potável e esgotamento sanitário. Os projetos estão listados a seguir.

- Ampliação da estação de tratamento de água ETA-2, através da construção de um novo módulo, com a duplicação da capacidade atual de 170L/s para 340L/s (obra já foi licitada, encontra-se atualmente em fase de assinatura do contrato);
- Implantação do sistema de desidratação e destinação de lodo da ETA-2 e ETA-1;
- Ampliação da adutora de água bruta do rio Atibaia/ETA-2 sendo 6400m diâmetro 400 mm Fofo – trecho de gravidade e, 1600m diâmetro 400mm Fofo – trecho de recalque;
- Execução da adutora de água tratada ETA-2/Parque das Colinas composta por: 1.340m Ø 400mm, 640m Ø 350mm, 2.073m Ø 300mm, 800m Ø 250mm, 185m Ø 200mm e 662m Ø 150mm;
- Revisão e atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água e de coleta e afastamento de Esgotos;
- Implantação dos reservatórios de água R9-C e R9-D (ambos na ETA-2) c/ 1.000m^3;
- Execução da ampliação do reservatório R-10 (América II) c/ 1.000m^3;
- Implantação do reservatório apoiado Chácaras Silvânia 1.000m^3;
- Implantação do centro de reservação Jardim Imperial 400m^3 elevado; 1000m^3 apoiado;
- Ampliação da estação de tratamento de esgotos ETE – Capuava;

- Conclusão da implantação do sistema de coleta e tratamento de esgotos do São Bento do Recreio;
- Implantação do interceptor de esgotos da bacia do córrego Samambaia;
- Expansão dos sistemas de água e esgotos para os bairros Joapiranga e Alpinas;
- Readequação da casa de bombas da captação de água do Moinho Velho;
- Execução de reforços no sistema primário de distribuição de água dos setores ETA-1 e ETA-2 (conforme definição do novo plano diretor);
- Implantação de programa contínuo de redução de perdas;
- Implantação de programa contínuo de eliminação de ligações de águas pluviais na rede coletora de esgotos;
- Readequação dos setores de abastecimento com implantação de estações de pitometria e macromedição;
- Expansão do sistema de monitoramento e controle por Telemetria com a inclusão de unidades operacionais do sistema de coleta e afastamento de esgotos;
- Implantação da nova estação elevatória de esgotos Parque Portugal;
- Implantação da terceira travessia sob a Rodovia Anhanguera para interligação da rede de esgotos Joapiranga/Macuco;
- Implantação/readequação de interceptores de esgotos (diversos), conforme definição do novo plano diretor;
- Desassoreamento dos pontos de captação.

c) Obras em andamento:

Está em andamento a implantação da rede coletora de esgotos no Country Club, que compreende a aproximadamente 30 km de rede coletora de esgotos, 2 km de linha de recalque de esgotos e duas estações elevatórias de esgotos. A conclusão da obra está prevista para setembro de 2016.

Entre as obras, estão ainda:

- Barragem Figueiras;
- Barragem João Antunes dos Santos;
- Barragem Moinho Velho;
- Barragem Santana dos Cuiabanos.

13. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Do ponto de vista da gestão da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, existe uma estrutura muito bem definida dentro do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos – DAEV. Além de alguns programas contínuos de melhoria, tais como:

- Programa de Pesquisa e Reparo de Vazamentos Invisíveis;
- Programas de Fiscalização e detecção de ligações clandestinas de água e esgoto.

O DAEV ainda não dispõe de um programa contínuo e estruturado para Controle e Redução de Perdas. No entanto, foi firmado convênio com a Fundação Agência das Bacias PCJ, para contratação da elaboração de um Plano Diretor de Perdas justamente para definir e estruturar essa área.

No aspecto econômico-financeiro os resultados obtidos nos últimos anos mostram que as receitas têm sido suficientes para cobrir as despesas de exploração dos sistemas, mantendo um superávit no ano de 2012 de aproximadamente R$ 7 milhões, denotando que o sistema é autossustentável.

Estão sendo previstos investimentos importantes para melhoria dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. No sentido de manter o índice de abastecimento de água em 100% e visando universalizar o serviço de esgotamento sanitário. A respeito da expansão do atendimento com esgotamento sanitário, estão sendo implantados aproximadamente 30 km de rede coletora de esgotos, 2 km de linha de recalque e duas estações elevatórias de esgotos no Country Club.

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

14. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE PMSB E O PMGIRS

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a elaboração dos PMGIRS é condição necessária para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Deste modo, todo município deve ter elaborado o seu PMGIRS, independentemente de possuir ou não o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Conforme a PNRS, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico, o qual é previsto na Lei nº 11.445/2007, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na referida lei.

Portanto, é possível elaborar um único plano atendendo às Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010.

14.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos no município de Valinhos é realizada através do Consórcio Valinhos Ambiental, o qual se dá pela terceirização dos serviços por empresas especializadas no manejo de resíduos sólidos.

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos coordena, supervisiona e emite as ordens de serviço para o gerenciamento dos resíduos sólidos, junto às empresas terceirizadas, cabendo à mesma também a coordenação e supervisão da Coleta Seletiva Municipal, além da realização de ações direcionadas à Educação Ambiental e à gestão de resíduos da logística reversa.

Relacionado a recursos humanos disponíveis para o Sistema de Resíduos Sólidos do município de Valinhos, a Prefeitura conta com os quantitativos de profissionais conforme apresentado na Tabela 48.

Tabela 48 - Recursos humanos alocados no Sistema de Resíduos Sólidos de Valinhos.

Empresa Terceirizada		Departamento de Limpeza Pública da Prefeitura	
Função	**Quantidade**	**Função**	**Quantidade**
Coordenação (administrativo)	08	Diretor	01
Serviços Gerais	55	Fiscais	04
Coletores	26	Agentes Comunitários	02
Motoristas	29	Chefe de Seção	01
Varredores	33	Ajudantes	03
Operadores	36	-	-
Tratorista	01	-	-

Fonte: Departamento de Limpeza Pública, Valinhos, 2015.

Vale ressaltar que, segundo informações da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, não estão implantados planos de capacitação, cargos e salários e de demissão, visto que os planos ainda encontram-se em trâmites administrativos e jurídicos.

O município já conta com uma legislação que aborde as questões dos resíduos sólidos, sendo que os marcos legais são importantes ferramentas de gestão municipal dos mesmos, dando as tratativas a respeito da coleta, tratamento, destinação, disposição final ambientalmente adequada, logística reversa, entre outros.

Dentre as leis municipais, a Lei nº 2953 de 24 de maio de 1996 e suas alterações, institui o Código de Posturas do município, discorrendo sobre diversos assuntos relacionados à conduta da população, e dentre eles, algumas questões referentes aos resíduos, tais como:

- Acondicionamento de resíduos domiciliares e comerciais para a coleta;
- Responsabilidades acerca da geração de entulhos e resíduos dos serviços de saúde, bem como a coleta e o transporte dos mesmos;
- Abordagem acerca dos lixos especiais (resíduos sólidos, líquidos ou gasosos) provenientes das atividades industriais, comerciais, residenciais ou correlatas.

Ademais, o município já possui o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o qual foi elaborado no ano de 2011 pela empresa SANETAL Engenharia e Consultoria Ltda. O referido plano visa o estabelecimento de diretrizes que orientam os planos de gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e atividades correlatas, bem como a coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos, sob a responsabilidade da Prefeitura ou sob a delegação contratual dos serviços, pelo prestador. Incluindo também, as diretrizes e responsabilidades para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos da indústria, da construção civil, dos serviços de saúde e dos grandes geradores.

Portanto, o presente plano tem o caráter de complementação ao que já existe no município.

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

Inicialmente, vale ressaltar que o presente documento não aborda a gestão de resíduos industriais, resíduos de atividades agrossilvopastoris, resíduos dos serviços de transporte e resíduos de mineração. Esses resíduos não foram abordados, uma vez que não são de responsabilidade do poder público local conforme definido na Seção V, Art. 20 e Art. 21. Ou seja, a gestão desses resíduos (Resíduos industriais; Resíduos das atividades agrossilvopastoris, Resíduos dos serviços de transporte e Resíduos de mineração) estão a cargo dos responsáveis pelos processos que os geram.

15.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os serviços de coleta dos resíduos domiciliares e de limpeza urbana são realizados pela empresa CORPUS Saneamento e Obras Ltda., contratada a partir do Consórcio Valinhos Ambiental, sob a coordenação da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

- **Acondicionamento.**

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e de comércio é estabelecido pelo Código de Posturas do município (Lei Municipal nº 2953/1996), indicando assim, a obrigatoriedade de se acondicionar os resíduos em sacos plásticos ou embalagem similar, contendo volume e peso compatíveis com a coleta manual, de forma que:

- Os materiais cortantes ou pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de se evitar lesão aos coletores de lixo;
- Os sacos plásticos devem estar convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior;
- Os resíduos devem ser dispostos no logradouro público, juntos ao alinhamento de cada imóvel ou em lixeiras apropriadas;
- A administração municipal poderá exigir que os usuários acondicionem separadamente o resíduo gerado, visando a coleta seletiva.

E ainda, para complementar e estabelecer padrões de acondicionamento de RSD, a Lei Municipal nº 4266, de 28 de Março de 2008, cria normas para a instalação de coletores de resíduos reciclável e comum, determinando que as lixeiras residenciais devam ter a altura mínima de 1,20 m e máxima de 1,50 m e seus suportes devem ter fundo telado ou fechado, contendo pequenos orifícios para o escoamento das águas pluviais. Enquanto que os coletores de lixo reciclável devem ser padronizados, com capacidade mínima de 30 litros, tendo articulação apropriada para facilitar a coleta dos resíduos contidos no interior e separações de, no mínimo, material seco e material úmido.

- **Empresa de Prestação de Serviços de Limpeza Urbana.**

A Prefeitura Municipal mantém contrato com empresa terceirizada especializada na realização dos serviços de coleta manual e mecanizada domiciliar, comercial e de varrição, implantação ou instalação, manutenção e higienização de contêineres, coleta e transporte de materiais seletivos, varrição de vias e logradouros públicos, coleta especial (inertes e podas árvores), manutenção de áreas verdes e destinação final de resíduos, incluindo implantação e operação do sistema de transbordo de lixo domiciliar, comercial, de varrição e inertes, que realiza a coleta e o transporte dos resíduos sólidos, encaminhando-os ao aterro sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos, localizado no município de Paulínia/SP.

- **Veículos.**

A empresa terceirizada utiliza 8 (oito) caminhões compactadores, com capacidade média de 8,5 toneladas, para a realização da coleta de resíduos domiciliares e de limpeza urbana do município de Valinhos.

Não foram disponibilizadas fotos dos caminhões, porém conforme informações da Secretaria de Obras do município, estes veículos encontram-se em bom estado de conservação.

- **Índice de Cobertura e Frequência de Coleta.**

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares abrange 100% da população, tanto urbana quanto rural.

A coleta comum acontece de segunda-feira a sábado, em dias alternados e em turnos diferentes, resumidamente, da seguinte maneira:

- Região central: porta a porta, diariamente;
- Restante da área urbana: porta a porta, três vezes por semana;
- Área rural: a partir de Outubro/2014, o plano de coleta funcionará porta a porta, três vezes por semana.

A seguir, são descritos os bairros atendidos conforme a setorização (PMV, 2014):

- <u>Bairros atendidos às Segundas, Quartas e Sextas-feiras em período diurno:</u>

- Sítio Recreio dos Cafezais, Joapiranga, Chácaras Silvânia, Dois Córregos, Chácaras Joapiranga II, Est. Rec. San Fernando, Água Comprida, Chácara São Bento, Vale Verde, Jd. Morada do Sol, V. Pagano, Santa Marina, Jd. São Jorge, Jd. Santo Antônio, Res. Augusto Valentim Juliato, Jd. Panorama, Ponte Alta, Jd.do Lago, Pq. Florence, Jd. Maracanã.

- <u>Bairros atendidos às Terças e Quintas-feiras e Sábado em período diurno:</u>

- Jd. São Luiz, Res. Santa Maria, Res. Santa Gertrudes, São Marcos, Jd. América II, V. Faustina, Jd. Jurema, Santa Elisa, Santa Claudina, Chácaras Aldeia I, Pq. Valinhos, Veneza, Colina dos Pinheiros, Alpinas, Fonte Sônia, São Pedro, V. Capuava, V. Nova Espírito Santo e Pq. Portugal.

❖ Bairros atendidos às Terças-feiras e Sábados em período diurno:

- Macuco, Reforma Agrária, Capivari e Morro das Pedras.

❖ Bairros atendidos às Segundas, Quartas e Sextas-feiras em período noturno:

- V. São Sebastião, V. Angeli, V. El Aiub, V. Independência, V. Coqueiro, V. Anhanguera, jd. Bela Vista, Jd. Imperial, V. Jair, V. São Cristóvão, V. Nova São Sebastião, V. Ramaciotti, V. Franceschini, V. Clayton, Jd. Améroca, V. Thereza, Pq. Lausane, Jd. Soleil, Colina dos Álamos, V. Nova Valinhos, V. Norma, Castelo, V. São José, Jd. V Rosa, Jd. Primavera, Jd, Planalto, Jd. Santa Terezinha, Jd. Europa, Pq. Terra Nova, Res. Colina do Sol, Jd. Recanto, V. Santo Antônio, Res. São Luiz, V. Boa Esperança, Res. Nova Itália, Res. Nova Suíça, Jd. Paiquerê, Vila Visconde de Itamaracá e Fazenda São José.

❖ Bairros atendidos às Terças e Quintas-feiras e Sábados em período noturno:

- Novo Horizonte, Alto da Boa Vista, Alto da Colina, Recanto dos Pássaros II, V. Moleta, São Francisco, Lenheiro, Jd. Celani, Pq. Monte Verde, V. Sônia, V. D'Agostinho, São Felipe, Jd. Santana, V. Santana, Pq. Santana, Pinheiro, Jd. Pinheiros, Jd. São Paulo, Jd. Alvorada, Cecap, Jd. Novo Mundo, Jd. das Vitórias Régias, Jd. das Palmeiras, Res. Fonte Nova, Jd. dos Manacás, Res. Água Nova, Jd. Maria Rosa, Jd. Centenário, Pq. Das Colinas, Res. Ana Carolyna e Jd. Novo Espírito Santo.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item correspondem à realidade atual do município, sendo que as estimativas de índice de cobertura futuras serão abordadas no VOLUME II do presente PMSB e PMGIRS.

15.2. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

Os serviços de limpeza urbana do município de Valinhos são realizados por empresa terceirizada especializada na realização dos serviços de coleta manual e mecanizada domiciliar, comercial e de varrição, implantação ou instalação, manutenção e higienização de contêineres, coleta e transporte de materiais seletivos, varrição de vias e logradouros públicos, coleta especial (inertes e podas árvores), manutenção de áreas verdes e destinação final de resíduos, incluindo implantação e operação do sistema de transbordo de lixo domiciliar, comercial, de varrição e inertes.

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

Varrição

A empresa terceirizada realiza os serviços de varrição três vezes por semana. Esta varrição é realizada apenas nos bairros, na área Central ela é realizada diariamente (segunda a sábado).

Os resíduos oriundos deste serviço são acondicionados em sacos plásticos específicos e, assim são dispostos nas calçadas para serem coletados juntamente aos resíduos domiciliares, e, posteriormente, encaminhados ao aterro sanitário ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP (PMGIRS VALINHOS, 2011).

Conforme informações contidas no portal eletrônico do município, o programa de varrição atende a 90% dos bairros.

No ano de 2013, foram varridos um total de 41.530,00 km, com média de 3.460,83 km varridos mensalmente (SOSP, 2013).

A prefeitura realiza os serviços de varrição mecanizada nos parques e avenidas. Para os serviços especiais, como feiras livres, a Prefeitura realiza varrição aos finais de semana (sábado e domingo). O município possui apenas duas feiras-livres, que são realizadas uma no sábado e a outra no domingo. Os resíduos provenientes das feiras-livres são também encaminhados ao aterro sanitário ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

- **Poda e Capina**

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos possui dois Departamentos responsáveis pela realização dos serviços de poda e capina, sendo:

- O Departamento de Praças e Jardins que promove periodicamente a manutenção das praças já urbanizadas. Este departamento possui duas equipes que realizam os serviços de poda de árvores, sendo uma da Prefeitura e uma da empresa terceirizada. Conforme informações da SOSP (2014), os resíduos provenientes destes serviços são triturados em maquinário próprio da prefeitura e tem como destinação final a utilização nos jardins e canteiros do município e também é regulamentado pelo Decreto nº 8.511, de Outubro de 2013 (dispõe sobre a utilização do material orgânico resultante das podas de árvores e da remoção de tocos).

- O Departamento de Limpeza Pública que promove a manutenção (capinação) periódica de áreas verdes, postos de saúde, escolas, áreas institucionais, sistemas de lazer, entre outros próprios municipais. Este departamento possui duas equipes da empresa terceirizada, sendo uma para realização dos serviços de roçadas em áreas públicas não urbanizadas, e a outra para realização dos serviços em próprios municipais. Segundo informações contidas no PMGIRS de Valinhos (2011), a limpeza dos terrenos baldios é de responsabilidade dos proprietários, tal como exigido no Código de Posturas do município. Porém a Prefeitura realiza vistoria nos terrenos baldios, e para os que não estão limpos, emite a notificação, dá um prazo de no máximo 20 (vinte) dias para que o proprietário efetue a limpeza do lote, após esse período é realizada nova vistoria nos lotes e, quando não realizada a limpeza, a Prefeitura emite uma ordem de serviço à empresa terceirizada, que executa o serviço e, após a limpeza é cobrado preço público.

Nas Figura 95 e Figura 96 a seguir, pode-se observar o lote antes e após a roçada do mato no lote notificado (Endereço: Qd. D – Lote: 09 – Rua Herminio Gobato – Vila Moletta – 420,00 m^2).

Fonte: PM Valinhos.

Figura 95 - Vista do Lote antes da Execução da Roçada do Mato no Lote Notificado no Município de Valinhos.

Fonte: PM Valinhos.

Figura 96 - Vista do Lote após da Execução da Roçada do Mato no Lote Notificado no Município de Valinhos.

Outros Serviços

Os serviços de limpeza de cemitérios são realizados por uma equipe da empresa terceirizada, toda sexta-feira. Os resíduos são dispostos em caçambas e encaminhados ao aterro sanitário ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

Os serviços de desobstrução de bocas de lobo são realizados por uma equipe da Prefeitura, com periodicidade diária, conforme a necessidade. Os resíduos são dispostos em caçambas no pátio da Secretaria de Obras e

Serviços Públicos e, posteriormente, encaminhados ao aterro sanitário ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

A Prefeitura disponibiliza ainda uma equipe da empresa terceirizada para realizar os chamados serviços de "Cata Papel", que são coletas diárias realizadas em áreas de grande movimento de pessoas e carros (grande circulação).

- **Pontos de Geradores Especiais (feiras livres, supermercados)**

As feiras livres do município de Valinhos acontecem aos sábados e domingos. Os resíduos coletados são: de serviço de varrição e dos produtos consumidos nas feiras (Ex. pastel), além do recolhimento dos resíduos dos feirantes, caso haja geração.

A coleta de resíduos de supermercados é feita três vezes por semana, de acordo com o plano de coleta onde está localizado o supermercado. Caso haja necessidade de mais algum dia de coleta, a mesma ficará por conta do proprietário do supermercado.

15.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

- Coleta e destinação dos RCC:

No município de Valinhos, a retirada de RCC das vias públicas é realizada duas vezes por ano, durante as atividades da Operação Cidade Limpa, conforme já foi abordado neste capítulo. Os resíduos coletados neste programa têm sua destinação ambientalmente adequada, no aterro sanitário ESTRE.

Conforme previsto em lei (Código de Posturas - Lei Municipal nº 2953/1996), a coleta e o transporte de RCC são responsabilidades dos geradores, sendo que a colocação de caçambas nas vias e logradouros públicos depende da prévia autorização do órgão público, mediante requerimento em que deverá constar o nome do interessado, o local e o prazo pretendidos; a lei também dispõe sobre a correta utilização das caçambas, proibindo o armazenamento de resíduos domiciliares ou resíduos que provoquem mau cheiro nas mesmas. Ainda, no Plano Diretor do município, é estabelecido que deve haver a continuidade de ações e a implantação de programa voltados ao correto uso de caçambas para entulhos e sua adequada destinação.

Mesmo que este tipo de resíduo seja abordado na legislação municipal, ainda há o descarte inadequado, conforme mostrado na Figura 97.

a) b)

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 97 - Descarte Irregular de RCC em Valinhos: a) Bairro Jardim São Luiz; b) Ribeirão Pinheiros – Município de Valinhos.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item correspondem à realidade atual do município, sendo que as propostas para reutilização, reciclagem, beneficiamento e disposição final dos resíduos da construção civil, de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 448/2012, serão abordadas no VOLUME II do presente PMSB e PMGIRS.

15.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Os resíduos sólidos de serviços de saúde – RSS são classificados segundo a Resolução RDC nº 306/2004 da ANVISA e Resolução CONAMA nº 358/2005. Segundo estas resoluções, o tratamento e a destinação final destes resíduos são de responsabilidade do gerador, não sendo o seu gerenciamento de responsabilidade do município.

Conforme informações obtidas durante visita *in loco*, o município assume a coleta, transporte e disposição final de todo o RSS gerado, seja público ou privado, atendendo um total de 215 estabelecimentos, não sendo cobrado imposto sobre esses serviços. Os resíduos classificados no Grupo A (resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção), B (químicos) e E (perfurocortantes), são encaminhados para a Silcon Ambiental, que realiza o tratamento. Os resíduos medicamentosos provenientes da rede pública são coletados pela prefeitura e tem sua destinação final ambientalmente adequada. Resíduos do Grupo C (rejeitos radioativos) devem respeitar os critérios estabelecidos pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear). Enquanto que os resíduos do Grupo D (resíduos comuns) são coletados junto à coleta comum.

Ainda, os animais mortos de pequeno porte, que são coletados pela prefeitura, são encaminhados para a Silcon Ambiental.

Conforme informações contratuais, a frequência da coleta em cada estabelecimento gerador, se dá em função da quantidade de resíduos gerados, onde os grandes geradores têm uma frequência máxima de até três vezes por semana.

Porém, o município de Valinhos visando atender a adequar-se à Lei Federal 12.305/10 (PNRS), está tomando medidas no sentido de rever suas políticas públicas e devolver ao gerador a responsabilidade pela coleta e destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde.

15.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

Os resíduos relacionados ao saneamento básico, tais como tratamento de água e esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais são considerados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento, pois há a geração de resíduos durante os processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica; e ainda, os resíduos dos sistemas de drenagem, que predominam materiais inertes provenientes principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

No caso do município de Valinhos, o lodo oriundo da ETE é retirado pela empresa terceirizada, que posteriormente encaminha o resíduo ao aterro sanitário ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP. São retirados 5 caçambas de lodo por dia, sendo que duas contém matéria orgânica (com volume de 1m^3 cada); e mais 3 toneladas de areia por mês.

O lodo gerado na ETA, bem como a água proveniente da lavagem dos filtros e dos decantadores, são coletados pela rede de águas pluviais, que tem seu lançamento no Ribeirão Pinheiros.

Os detalhes dos processos destes sistemas (ETA e ETE) foram abordados nos capítulos anteriores.

Os resíduos provenientes do desassoreamento de córregos são encaminhados ao aterro sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

15.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

O município de Valinhos, utiliza como ação de educação ambiental, a indicação aos munícipes do correto funcionamento e descarte deste tipo de resíduo.

De acordo com a PNRS, a logística reversa é "*instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação*".

- **Base Legal Municipal.**

O município de Valinhos não possui legislação específica a respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos da logística reversa.

- **Coleta de Pneus Usados Inservíveis.**

Atualmente, no município, as borracharias são responsáveis pela destinação final dada aos resíduos. O Departamento de Saúde Coletiva efetua a fiscalização desse tipo de resíduo, para controle da dengue e possível orientação aos geradores, caso necessário.

Durante as atividades da Operação Cidade Limpa, se alguma residência dispor deste tipo de resíduos, a prefeitura efetua o recolhimento e reutiliza nos Projetos de Educação Ambiental, ou encaminha a uma empresa de reciclagem de pneus em Paulínia.

Vale ressaltar que as borracharias não recebem os pneus das residências, mas sim a Prefeitura reutiliza esse material em Projetos de Educação Ambiental.

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

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos do município recebe lâmpadas fluorescentes e as armazena em um coletor específico para as mesmas, que está alocado na própria SOSP, conforme mostrado na Figura 98. Estes resíduos também são coletados durante a realização da Operação Cidade Limpa. A empresa terceirizada é a responsável pelo transporte e destinação destes resíduos na APLIQUIM BRASIL RECICLE (Descontaminação de Lâmpadas com Recuperação do Mercúrio), localizada em Paulínia/SP, que realiza o aproveitamento de mercúrio, etc. (SOSP, 2014).

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 98 - Acondicionamento de lâmpadas fluorescentes no Município de Valinhos.

Quanto ao gerenciamento de pilhas e baterias usadas, o município de Valinhos não possui um sistema de segregação deste tipo de resíduo. Contudo, durante a realização da Operação Cidade Limpa, estes resíduos são recolhidos e tem sua destinação ambientalmente adequada. Essa destinação é feita junto à RECOOPERA

(Cooperativa de Trabalho dos Profissionais em Coleta, Processamento e Comercialização de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis) que possui parcerias independentes.

- **Coleta de Óleo e Gordura.**

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos recebe o óleo de cozinha usado e o armazena em galões, conforme mostrado na Figura 99. Este resíduo é encaminhado à RECOOPERA (SOSP, 2014), que efetua a venda do material.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 99 - Galões de armazenamento de óleo de cozinha usado existentes no Município de Valinhos.

- **Resíduos Eletroeletrônicos.**

A coleta dos resíduos eletrônicos é realizada duas vezes por ano, durante a Operação Cidade Limpa. Estes resíduos são encaminhados à RECOOPERA, que realiza a comercialização quando há um montante significativo.

O município de Valinhos visando atender a adequar-se à Lei Federal nº 12.305/10 (PNRS), está tomando medidas no sentido de rever suas políticas públicas e devolver ao gerador a responsabilidade pela coleta e destinação final dos resíduos provenientes da logística reversa.

15.7. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

As ações em coleta seletiva e reciclagem no município estão a cargo da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

Em 1997, foi implantado um Projeto Piloto de Coleta Seletiva no bairro Jardim Jurema, onde anteriormente já havia sido feito um trabalho de conscientização de limpeza pública. Em abril de 1999, iniciou-se o programa de coleta seletiva no município, este programa foi implantado inicialmente nos condomínios horizontais e verticais, e

posteriormente, nos bairros, um a um, sendo implantado em 80% da cidade. Foi um trabalho muito interessante, que funciona ativamente até hoje. O sistema de coleta é feito porta de porta, uma vez por semana.

De acordo com informações obtidas junto à Secretaria de Obras e Serviços Públicos, a implantação do sistema de coleta mecanizada foi implantada na área central do município, a partir da instalação de contêineres específicos para a segregação de resíduos orgânicos e materiais recicláveis.

A implantação do sistema de coleta mecanizada/conteneirizada foi iniciada em 2010, com a instalação de contêineres na Área Central com capacidade de 1.000 litros (vide Figura 100), para o depósito e a coleta de resíduos orgânicos e recicláveis originários do comércio. Essa coleta tem periodicidade diária (segunda a sábado).

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 100 - Contêineres de Coleta Seletiva do Município de Valinhos.

Atualmente, há 69 pontos de contêineres na área Central. Hoje, a coleta seletiva atende a 80% da população (SOSP, 2014), com exceção dos bairros: Espírito Santo, Fonte Mecia, Água Nova, Country Club, Estância Recreio São Fernando, Chácara São Bento, Dois Córregos, Joapiranga, Jardim Nova Era, Chácara Silvânia, Alpinas, São Bento do Recreio, Parque Valinhos, Bosque dos Eucaliptos, Palmares II, Água Comprida e Pinheirinho.

A empresa terceirizada realiza a coleta dos resíduos contidos no interior dos contêineres, e, através de um caminhão compactador, efetua a coleta seletiva porta-a-porta, nos bairros que não pertencem à área central.

Os resíduos coletados são encaminhados à cooperativa RECOOPERA, que realiza o processo de triagem (vide Figura 101) dos materiais recicláveis. Contudo, a empresa terceirizada não verifica se, porventura, há a mistura de resíduos orgânicos com recicláveis, e, por consequência, este tipo resíduo pode ser encontrado durante a triagem. De acordo com dados fornecidos pela cooperativa, são encaminhados, diariamente, uma média de 4 toneladas de resíduos.

Ainda, a fim de se otimizar o programa de coleta seletiva, existe um projeto para a implantação de 1 ecoponto no município. (SOSP, 2014).

Existe no município um Projeto de Ampliação da Coleta Seletiva, para que a abrangência dos serviços contemple 100% do município.

Referente aos aspectos legais da coleta seletiva municipal, Valinhos instituiu a Lei Municipal nº 4.352, de novembro de 2008, que dá tratativas quanto à inclusão de informações sobre a coleta seletiva de resíduos nas sacolas plásticas ou de papéis, fornecidas pelos estabelecimentos comerciais instalados no município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 101 - Cooperativa RECOOPERA: Processo de Triagem - Valinhos.

Atualmente não existem catadores informais no município, devido à existência da Cooperativa.

- **Periodicidade da Coleta Seletiva.**

A coleta dos resíduos recicláveis atinge 80% da população. A coleta porta-a-porta acontece uma vez por semana, em um dia diferente da coleta comum. A coleta dos resíduos contidos nos contêineres da área central do município acontece diariamente (segunda a sábado), conforme Quadro 9.

Quadro 9 - Coleta Seletiva - Valinhos.

2ª Feira			3ª Feira		
Manhã	**Tarde**	**Noite**	**Manhã**	**Tarde**	**Noite**
Jd. Paraíso	Parque das Colinas	Jd. Pinheiros	Vila Nova Valinhos	Jd. Morada do Sol	Jd. União
Jd. Itapuã	Capuava	Colinas dos Pinheiros	Residencial Niva Itália	Jd. Universo	Jd. Das Figueiras
Jd. Novo Mundo I, II e III	Parque Portugal	Centro	Vila Embaré	Paiquerê	Jd. Nova Palmares I
				Jd. Valença	Jd. Elisa
Pontos	**Condomínios**		**Condomínios**	Vila Pagano	Jd. São Pedro
Cemoa	Cond. Res. Itapema		Serra d'Água	Sítios de Recreio Cafezais	Centro
Posto de Saúde (Jd. Pinheiros)	Cond. Res. Tabatinga				
			Pontos	**Condomínios**	
Escolas	**Escolas**		C.A. Valinhense	Cond. R. Portal Quiririm	
EMEF Adoniran Barbosa	EMEI Capuava		DAE José Milani	Cond. R. Villagio de Florença	
EE Adoniran Barbosa	EMEF Jorge B. Castro		APAE	Cond. Res. Oruam	
EMEI Bandeirante	CEMEI Capuava		Cartório Registro Civil	Cond. Res. Blumen-Hof	
EMEI Estephânia C. Carvalho	SESI 234		Campo castelo	Vale do Itamaracá	
EMEI Carlos Carvalho	EMEI Parque das Colinas			Sans Souci	
	EMEI Parque Portugal		**Escolas**	Reserva Colonial	
Edifícios	EMEFParque Portugal		EE Alves Aranha	Green Boulevard	
Arquiteto Clayton Alves Machado			EMEI Tio Pedro	Cond. Res. Camburi	
Carlos Alexandre			EMEF Padre Leopoldo	Cond. Terras do Paiquerê	
Grajaú			Escola Técnica Comércio	Cond. Res. Milenium	
Navidan			Colégio Fundamentum		
			Colégio Carpe Diem	**Escolas**	
				EMEI Jd. Universo/Morada Sol	

Quadro 9 - Coleta Seletiva – Valinhos (Continuação).

5ª Feira			4ª Feira		
Manhã	**Tarde**	**Noite**	**Manhã**	**Tarde**	**Noite**
Jd. Santo Antônio	Parque Terra Nova	Jd. Bom Retiro I e II	Jd. Jurema	Jd. São Marcos	Residencial Ana Carolina I
Jd. São Jorge I e II	Jd. Recanto	Jd. Santa Rosa	Jd. América II	Res. Santa Maria	Jd. Maria Rosa
Vila Progresso	Pq. Res. Colina do Sol	Vila São Joaquim	Santa Cruz	jd. Alto da Boa Vista	Jd. Centenário
Res. Santa Marina	Santo Antonio		Jd. Alto da Colina	Jd. Rec. Dos Pássaros I e II	Centro
Jd. Panorama	Parque Nova Suíça	**Escolas**	Vila Colega	Jd. Novo Horizonte	
Res. A. V. Juliato		SESI 389		Vila Moleta	
Jd. Do Lago	**Condomínios**	Centro		Lenheiro	
Jd. Maracanã	Chácara Flora		**Pontos**	Jd. São Francisco	
Parque Florence	Monte Carlo		Instituto Esperança I	Jd. São Luiz	
Jd. Lorena	Moinho Verde		Chácara das Freiras		
	Residencial Bougainville		Clínica Valinhos	**Escolas**	
Pontos	Parque Lausane		Lar São Francisco	Nova Escola	
Valinhos Clube	Colinas Álamos		Casa da Criança	EMEF Don Bosco	
			Alibra	EMEI São Marcos	
Escolas	**Pontos**			CEMEI São Marcos	
EMEI Jd. Do Lago	Guarda Municipal		**Escolas**	EE Jd. São Marcos	
EMEF Jd. Do Lago	Fórum		SESI 404		
CEMEI São Lucas	Frutas		EE Prof Cyro de B. Rezende	**Condomínios**	
EE Prof. A. Belluomini	Inamps		EE Maria N. A. Justo	Terras do Oriente	
SESI 299	Inamps		EMEI N. Mathedi	Terras do Caribe	
EMEI Ponte Alta			EMEI Jd. América II	Solarium	
EMEF Ponte Alta	**Escolas**		EMEF Prof Alice S. Nonato		
EMEI Instituto Esperança II	EMEI Boa Esperança				
	EMEF Jardim Imperial		**Condomínios**		
	EMEF Santo Antonio		Res. Beira Rio		
			Vivenda das Quaresmeiras		

Quadro 9 - Coleta Seletiva – Valinhos (Continuação).

6ª Feira			Sábado		
Manhã	**Tarde**	**Noite**	**Manhã**	**Tarde**	
Macuco Reforma Agrária Capivari	Vila Santana Parque Santana Jd. Celani Parque Monte Verde	Jd. Das Vitórias Régias Jd. Dos Manacas Jd. Das Palmeiras Residencial Fonte Nova	São Cristóvão Bela Vista Jd. Imperial	Castelo Rigesa Vila Boa Esperança Jd. Planalto Jd. Primavera Vila São José Vila São Luis Vila Norma Vila Rosa Vale Verde	
Escolas			**Edifícios**		
EMEI Reforma Agrária EMEF Reforma Agrária EE Reforma Agrária EMEF Capivari EMEI Capivari EMEI Macuco EMEF Macuco EMEF Country Club	**Pontos** ETA II - Jd. Pinheiros Promaica Secretaria de Trânsito CLT Recanto dos Velhinhos Centro de Saúde Supermercados Caetano	**Condomínios** Águas das Serras Centro	Igreja São Cristóvão		
Pontos	**Escolas**				
Camping Macuco Clube Country Club Sami Química (Vale Verde) Correio (Marg. Anhanguera) Asten Ind. Sinthévea MKM	EMEI Jd. Das Figueiras EMEF Jd. Das Figueiras EE Leme do Prado EMEI Vila Santana Creche Tia Nair EMEF Bom Retiro EMEI Bom Retiro				
	Condomínios				
	Maison Blanche Cond. Res. Monte Verde				

Fonte: Prefeitura Municipal de Valinhos, 2014.

- **Veículos Utilizados na Coleta Seletiva.**

Para os serviços de coleta seletiva, a empresa terceirizada dispõe de um caminhão compactador.

- **Cooperativas de Reciclagem.**

O município de Valinhos conta com a Cooperativa RECOOPERA (vide o logo na Figura 102), que foi fundada no ano de 2003, associada à RECICLAMP (Cooperativa Central de Coleta e Comercialização de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis de Campinas e Região). Em maio de 2013 houve um incêndio no galpão de material reciclagem da cooperativa, e, por se tratar de um evento recente, a mesma vem retomando suas atividades aos poucos, de forma que, de acordo com dados obtidos através dos cooperados, a eficiência da cooperativa, no mês de Novembro de 2013, manteve-se em 66,45%.

Atualmente, existe a parceria entre a administração pública e a cooperativa, sendo que a prefeitura cede o espaço.

O maquinário é disponibilizado pela Secretaria Nacional de Economia Solidária (Fundação Banco do Brasil). A estrutura administrativa, bem como as contas de água e energia elétrica, são de responsabilidade da própria cooperativa. Somando-se a isso, está previsto em projeto que junto à atual instalação da cooperativa será instalado o primeiro ecoponto do município.

Fonte: CRCA.

Figura 102 - Logo da Cooperativa RECOOPERA existente no Município de Valinhos.

- **Estrutura, Equipamentos e Funcionários.**

A cooperativa, atualmente, está instalada em uma área de 2.800 m² e conta com uma equipe de funcionários que é composta por 50 cooperados, que são responsáveis pela operacionalização da triagem e venda dos materiais (VALINHOS, 2014). A cooperativa funciona das 07h:00min às 22h:00min com o recebimento de material e das 07h:00min às 17h:00min com a triagem de materiais.

Os equipamentos e estrutura disponíveis na cooperativa estão relacionados na Figura 103.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 103 - Equipamentos e estrutura da RECOOPERA no Município de Valinhos: a) prensa hidráulica; b) estrutura física da administração; c) caçamba basculante; d) sala de reuniões dos cooperados; e) refeitório.

- **Tipos de Materiais e Acondicionamento dos Resíduos.**

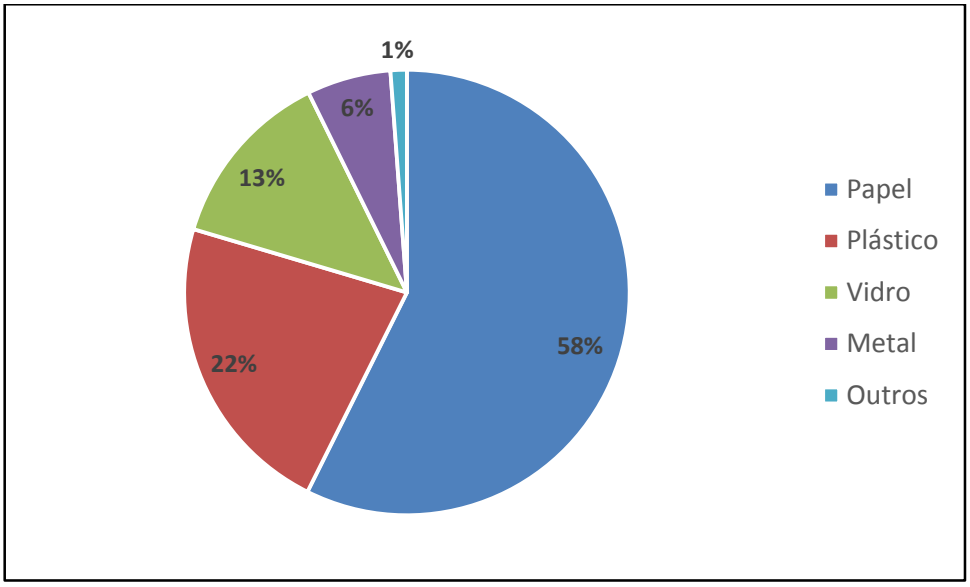
Coleta-se, em média, 160 toneladas de resíduos sólidos secos por mês. Esta quantidade é constituída por plástico, vidro, papel, metal, eletrônicos, entre outros. Estes materiais são armazenados em *bags* e sacos, e, quando há a possibilidade, são prensados para formar fardos. Cada fardo pesa em torno de 80 kg. Os resíduos são acondicionados conforme mostrado na Figura 104.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 104 - Acondicionamento dos resíduos recicláveis no Município de Valinhos: a), c) e d) sacos plásticos; b) e e) bags e caçamba basculante; f) fardos prensados.

Nos meses de Janeiro a Junho de 2014, obteve-se um total de 556.514,50 Kg de materiais recicláveis triados, sendo em média 92.752,4 Kg/mês, dos quais o papel representa sempre a maior proporção, conforme pode ser observado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Proporção média de materiais triados e vendidos no período de Janeiro a Junho/2014 - Valinhos.



Fonte: RECOOPERA, 2014.

- **Ações Realizadas em Coleta Seletiva e Reciclagem.**

A Prefeitura de Valinhos realiza campanhas de conscientização sobre coleta seletiva através da distribuição de folhetos explicativos que orientam a correta separação dos resíduos, indicando também a importância social, econômica e ambiental das práticas de reciclagem, bem como os malefícios do incorreto descarte de resíduos volumosos.

Um exemplo de folheto distribuído à população pode ser observado na Figura 105 dada a seguir. Na oportunidade de se obter os folhetos, pode-se constatar que os mesmos são impressos em papel de boa qualidade, utilizando-se de cores vibrantes e imagens que chamam a atenção dos munícipes.

Fonte: SOSP - PMV, 2014.

Figura 105 - Panfleto Explicativo Sobre Coleta Seletiva no Município de Valinhos.

- Projeto Social Rota Reciclável (Galpão de Triagem):

A Prefeitura de Valinhos e a Concessionária Rota das Bandeiras S.A. estão em fase de firmar convênio cujo o objeto é a cessão de espaço público pela Prefeitura de Valinhos à Concessionária Rota das Bandeiras, de área de aproximadamente 3.500,00 m² localizado no Bairro do Macuco, no zoneamento industrial.

Esta área, servirá para a construção de Prédio com Estrutura Operacional para receber Material Reciclável da Coleta Seletiva do município, com instalação de equipamentos para o devido funcionamento, treinamento para os operadores com conscientização para a necessidade de uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), e capacitação de pessoal para a gestão de seu futuro negócio (administrativo e controle financeiro), viabilizando assim o Projeto Social desenvolvido pela Concessionária denominado "Rota Reciclável". O objetivo principal deste projeto é geração de emprego e renda para comunidades carentes envolvidas com o ciclo da reciclagem do Município.

Após a implantação do Projeto Social Rota Reciclável, extingue a cessão de uso do espaço público para a Concessionária, oportunidade em que será celebrado Termo de Permissão de Uso do mesmo espaço público entre o Município e a Cooperativa escolhida, neste caso, a "RECOOPERA – Cooperativa de Trabalho dos Profissionais em Coleta, Processamento e Comercialização de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis ", com vigência de no mínimo 25 anos.

A elaboração do projeto e quantitativos estão a cargo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC - Campinas.

No projeto estão sendo contemplados materiais recicláveis, como os fechamentos externos, divisórias de banheiros e as telhas, portanto, um projeto sustentável. O prazo da vigência do convênio é de 15 meses, a partir da data da assinatura do convênio. O valor total estimado deste convênio é de R$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), sendo distribuído para a Construção do Prédio, Capacitação e acompanhamento de cooperados, Capital de Giro e Comunicação.

No momento, as equipes designadas para o acompanhamento deste projeto, da Prefeitura, da Rota das Bandeiras e da Recoopera, estão discutindo o anteprojeto e analisando os quantitativos para que a Concessionária elabore o orçamento da obra.

- Operação Cidade Limpa:

A operação Cidade Limpa tem como objetivo a conscientização da população sobre o correto descarte dos resíduos, estimulando os munícipes quanto à melhoria do aspecto das áreas públicas.

A Prefeitura, através das Secretarias de Saúde e de Obras e Serviços Públicos, disponibiliza os veículos, os maquinários e os servidores públicos, para realização das atividades de limpeza das áreas públicas, cata-bagulho, coleta de sucatas, galhos, entulhos, óleo de cozinha, resíduos eletrônicos, pneus, entre outros.

O folheto distribuído à população (vide a Figura 106) indica a programação e roteiro das atividades. E através do portal eletrônico, é estabelecido que população deve colocar para recolhimento os materiais em desuso, tais como móveis, eletrodomésticos quebrados, restos de madeira, etc. Ainda, há orientações quanto ao acondicionamento dos materiais, de forma que:

- Entulhos – devem ser acondicionados em pequenas quantidades em sacos plásticos resistentes;
- Galhos e podas de árvores – devem ser amarrados em feixes;
- Óleo de cozinha usado – deve ser armazenado em garrafa PET;
- Lâmpadas fluorescentes – devem ser acondicionadas nas próprias embalagens ou em jornais (VALINHOS, 2014).

Este programa ocorre, geralmente, no início e no final do ano, havendo a coleta total de aproximadamente 3.000 toneladas de resíduos.

Fonte: SOSP - PMV, 2014.

Figura 106 - Panfleto Explicativo Sobre a Operação Cidade Limpa Distribuído à População de Valinhos.

- Projeto Viver Valinhos:

O Projeto Viver Valinhos consiste na reutilização dos materiais que são recolhidos durante as atividades da Operação Cidade Limpa. Os resíduos são separados e utilizados em forma de enfeites artísticos (vide Figura 107), que são feitos por voluntários, servidores públicos e artistas da cidade.

O projeto acontece uma vez por ano, e, a conscientização ambiental ocorre por meio das exposições de arte e cartazes, divulgando-se as informações e orientações sobre o reaproveitamento de resíduos.

Este projeto é uma iniciativa da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, que conta com o apoio de diversas empresas privadas.

Fonte: VALINHOS, 2013.

Figura 107 - Enfeite Confeccionado Durante as Atividades do Projeto Viver Valinhos.

15.8. ÁREA DE TRANSBORDO

O município de Valinhos ainda não conta com uma área de transbordo, no entanto, há projeto para a implantação da mesma.

15.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos domiciliares da coleta comum, juntamente aos resíduos de limpeza urbana, RCCs e rejeitos triados na RECOOPERA, são encaminhados, diretamente, ao aterro sanitário da ESTRE – Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR), localizado no município de Paulínia, o qual é representado na Figura 108.

São encaminhados, diariamente, em torno de 95 toneladas de resíduos, ao aterro, que está há uma distância de 43 km do município de Valinhos.

Fonte: ESTRE Ambiental, 2012.

Figura 108 - ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

O aterro possui uma área de 705 mil m² e está localizado na Avenida Orlando Vedovello, nas coordenadas geográficas -22º46' 41,79" S e -47º12'8,75" O. A vista aérea pode ser observada na Figura 109.

Fonte: ESTRE Ambiental, 2013.

Figura 109 - Vista aérea do Aterro Sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

O Centro de Gerenciamento de Resíduos – CGR ESTRE de Paulínia tem a Certificação de Gestão Ambiental ABNT NBR 14.001. É nesta unidade da ESTRE que acontecem o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos do município de Valinhos.

A disposição final é regida com:

- Sistemas de alta eficiência e segurança para a impermeabilização do solo;

- Sistemas de drenagem e coleta de líquidos percolados (chorume);
- Drenagem e tratamento de líquidos e gases;
- Drenagem de águas pluviais;
- Sistemas de monitoramento geotécnico do maciço dos CGRs e das águas superficiais e subterrâneas;
- Relatórios periódicos controlados pelos órgãos ambientais (ESTRE Ambiental, 2012).

Para a avaliação técnica-ambiental do aterro, adota-se o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR, elaborado pela CETESB, considerando-se os aspectos:

- Adequabilidade do monitoramento geotécnico do aterro;
- Ocorrência de episódio de queima de resíduos a céu aberto;
- Análise de vida útil do aterro; e,
- A ocorrência de restrições legais ao uso do solo.

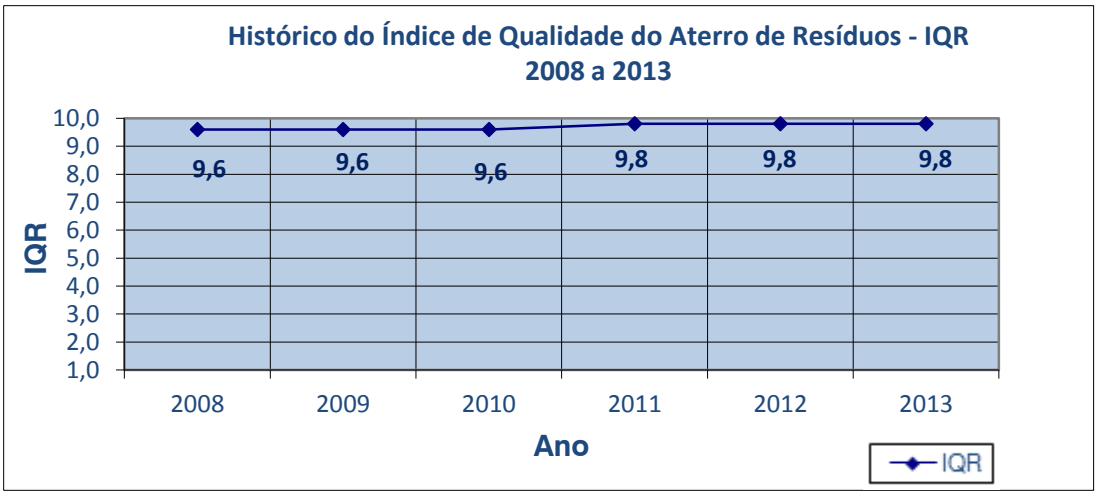
Para a obtenção do IQR, as instalações de disposição final de resíduos sólidos são periodicamente inspecionadas por técnicos das agências ambientais da CETESB, havendo a coleta de informações por meio da aplicação de um questionário padronizado.

Em função dos resultados obtidos, a CETESB pública anualmente o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, permitindo a análise da evolução de um determinado aterro, enquadrando-o da seguinte maneira:

- IQR de 0 a 7,0: condições inadequadas.
- IQR de 7,1 a 10: condições adequadas.

A seguir, Gráfico 8, apresenta-se a evolução do IQR para o Aterro Sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

Gráfico 8 - Evolução do Histórico do Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos – IQR 2008 a 2013: Aterro Sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.



Fonte: CETESB.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item são válidas somente para a situação atual do município, sendo que as informações de quantidade e qualidade estão abordadas no Anexo III – Estudo Gravimétrico, e em sequência, as estimativas de geração futura de resíduos sólidos serão apresentadas no VOLUME II do presente PMSB e PMGIRS.

15.10. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS TRIADOS

Os resíduos sólidos triados pela RECOOPERA são vendidos para empresas especializadas em reciclagem. Segundo a cooperativa, as vendas são realizadas com bastante frequência, sendo que os materiais mais vendidos são o papel e o papelão, que tem demanda diária.

Em junho de 2014, a quantidade total de resíduos comercializados perfez 90.540,90 kg. O capital arrecadado é repassado a cada cooperado, proporcionalmente às horas trabalhadas. A cooperativa presta contas mensalmente à prefeitura.

A Tabela 49 apresenta a quantidade e os valores de venda dos resíduos triados no referido mês.

Tabela 49 - Materiais, quantidades e valores de venda dos materiais recicláveis coletados em Junho de 2014 - Valinhos.

Materiais	Peso (kg)	Valor (R$)
Papel	45.213,00	17.519,10
Plástico	22.684,40	27.790,96
Vidro	15.380,00	2.153,20
Metal	5.922,50	4.305,80
Outros	1.341,00	2.441,50
Total	90.540,90	54.210,56

Fonte: RECOOPERA, 2014.

16.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Valinhos dispõe de uma receita específica para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A dotação orçamentária para cobrir as despesas deste tipo de serviço e eventuais necessidades de investimentos provém do orçamento geral do município, que é obtido através da cobrança do IPTU dos munícipes.

- **Despesas com Resíduos Sólidos Domiciliares e de Limpeza Urbana.**

As despesas com resíduos sólidos são discriminadas em:

- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares e de Limpeza Urbana;
- Destino de Resíduos Sólidos Domiciliares e de Limpeza Urbana;

De acordo com dados do SNIS, referentes ao ano de 2013, as despesas correspondentes à coleta, transporte e destinação final de 35.360,00 toneladas de resíduos somaram R$ 3.360.112,60.

Para o ano vigente, os valores contratuais de transporte e destinação final são de R$ 51,25 toneladas/km e R$ 51,10 a tonelada, respectivamente.

O valor total estimado do contrato que trata da coleta e disposição final dos resíduos é de R$ 29.997.122,40, sendo a vigência do mesmo até dezembro de 2014.

- **Despesas com Varrição de Logradouros Públicos.**

Segundo o SNIS, em 2013, foram gastos R$ 2.571.644,10 com os serviços de varrição, referente a uma média de gastos mensal de R$ 214.303,68. No ano, foram varridos 41.530 Km.

- **Despesas com Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde.**

Os serviços de coleta e destinação final com os resíduos sólidos dos serviços de saúde ou resíduos sépticos, do município são de responsabilidade da prefeitura, que executa estes serviços através de empresa contratada.

Estes serviços são segmentados em:

- Coleta e Transporte de Resíduos Sépticos; e,
- Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sépticos.

Os valores contratuais, em vigência, ocorrem da seguinte maneira:

- RSS Grupos A, B e E: R$ 5,64/kg.
- Resíduos de medicamentos: R$ 8,15/kg.
- Zoonoses: R$ 12,48/kg

Segundo informações do SNIS, 2013, foram gastos R$ 652.025,45 com os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de saúde, referente a uma média de gastos mensal de R$ 54.335,45. Foram coletadas 140 toneladas.

- **Demais Serviços.**

Segundo o SNIS, em 2013, foram gastos R$ 15.161.316,80 com os serviços de capina, poda, entre outros, referente a uma média de gastos mensal de R$ 1.263.443,07.

- **Despesas Totais.**

As despesas referentes a coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos no município, varrição de logradouros públicos e demais serviços prestados à população do município, no ano de 2013, somaram R$ 21.745.098,95. Na Tabela 50, discrimina-se os valores correspondentes a cada tipo de serviço.

Tabela 50 - Relação de despesas totais com a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados no Município de Valinhos, referentes ao ano de 2013.

TIPO DE RESÍDUO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R$)
Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais	Tonelada	35.360,00	3.360.112,60
Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos de Saúde	Tonelada	140	652.025,45
Varrição de Logradouros Públicos	Km	41.530	2.571.644,10
Demais Serviços	ND	ND	15.161.316,80
TOTAL			**21.745.098,95**

ND = Informação Não Disponível.

Fonte: SNIS, 2013.

16.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos últimos anos foram realizados investimentos no município no sentido de se melhorar a qualidade da prestação dos serviços de resíduos sólidos, bem como se adequar à PNRS. Atualmente, o município possui projetos de investimentos direcionados à instalação de área de transbordo e triagem, eco pontos e ampliação da abrangência da coleta seletiva.

Na Tabela 51 a seguir, tem-se previsões de investimentos para o ano vigente, 2014. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos e indicam os custos previstos para a finalidade correspondente.

Tabela 51 - Investimentos Previstos para o ano de 2014 - Valinhos.

PRODUTO/AÇÃO	ANO	TIPO	VALOR DO INVESTIMENTO
Serviços de Coleta Domiciliar	2014	Manutenção e Revisão do Plano de Coleta	3.827.709,60
Serviços de Coleta Seletiva	2014	Manutenção	572.112,00
Transporte	2014	Execução	1.918.800,00
Destinação Final	2014	Execução	1.913.184,00

Fonte: SOSP, 2014.

- **Atendimento às Principais Premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

Na fase do Diagnóstico Técnico-Operacional foi possível constatar que, de forma geral, medidas que vem sendo tomadas pelo município, através de ações e programas, estão alinhadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tais como:

- Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Implantação do Programa de Coleta Seletiva e esclarecimento e incentivo à população quanto à prática da mesma;
- Ações direcionadas a alguns resíduos sólidos com logística reversa obrigatória, tal como a implantação de programas que objetivam a destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis, lâmpadas fluorescentes, resíduos eletrônicos, etc.;
- Ações em Educação Ambiental, esclarecendo a população quanto à reutilização e reciclagem de resíduos;
- Incentivo à cooperativa e ações sociais;
- Ações direcionadas à disposição final ambientalmente adequada

E ademais, alinha-se à PNRS, a terceirização dos serviços de manejo dos RSU, adotada pelo município.

A seguir, são apresentados alguns aspectos da legislação municipal que visam à adequação do município à PNRS:

- Lei Municipal nº 4.284, de 09 de maio de 2008: Autoriza o Poder Executivo a contratar operação de crédito junto a Secretaria do Tesouro Nacional, do Ministério da Fazenda, do Poder Executivo Federal, destinado à realização de projeto de manejo de resíduos sólidos do Município;
- Lei Municipal nº 2953, de 24 de maio de 1996: Institui o Código de Posturas do Município de Valinhos e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 4.266, de 28 de março de 2008: Cria normas para a instalação de coletores de resíduos reciclável e comum; e autoriza a criação do Programa "Valinhos Cidade Sustentável".
- Lei Municipal nº 4.352, de 04 de novembro de 2008: Dispõe sobre a colocação de informações sobre a coleta seletiva de resíduos nas sacolas plásticas ou de papéis, fornecidas pelos estabelecimentos comerciais instalados no município de Valinhos e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 4.162, de 27 de agosto de 2007: Dispõe sobre a destinação dos resíduos de óleos oriundos de residências e do comércio e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 4.581, de 13 de julho de 2010: Dispõe sobre o atendimento preferencial em estabelecimentos comerciais do Município às pessoas que se utilizam de sacolas retornáveis e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 4.648, de 30 de dezembro de 2010: Institui o Projeto "Lixo consciente, uma ideia reciclável" e dá outras providências;

- Lei Municipal nº 4.211, de 29 de outubro de 2007: Dispõe sobre a instalação de coletores de resíduos recicláveis nas dependências das escolas de ensino Fundamental, Médio e Superior do município de Valinhos;
- Lei Municipal nº 3.766, de 30 de janeiro de 2004: Dispõe sobre a instalação de coletores seletivos de resíduos em locais de aglomerações pública;
- Lei Municipal nº 3.841, de 21 de dezembro de 2004: Dispõe sobre o Plano Diretor III do Município de Valinhos e dá outras providências. O Plano Diretor do município aborda superficialmente as diretrizes referentes aos resíduos sólidos.

Assim sendo, mesmo que o município ainda não disponha de base legal específica que atenda todas as diretrizes da PNRS, existem ações implantadas que se enquadram nas exigências da Lei Federal nº 12.305/2010, das quais pode ser citada a coleta seletiva de resíduos sólidos, uma vez que esta iniciativa é uma forma de se promover a inclusão da cooperativa e seus cooperados.

Ao que se refere aos resíduos da Logística Reversa, o município ainda não dispõe de legislação específica para a regulação e gerenciamento dos mesmos. Neste sentido, o município desenvolve, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos e da Secretaria de Planejamento e Meio ambiente, em parceria com outras Secretarias, atividades e projetos voltados à Educação Ambiental para a conscientização da população quanto à problemática da disposição inadequada de resíduos sólidos no meio ambiente.

Quanto à adequação ao próprio PMGIRS, a prefeitura estabeleceu uma comissão de estudo, no ano de 2013, para a proposição de ações que garantissem a implantação do plano (VALINHOS, 2013).

- **Atendimento aos Aspectos Legais e aos Prazos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

Os principais aspectos a serem considerados quanto ao atendimento aos aspectos legais e aos prazos da PNRS são:

- Adequar a legislação municipal para que haja consonância com a PNRS;
- Implantar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- A PNRS estabeleceu que os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem ser compatíveis com a realidade local, e a sua elaboração deveria ser feita até **agosto de 2012**;
- De acordo com a PNRS, os lixões e aterros controlados deverão ser encerrados até o prazo máximo de **agosto de 2014.**

No que se refere aos aspectos legais, o município vem se adequando continuamente. Sendo que em 2012 foi instituído o PMGIRS, conforme já foi abordado anteriormente.

No município não existem lixões ou aterros controlados.

17.1. ASPECTOS TÉCNICO-OPERACIONAIS

Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos:

A seguir, são relacionados aspectos importantes sobre a gestão dos resíduos sólidos no município de Valinhos, os quais foram obtidos na fase de diagnóstico do presente PMSB:

- A Prefeitura Municipal dispõe de uma estrutura setorizada para a gestão dos resíduos sólidos, visando ao atendimento da demanda local, de maneira satisfatória;
- A Secretaria de Obras e Serviços Públicos coordena, supervisiona e emite ordens de serviço para o gerenciamento dos resíduos junto às empresas terceirizadas;
- A Secretaria de Obras e Serviços Públicos coordena e supervisiona o programa de coleta seletiva, bem como desenvolve ações e projetos voltados à Educação Ambiental;
- O atual sistema de gestão de resíduos sólidos do município já obteve importantes avanços para o atendimento aos preceitos da PNRS;
- A terceirização dos serviços se mantém coerente à PNRS.

Qualidade dos Serviços Prestados:

- O sistema de coleta de resíduos domiciliares é realizado de maneira adequada, atendendo 100% da área urbana e rural;
- Há uma estrutura disponível que permita a qualidade da execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- A destinação e disposição adequada de RCC e resíduos da logística reversa, no município, ainda não está totalmente equacionada, visto que ainda há a disposição inadequada destes resíduos. Como solução, a prefeitura realiza a Operação Cidade Limpa, que acontece duas vezes por ano, coletando este tipo de entulho e destinando-os adequadamente;
- O programa de coleta seletiva atende 80% da população, sendo que esta é estimulada por meio de panfletos e atividades voltadas à Educação Ambiental, durante a realização da Operação Cidade Limpa;
- A coleta e destinação final dos RSS são realizadas de maneira adequada, sendo que a prefeitura subsidia estes serviços.

Aterro Sanitário:

- Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário ESTRE Ambiental S/A, localizado em Paulínia/SP. O mesmo se encontra em conformidade com os órgãos ambientais, possuindo a Licença de Operação (LO) nº 370071028, emitida pela CETESB, em 03/03/2011, com validade até 03/03/2016.

Esta alternativa de encaminhar todo o resíduo urbano para um aterro particular em outro município desonera Valinhos de todos os inconvenientes advindos do gerenciamento e operação de um aterro sanitário.

- **Coleta Seletiva e Reciclagem:**

- A PNRS estimula a redução do volume de resíduos destinados a aterros, por meio de programas de coleta seletiva e de reutilização e reciclagem de materiais, associada à preocupação de inclusão social, orientando a utilização de cooperativas de pessoas físicas de baixa renda.
- O município de Valinhos já dispõe de um programa de coleta seletiva. A coleta dos materiais recicláveis gerados no município é efetuada sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal, com prestação de serviços da empresa terceirizada. A triagem do material é feita na cooperativa RECOOPERA, pelos próprios cooperados. Contudo, coleta-se menos resíduos recicláveis do que planejado, uma vez que a população ainda pratica o incorreto descarte dos mesmos. Soma-se a isso o fato de que a cooperativa vem recuperando sua eficiência aos poucos.
- A opção adotada pelo município de assumir para si a responsabilidade total pela coleta seletiva facilita a gestão do processo e permite que se estabeleçam metas mais confiáveis. A fim de se atender as diretrizes da PNRS quanto à inclusão social, o município estimula a reciclagem e as atividades da RECOOPERA.

- **Logística Reversa:**

O processo de logística reversa, no município, não conta com uma base legal. Porém, existem ações de caráter informativo a respeito de tais resíduos. A exemplo disso existem as ações em Educação Ambiental e o recolhimento de óleo de cozinha usado e lâmpadas fluorescentes, bem como pneus e outros, que podem ser reutilizados.

O município de Valinhos visando atender a adequar-se à Lei Federal nº 12.305/10 (PNRS), está tomando medidas no sentido de rever suas políticas públicas e devolver ao gerador a responsabilidade pela coleta e destinação final dos resíduos provenientes da logística reversa.

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

Os resíduos gerados na ETA municipal são recolhidos pelo sistema de captação de águas pluviais, de forma inadequada; assunto que deverá ser discutido na próxima fase deste PMSB e PMGIRS; os resíduos gerados na ETE são encaminhados para o aterro sanitário ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP, respeitando a destinação ambientalmente adequada.

- **Áreas de Risco de Poluição/Contaminação:**

Quanto às áreas de risco de poluição/contaminação, e áreas já contaminadas, consta no Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo (CETESB, 2014), 17 (dezessete) áreas no município de Valinhos, a saber (Tabela 52).

Tabela 52 - Áreas Contaminadas e Reabilitadas no município de Valinhos.

ATIVIDADE	ENDEREÇO	FONTE DE CONTAMINAÇÃO	MEIO IMPACTADO	CONTAMINANTES	MEDIDAS DE REMEDIAÇÃO
Indústria	Distrito Industrial	Armazenagem Infiltração	Solo Superficial, Subsolo	Solventes Aromáticos	Sem Medida de Remediação
Posto de Combustível	Nova Suíça	Armazenagem	Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos, Combustíveis Automotivos, TPH	Sem Medida de Remediação
Posto de Combustível	Jd. Santa Terezinha	Armazenagem	Solo Superficial, Subsolo, Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos, PAHs, Combustíveis Automotivos	Sem Medida de Remediação
Posto de Combustível	Centro	Armazenagem	Solo Superficial, Subsolo, Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos, PAHs, Combustíveis Automotivos	Extração Multifásica
Posto de Combustível	Ponte Alta	Armazenagem	Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos	Sem Medida de Remediação
Indústria	Jardim São Pedro	Descarte Disposição	Subsolo, Águas Subterrâneas	Metais	Sem Medida de Remediação
Posto de Combustível	Capuava	Armazenagem Infiltração	Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos	Sem Medida de Remediação
Indústria	Macuco	Infiltração Tratamento de Efluentes	Águas Subterrâneas	Metais, Solventes Halogenados, Solventes Aromáticos	Sem Medida de Remediação
Indústria	Country Club	Produção	Águas Subterrâneas	Metais	Sem Medida de Remediação
Indústria	Macuco	Armazenagem Produção Tratamento de Efluentes	Solo Superficial, Águas Subterrâneas, Sedimentos	Metais, Solventes Halogenados, Solventes Aromáticos, PAHs, TPH	Sem Medida de Remediação
Posto de Combustível	Chácara Contendas	Armazenagem Infiltração	Solo Superficial, Subsolo, Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos, PAHs, Combustíveis Automotivos	Extração Multifásica
Resíduo	Contendas – Aterro Sanitário	Descarte Disposição Tratamento de Efluentes	Solo Superficial, Águas Subterrâneas	Metais, Solventes Halogenados	Sem Medida de Remediação
Posto de Combustível	Tapera	Armazenagem Infiltração	Solo Superficial, Águas Subterrâneas	Solventes Aromáticos, PAHs, Combustíveis Automotivos, TPH	Sem Medida de Remediação
Resíduo	Contendas	Descarte Disposição	Solo Superficial, Subsolo, Águas Subterrâneas	Metais, outros	Bombeamento e Tratamento
Resíduo	Centro	Armazenagem	Solo Superficial, Águas Subterrâneas	Metais, Outros Inorgânicos, PAHs, Combustíveis Automotivos	Extração Multifásica
Indústria	Macuco	Desconhecida	Águas Subterrâneas	Metais, Ftalatos	Sem Medida de Remediação
Indústria	Centro	Produção	Águas Subterrâneas	Outros Inorgânicos, Solventes Aromáticos Halogenados	Sem Medida de Remediação

Fonte: Cetesb, Dezembro/2014.

Em análise aos dados da Tabela 52, é possível concluir que apenas 03 (três) das dezessete áreas de risco de poluição/contaminação, estão relacionadas a resíduos. Destas três áreas, apenas uma não tem medida de remediação.

17.2. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

Quanto aos aspectos legais e institucionais da situação do município no que se refere a gestão dos resíduos sólidos gerados no município, considerou-se:

- Atendimento às diretrizes da PNRS;
- Atendimento aos prazos legais da PNRS.

Quanto ao primeiro aspecto, pode-se constatar que o município vem se adequando ao longo dos anos, através de programas e leis municipais, que permitem que a gestão dos RSU seja feita em consonância com as diretrizes da PNRS.

No segundo caso, o município já cumpriu a meta de elaboração no PMGIRS, que permite a obtenção de recursos federais para o financiamento dos investimentos a serem realizados no setor.

17.3. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

A PNRS determina que o manejo de resíduos sólidos deve ser feito de forma sustentável, de forma que o atendimento a todas as determinações da PNRS demandará altos custos de investimentos para a implantação de programas, projetos, planos e ações. Também haverá o aumento dos custos advindos das despesas para o manejo de resíduos sólidos.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado nos Quadro 10 e Quadro 11, a seguir:

Quadro 10 - Resumo do Diagnóstico da Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Valinhos.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Geração média de resíduos domiciliares e públicos	2.860 toneladas/mês.
Geração média de resíduos recicláveis	160 toneladas/mês
População SEADE 2015	117.540 habitantes.
Índice de atendimento da área urbana e rural	100%.
Massa RSD coletada per capita em relação à pop. total atendida	0,84 kg/hab.dia.
Despesas totais com Resíduos Sólidos (2013)	R$ 6.583.782,10
Custo unitário da coleta (2014)	R$ 51,25/t
Empresa contratada para coleta e destinação final	CORPUS Saneamento e Obras LTDA.
Destino final dos resíduos domiciliares	Aterro sanitário da ESTRE Ambiental – Centro de Gerenciamento de Resíduos S/A.

Quadro 10 - Resumo do Diagnóstico da Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Valinhos (Continuação).

Geração de resíduos de construção civil – RCC	Os dados referentes a este tipo de resíduo ainda não se encontram sistematizados no município, uma vez que a responsabilidade de destinação final é do gerador, através da contratação de serviços dos caçambeiros.
Coleta de resíduos de construção civil	A Prefeitura, através da Operação Cidade Limpa, realiza a coleta de RCC oriundo de pequenas reformas realizadas pelos munícipes. Esta coleta ocorre duas vezes por ano. Não é cobrado nenhum valor pelo serviço.
Destino final dos resíduos de construção civil	Os RCC provenientes de pequenas obras públicas (passeio, calçada, etc.) são coletados, depositados em uma caçamba da PMV e encaminhados para o aterro sanitário ESTRE Ambiental S/A. Já os RCC provenientes de obras públicas de grande porte, tem sua coleta e destinação final como sendo de responsabilidade do empreiteiro.
Disposição Irregular de RCC	Mesmo com as ações em Educação Ambiental e programas de incentivo ao correto descarte, ainda existe a disposição irregular destes resíduos.
Eco-pontos disponíveis para pequenos geradores de resíduos de construção civil	O município ainda não dispõe de eco-pontos, no entanto, encontra-se em fase de projeto de implantação dos mesmos.
Destinação dos resíduos de saúde do município (incluindo clínicas e consultórios particulares) – Coleta, tratamento (autoclavagem e incineração) e destinação final.	100% do município tem destinação adequada financiada pela prefeitura, que não cobra nada pelos serviços, pois há o receio da mesma quando a mudança deste sistema, uma vez que poderia acarretar no incorreto destino deste tipo de resíduo.
Geração e Destinação dos Resíduos de Logística Reversa.	Os resíduos de óleo de cozinha usado e lâmpadas fluorescentes são recebidos pela SOSP; outros resíduos só são coletados durante a Operação Cidade Limpa. Os dados de geração destes resíduos não se encontram sistematizados.

Quadro 11 - Resumo das Tecnologias Empregadas no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Valinhos.

TECNOLOGIAS EMPREGADAS NO SRS	
UNIDADE	**TECNOLOGIA**
Coleta	RSD: Coleta manual e mecanizada, com operadores; Caminhões compactadores. RSS: Remoção manual; Caminhão carroceria. RCC: Coleta manual; Caçamba. Recicláveis: Coleta manual e mecanizada/conteneirizada; Caminhões compactador.
Podas	Serviço realizado manualmente. Triturado em maquinário da Prefeitura. Caminhão de carroceria.
Varrição	Serviço realizado manualmente. Varrição mecanizada nos parques e avenidas.
Tratamento	RSD: Tratamento realizado no Aterro Sanitário ESTRE Ambiental Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP. RCC: Não há tratamento.
Disposição Final	RSD: Encaminhados ao Aterro Sanitário ESTRE Ambiental Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP. RCC: Apenas da Operação Cidade Limpa, são encaminhados ao Aterro Sanitário ESTRE Ambiental Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia/SP.

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

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

A gestão da drenagem urbana do município de Valinhos é feita pela prefeitura através da Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação, com apoio das demais secretarias. Outras informações sobre a gestão dos serviços de drenagem urbana não estão sistematizadas, portanto, não é possível realizar uma caracterização detalhada desta gestão. Contudo, considera-se que a partir do presente trabalho será possível a sistematização dessas informações no futuro, conforme proposições dadas no produto subsequente a este.

Com relação a infraestrutura e recursos disponíveis para o Sistema de Drenagem Urbana, a Prefeitura conta com o quantitativo de funcionários do Departamento de Infraestrutura Urbana da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, que potencializa a limpeza e manutenção dos serviços de drenagem no município de Valinhos, conforme Tabela 53.

Tabela 53 - Recursos humanos alocados no Sistema de Drenagem Urbana de Valinhos.

Sistema de Drenagem Urbana		
Setor	**Quantidade**	**Função**
D.I.U / S.O.S.P	01	Diretor de Planejamento
Divisão de Desenvolvimento Urbano	01	Diretora de Divisão Desenvolvimento Urbano
	01	Engenheiro Civil
	01	Arquiteto
	01	Estagiário de Engenharia Civil
	01	Agente Administrativo
Divisão de Manutenção de Drenagem e GAP	01	Encarregado
	01	Motorista de Veículos Leves
	03	Pedreiros
	03	Ajudantes

Fonte: Departamento de Infraestrutura Urbana, Valinhos, 2015.

O Departamento de Infraestrutura Urbana com ainda com equipamentos pesados, sendo 02 retroescavadeiras, 01 escavadeira hidráulica e 03 caminhões, que são disponibilizados pela Divisão de Manutenção de Vias Públicas do mesmo Departamento. Ainda, é disponibilizado pelo Departamento de Limpeza Pública da Secretaria de Obras, equipe e equipamentos quando há aumento da demanda.

Vale ressaltar que, segundo informações da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, não estão implantados planos de capacitação, cargos e salários e de demissão, visto que os planos ainda encontram-se em trâmites administrativos e jurídicos.

19. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Nos itens a seguir são apresentadas algumas características relativas ao município de Valinhos complementares às já apresentadas anteriormente, necessárias para a contextualização da situação da drenagem urbana do município.

19.1. ZONEAMENTO MUNICIPAL

Para fins de planejamento do desenvolvimento o Plano Diretor III de Valinhos dividiu o município em 4 (quatro) Macrozonas:

I – Macrozona urbana: área de urbanização consolidada destinada a ocupação residencial, comercial, de serviços e industrial, devendo ser adotados os parâmetros de uso e ocupação do solo, previstos em legislação específica;

II – Macrozona rural agrícola: área onde há interesse público em manter e promover as atividades rurais e agrícolas, de agroturismo e através de lei específica ser estabelecidos incentivos para estimular a permanência de atividades e a preservação compatível com as características desta zona, com os seguintes parâmetros:

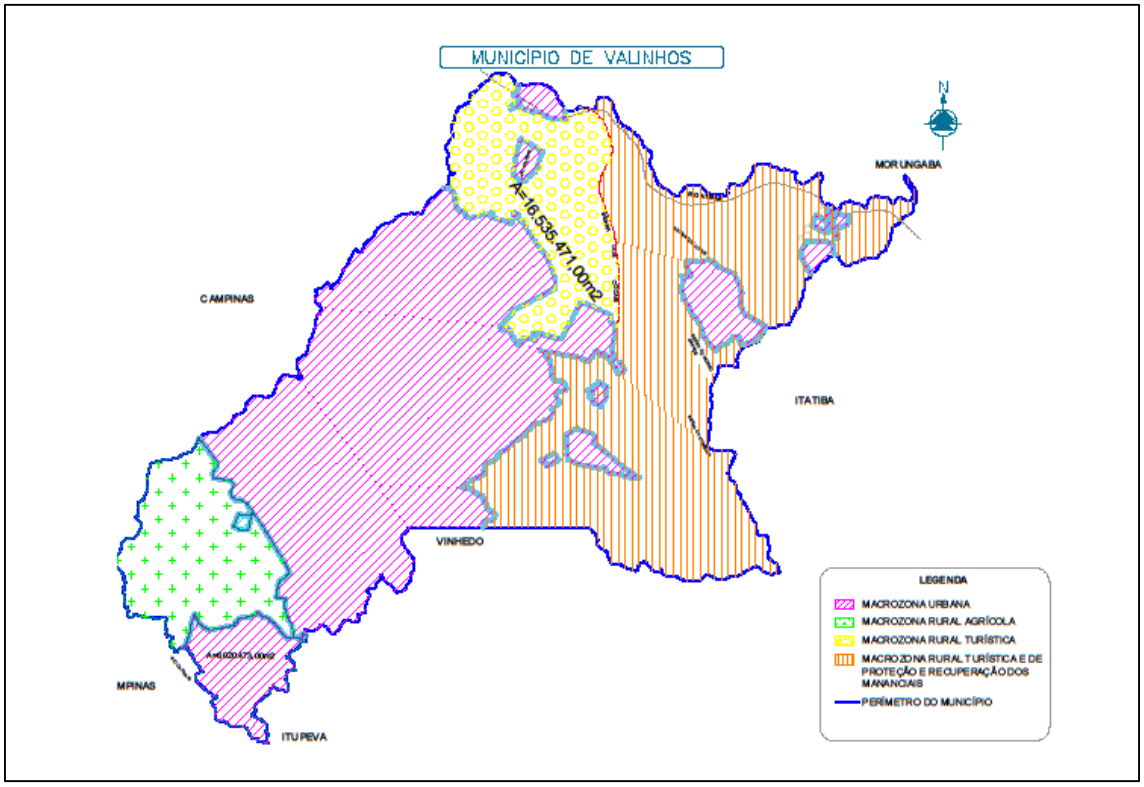
a) Deverá ser adotado estímulo à atividade agroturística que valorize a agricultura local, os atributos naturais, arquitetônicos, históricos ou culturais da região, com base no planejamento voltado à preservação e à estruturação necessária para o desenvolvimento desta atividade, com uso agroturístico estabelecido em no máximo dez (10) habitantes por hectare, mediante a utilização do índice de um (1) habitante por leito;
b) Deverão ser adotados critérios ambientalmente sustentáveis para a instalação de agroindústrias não poluentes, de modo a não interferir na agricultura local e incentivar aqueles que tenham por atividade o processamento das espécies produzidas no município;

III – Macrozona Rural Turística: são áreas que possuem a função básica de compatibilizar a proteção, recuperação e conservação da natureza, com relação à paisagem urbana natural ou construída, a flora, a fauna e os recursos hídricos, podendo ser permitidos os usos econômicos como a agricultura e outras atividades rurais, comércio e serviços, concernentes ao turismo, ao lazer, clínicas de repouso e similares, atividade industrial desde que não cause poluição, mesmo eventual ou acidentalmente, e mesmo o parcelamento e fracionamento urbano, desde que estes usos se destinem à baixa densidade demográfica, fixa ou flutuante, e se harmonizem com as características dos ecossistemas locais e sejam autossustentáveis, com a densidade máxima estabelecida no § 1°, definido para o uso residencial a utilização do índice de três inteiros e seis décimos (3.6) de habitante por unidade individualizada, e para o uso turístico a utilização do índice de um (1) habitante por leito.

IV – Macrozona Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais: áreas que possuem a função básica de compatibilizar a proteção, recuperação e conservação da natureza, com relação à paisagem urbana natural ou construída, a flora, a fauna e principalmente, com relação aos recursos hídricos, podendo ser permitido o uso para fins econômicos como a agricultura e outras atividades rurais, comércio e serviços,

concernentes ao turismo, ao lazer, clínicas de repouso e similares, atividade industrial desde que não cause poluição, mesmo eventual ou acidentalmente e não gerem efluentes de origem industrial, e mesmo o parcelamento e fracionamento urbano, desde que estes usos se destinem a baixíssima densidade demográfica, fixa ou flutuante, e se harmonizem com as características dos ecossistemas locais e sejam auto-sustentáveis, com a densidade máxima estabelecida no § 2°, definido para o uso residencial a utilização do índice de três inteiros e seis décimos (3.6) de habitante por unidade individualizada, e para o uso turístico a utilização do índice é de um (1) habitante por leito.

A Figura 110 a seguir, ilustra o Zoneamento de Valinhos, de acordo com o Plano Diretor III.



Fonte: PMV.

Figura 110 - Mapa de Zoneamento de Valinhos de acordo com o Plano Diretor III.

19.2. SISTEMA VIÁRIO MUNICIPAL

Além das rodovias estaduais que cortam o município de Valinhos tais como Rodovia Anhanguera, Rodovia Vereador Geraldo Dias, conhecida também por Rodovia Visconde de Porto Seguro, e Rodovia José Roberto de Magalhães Teixeira, existem inúmeras vias públicas municipais que cruzam os principais corpos d'água e que podem interferir na macrodrenagem urbana. A Rodovia dos Bandeirantes e a Rodovia D. Pedro I margeiam o município e praticamente não interferem na macrodrenagem.

Os impactos das travessias por estas vias de trânsito estão analisados nas fases seguintes do diagnóstico.

19.3. MICRODRENAGEM URBANA

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

Nas áreas onde não existem redes coletoras, as águas pluviais correm pelas sarjetas, podendo também se espalhar pelas calçadas e pelo leito das ruas e avenidas. Conforme informações coletadas, esse tipo de ocorrência causa preocupação, visto que o município é vulnerável às enchentes. Outro fator preocupante observado é que alguns bueiros e sarjetas encontravam-se com acúmulo de matéria orgânica e embalagens de plástico e papel.

A Figura 111 a seguir apresenta as estruturas de microdrenagem do município de Valinhos.

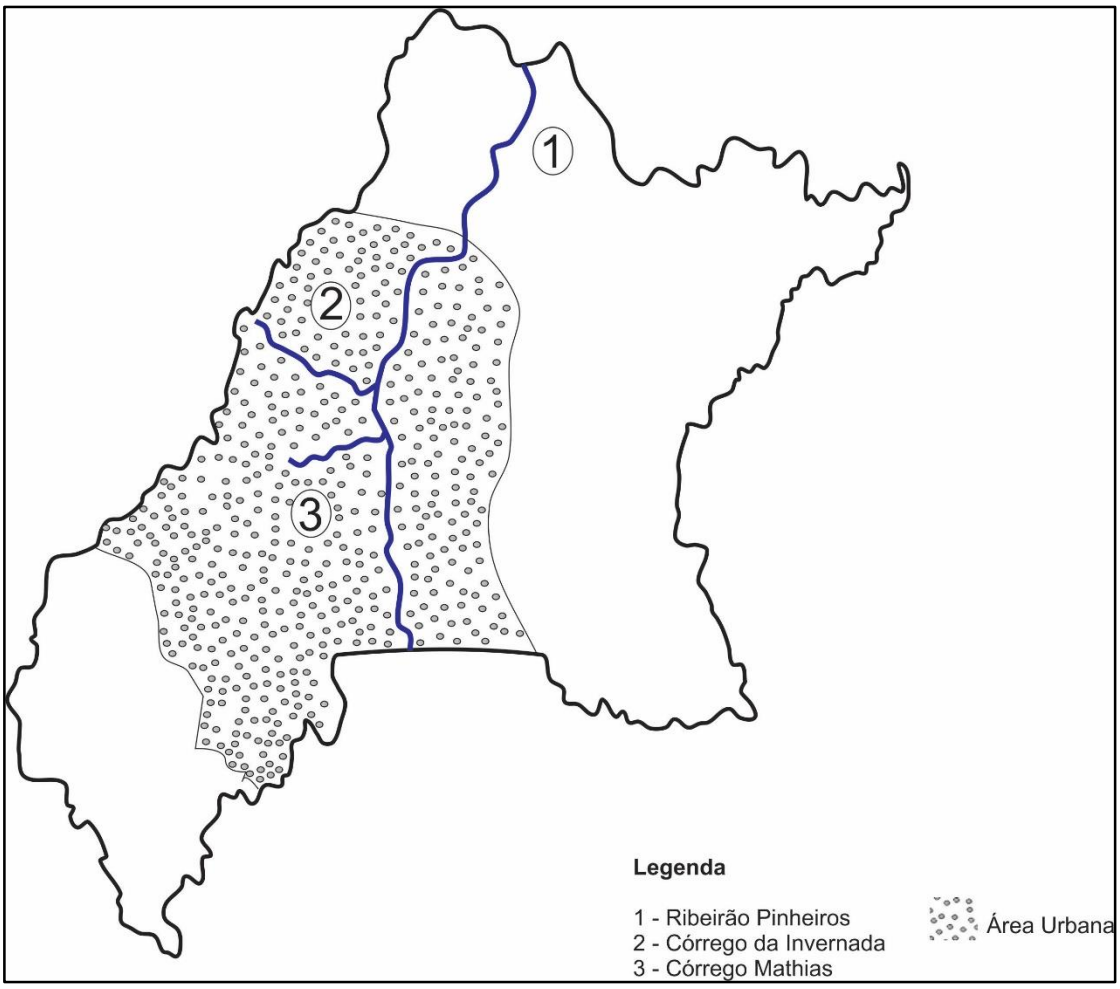
Fonte: B&B Engenharia Ltda, 2014.

Figura 111 - Estruturas de microdrenagem do município de Valinhos.

19.4. MACRODRENAGEM URBANA

A macrodrenagem do município de Valinhos está integralmente inserida nas bacias dos rios Atibaia e Capivari.

Os três principais corpos hídricos para a macrodrenagem do município são: Córrego Mathias, Córrego Invernada e Ribeirão Pinheiros, que estão apresentados na Figura 112. Os dois córregos são afluentes do Ribeirão Pinheiros, que deságua no rio Atibaia. Este rio encontra-se mais próximo do centro urbano de Valinhos que o rio Capivari. Ainda na Figura 112 está destacada a área urbana do município de Valinhos.



Fonte: Adaptado do Plano de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Pinheiros, 2006.

Figura 112 - Localização dos principais corpos hídricos do município de Valinhos.

De acordo com o Plano Diretor, o município está dividido em função de duas principais bacias de drenagem, a Bacia do Rio Atibaia e a Bacia do Rio Capivari, conforme ilustrado através da Figura 113.

Fonte: Adaptado do Caderno de Fundamentação Técnica do Plano Diretor, 2003.

Figura 113 - Principais Bacias de Drenagem do Município de Valinhos.

As Figuras 114, 115 e 116 apresentam travessias no Córrego Invernada, Riberião Pinheiros e Córrego Mathias, respectivamente.

Fonte: B&B Engenharia Ltda, 2014.

Figura 114 – Córrego Invernada, município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda, 2014.

Figura 115 – Ribeirão Pinheiros, município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda, 2014.

Figura 116 – Córrego Mathias, município de Valinhos.

A partir das Figura 114, Figura 115 e Figura 116 acima, é possível observar que os córregos Invernada e Mathias, além do Ribeirão Pinheiros, encontram-se bastante assoreados.

Para o município de Valinhos, não foram identificadas informações quando à existência de estudos hidrológicos, onde se possa avaliar parâmetros importantes, tais como: período de retorno das chuvas e capacidade dos diâmetros das tubulações empregadas nas travessias, galerias, entre outros.

Apesar de o município de Valinhos possuir um Plano de Macrodrenagem para a Bacia do Ribeirão Pinheiros elaborado em Fevereiro de 2006, não existem informações referentes aos atuais pontos de inundação para os diferentes períodos de retorno.

O Plano Diretor de Macrodrenagem do município é uma ferramenta importante para a avaliação das condições de drenagem do município, observando-se diferentes cenários de ocupação e diferentes períodos de retorno.

A avaliação dos impactos e dos riscos causados pelas inundações são verificadas a partir dos períodos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos. Para o período de retorno de 10 anos, é feita a verificação das dimensões das obras de

canalizações e efeitos de cheias de menores relevância, enquanto que, os que se referem a 100 anos, destinam-se aos dimensionamentos das obras de controle de inundações.

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, constante do PDMD, é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são importantes para o município, pois assim, 242

pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes.

19.5. PRINCIPAIS CORPOS D'ÁGUA

Os principais corpos d'água do município de Valinhos são os rios Atibaia e Capivari, seguidos de cursos d'água menores como o Ribeirão Pinheiros, Córrego Mathias e Córrego Invernada.

19.6. REPRESAS

O represamento das águas, devido à existência de lagos e principalmente represas na bacia hidrográfica podem exercer papel importante na redução dos picos de cheia, durante a ocorrência de chuvas torrenciais.

Não foram identificadas no município de Valinhos, represas com caráter de acumulação de águas pluviais.

19.7. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Entre os fatores que interferem na macrodrenagem das bacias hidrográficas, merece destaque o uso e ocupação do solo.

19.7.1. Urbanização

Na área urbana um aspecto determinante para a ocorrência de enchentes é o grau de urbanização do município, que é um dos principais responsáveis pela impermeabilização do solo por conta das ruas e avenidas asfaltadas, residências, entre outros fatores advindos da urbanização. Com isto, a quantidade de águas de chuvas que afluem para os corpos d'água aumenta significativamente. Em detrimento da parcela que poderia se infiltrar no solo. Como consequência, o aumento da vazão dos corpos d'água pode provocar, em determinadas situações, enchentes em locais onde a calha do rio não suporta a vazão de cheia e nos pontos onde existem obstruções ao escoamento, como no caso das travessias de vias rodoviárias.

Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente o meio ambiente, entre outros aspectos, compactando o solo com o uso de máquinas agrícolas o que reduz a capacidade de infiltração das águas de chuva, trazendo como consequência aumento da quantidade de águas pluviais que drenam para os corpos d'água.

As enxurradas provocam erosão do terreno e carreiam solo para os corpos d'água com consequente assoreamento dos mesmos. Por outro lado, a cobertura vegetal existente na bacia exerce papel fundamental na retenção e

infiltração das águas pluviais, como são os casos da mata nativa, mata ciliar, áreas de várzea, parques públicos, etc.

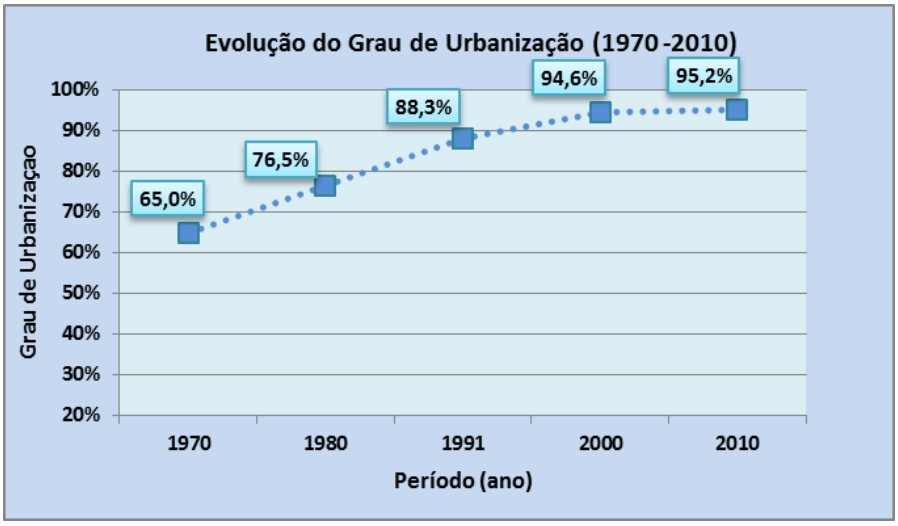
- **Efeitos da Urbanização no município.**

O crescimento populacional do município de Valinhos tem se dado nas últimas décadas pelo aumento da população na área urbana e consequente redução na área rural.

Deste modo, o índice da urbanização cresceu de modo gradativo, atingindo o patamar de 95,36%, segundo dados de 2014 da Fundação SEADE.

Atualmente, de acordo com informações da Prefeitura Municipal de Valinhos, a área urbana ocupa 65,9 km², o que representa 44,25% da área total. Apesar ocupar área menor, a zona urbana abrigava 101.626 habitantes, em 2010. Isso justifica o percentual de urbanização apresentado no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Evolução da Taxa de Urbanização no Município de Valinhos.



Fonte: IBGE.

O grau de urbanização do município é bastante elevado. Este fator influencia diretamente na impermeabilização do solo aumentando o escoamento superficial. Além disso, da década de 1970 até o ano de 2000, houve um aumento expressivo da população urbana que muitas vezes ocupa áreas ribeirinhas e encostas ocasionando fenômenos como assoreamento dos corpos hídricos e erosão. Vale ressaltar que este problema não ocorre no município de Valinhos.

Nestas circunstâncias a capacidade de drenagem dos corpos d'água do município tem sido, ao longo dos anos, afetada pela ocupação urbana em suas bacias de drenagem o que provoca o aumento da impermeabilização do solo e consequentemente o aumento dos picos das vazões durante as chuvas mais intensas. Este aumento de vazão pode, em determinadas situações de chuvas mais intensas, causar efeitos danosos como enchentes, inundações nas áreas ribeirinhas, erosão marginal e solapamento das margens dos corpos d'água.

Quando associados à deficiência da microdrenagem são responsáveis por alagamentos e enxurradas em vias públicas.

A urbanização intensiva descontrolada também é uma das causas da ocupação de áreas sujeitas a deslizamento, principalmente em localidades com relevo acidentado como em alguns casos do município de Valinhos.

19.7.2. Cobertura Vegetal

Uma consequência direta da expansão urbana é a redução sensível da quantidade de cobertura vegetal da bacia hidrográfica, principalmente se esta expansão se deu de forma não planejada.

Ao fenômeno da concentração populacional, soma-se a elevada demanda pelo uso das terras agricultáveis, sendo que, certos municípios possuem poucas áreas arborizadas, como é o caso de Valinhos, cidade que historicamente perdeu parte das florestas para a agricultura.

Em Valinhos existe grande corredor de vegetação cruzando o município no sentido norte-sul. Esta cobertura é composta por remanescentes da mata atlântica. A área está situada sobre formação de relevo mais elevado e irregular, conhecida por Serra de Atibaia. A dificuldade da prática da agricultura teve papel fundamental na preservação da vegetação (CANDIDO e NUNES, 2010).

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, Valinhos possui 7% do seu território com cobertura vegetal e conta com duas unidades de conservação estaduais de elevada importância ecológica. São elas: Parque Estadual "Assessoria da Reforma Agrária" (ARA) e a Estação Ecológica de Valinhos (EEV). (Vide Tabela 54).

Tabela 54 - Cobertura Vegetal no Município de Valinhos.

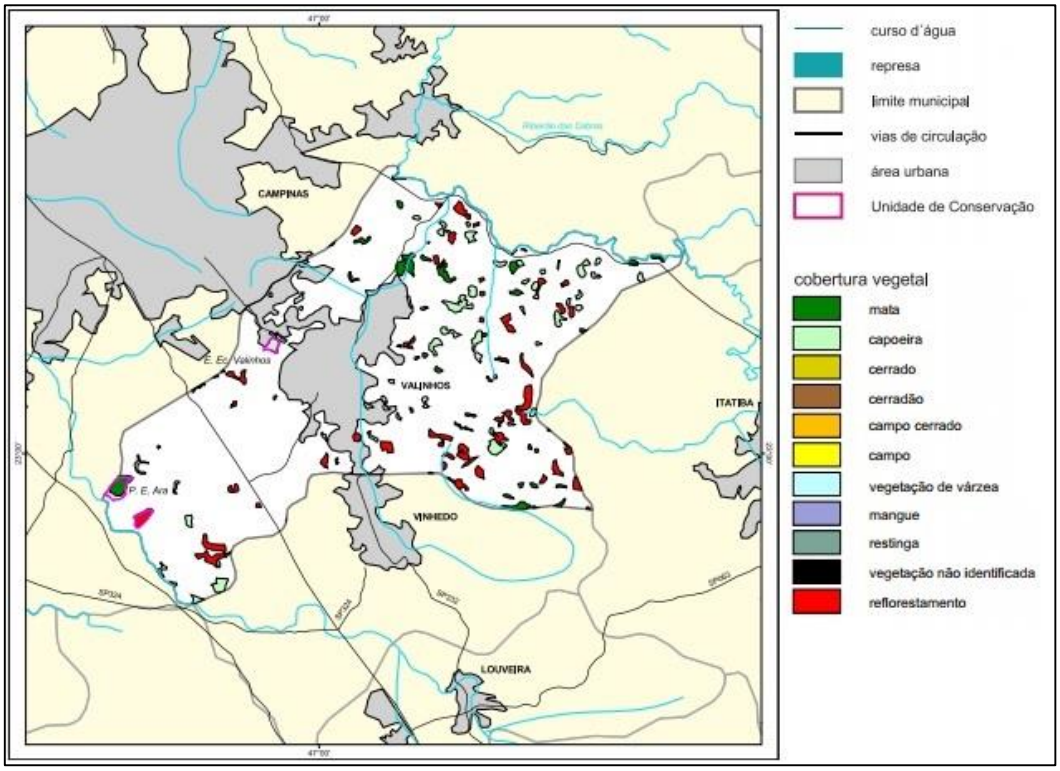
Cobertura Vegetal	Área (ha)	(%) *
Mata nativa	193,78	1,75
Capoeira	366,05	3,30
Total	**559,83**	**5,04**
Reflorestamento	388,26	3,50

*** (em relação à área do município**)

Fonte: Instituto Florestal.

De acordo com IBGE, em 2009, a quantidade de vegetação natural remanescente em Valinhos era de 1.756 hectares de Floresta Ombrófila Densa. Esta área representava 11,8% do território do município.

A Figura 117, a seguir permite visualizar a distribuição da cobertura vegetal no município de Valinhos.



Fonte: Instituto Florestal *[s.d.]*.

Figura 117 - Fragmentos de Vegetação no Município de Valinhos.

A quase total ausência de cobertura vegetal nativa, conforme identificada acima, teve origem em diversos aspectos entre os quais se pode destacar:

- Elevada expansão das atividades associadas à urbanização (habitação, indústria, equipamentos e infraestruturas);
- Ausência de diretrizes, controle e fiscalização do uso e ocupação do solo, que se deu de forma desordenada;
- Ocupação irregular de áreas de várzea e de encostas.

19.7.3. Ocupação das Áreas Ribeirinhas e de Encostas

A prefeitura do município de Valinhos através da Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação realizou diagnóstico e monitoramento das áreas de ocupação irregular para a elaboração do Plano Local de Habitação e Interesse Social.

Na redação do referido Plano, fica esclarecido que foi feito levantamento de ocupação em áreas de encostas de barrancos, áreas vulneráveis a enchentes e áreas com ausência de infraestrutura. Dessa forma, a Tabela 55 abaixo apresenta o resultado dos dados levantados.

Tabela 55 - Áreas de ocupação irregular.

LOCALIDADES	N° DE FAMÍLIAS	N° APROXIMADO DE HABITANTES	SITUAÇÃO
Sítio São João (Biquinha)	53	196	Área Particular
Jd. São Luiz	09	36	Área Pública
Área Zacarias	05	20	Área Particular
Ferrobam	15	60	Área Particular
Jurema	01	05	Área Pública
Cerâmica Barduchi	10	40	Área Particular
TOTAL	**93 famílias**	**357 habitantes**	

Fonte: PMV.

19.7.4. Travessia de Corpos D'Água

Outro fator advindo da urbanização crescente é o aumento das vias públicas, que por sua vez interceptam os corpos d'água do município, obrigando muitas vezes a se fazer a drenagem dos mesmos através de travessias, que ao longo do tempo se tornam subdimensionadas provocando transbordamentos que afetam vias públicas, bairros e residências.

A malha viária do município de Valinhos é constituída por rodovias estaduais, como as rodovias, Anhanguera, José Roberto Magalhães, Dom Pedro I e Professor Zeferino Vaz. Além disso, existem inúmeras vias municipais que cruzam os corpos d'água e que podem interferir na macrodrenagem urbana.

No município de Valinhos esse tipo de ocorrência deve ser levado em consideração. Existem inúmeras travessias em corpos d'água e em canais de drenagem. Em períodos chuvosos, essas travessias dificultam a passagem da água ocasionando aumento do nível da água e consequente risco de enchente.

Nas Figura 118, Figura 119 e Figura 120, a seguir são apresentadas visualizações de algumas das travessias nos principais corpos d'água do município, Córrego Invernada, Córrego Mathias e Ribeirão Pinheiro.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 118 - Travessia no Córrego Invernada no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 119 - Travessia Córrego Mathias no Município de Valinhos.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 120 - Travessia no Ribeirão Pinheiros no Município de Valinhos.

A partir das fotos acima, pode-se observar que nos três corpos hídricos existe assoreamento. Além disso, nos córregos, pode-se observar que no local da travessia há um estrangulamento na passagem da água e que a vegetação ciliar é insuficiente.

- **Outorgas**

Conforme listagem de outorgas constantes no DAEE, o município de Valinhos possui os discriminados na Tabela 56 abaixo:

Tabela 56 - Relação de Outorgas do DAEE de Travessias e Desassoreamento do Município de Valinhos.

Finalidade Pública: Passagem/Drenagem		Finalidade Rural: Passagem	
Corpo Hídrico	**Nº de Cadastros**	**Corpo Hídrico**	**Nº de Cadastros**
Ribeirão dos Pinheiros	12	ND	1
Córrego da Invernada	8	Ribeirão dos Pinheiros	3
Córrego São José	3	Ribeirão Dois Córregos	4
Ribeirão da Samambaia	1	Córrego Fazenda São Pedro	2
Ribeirão Dois Córregos:	9	-	-
Córrego São Vicente	3	-	-
Córrego Fazenda São Bento	2	-	-
Córrego Fazenda São Pedro	4	-	-
Finalidade Pública: Desassoreamento		**Finalidade Rural: Desassoreamento**	
Corpo Hídrico	**Nº de Cadastros**	**Corpo Hídrico**	**Nº de Cadastros**
Rio Atibaia	1	Rio Atibaia	2
Ribeirão dos Pinheiros	9	Córrego da Fazenda São Pedro	2
Córrego Bom Jardim	1	Ribeirão dos Pinheiros	1
Córrego São José	3	-	-
Córrego da Fazenda São Bento	1	-	-

ND: Informação Não Disponível.

Fonte: DAEE, 2014.

19.7.5. Parques Municipais

Não foram identificados no município de Valinhos, Parques Municipais que sirvam como instrumentos de drenagem. Durante a visita técnica, foi identificado um parque onde existe uma represa que o DAEV utiliza para captação, porém não foi informado se as águas pluviais são drenadas para ela.

19.8. ÁREAS DE RISCOS

- **Histórico de Ocorrências de Inundação no Município.**

O município de Valinhos é um município que está bastante vulnerável aos eventos graves de inundação durante os períodos de chuvas intensas.

Conforme relatos da Defesa Civil, no bairro Capuava, foi registrada uma ocorrência de inundação com altura máxima de 6 m e até 20 m de raio de alcance a partir do eixo do canal. A Figura 121 a seguir, mostra o nível que a água chega a atingir no muro de uma residência vulnerável aos episódios de enchentes.

Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 121 - Nível atingido pela água durante enchente.

De acordo com relatório do IPT (2013), em janeiro de 2013, foi registrada uma ocorrência de inundação no bairro Parque Pinheirinho com 4,0 m de altura máxima, e raio de alcance máximo de 30 m a partir do eixo do canal. Esse evento atingiu várias moradias, cerca de 35 famílias, além do sistema viário.

- **Principais Pontos Críticos do Sistema de Drenagem.**

Normalmente, as principais causas de ocorrências de situações críticas com a drenagem urbana, nos eventos de chuvas intensas, de forma geral, são:

- Deficiência e/ou ausência de redes e galerias de águas em alguns locais;
- Estrangulamento da secção dos canais de drenagem natural (ribeirões e córregos) por travessias de vias de trânsito rodoviário e ferroviário, causando elevação nível e transbordamento;
- Vazões de cheia superiores à capacidade de drenagem de alguns trechos dos canais naturais, inundado as margens;
- Características geomorfológicas da bacia (revelo, solo, etc);
- Ocupação de áreas ribeirinhas e de encostas;
- Descarte inadequado de resíduos, que causa danos ao sistema de microdrenagem.

Em maio de 2013, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT finalizou o Relatório Técnico N° 133.072-205, que apresenta os resultados do mapeamento das áreas de risco de deslizamentos e inundações do município de Valinhos, estado de São Paulo, em cumprimento ao contrato celebrado entre o IPT e a Casa Militar do Gabinete do Governador do estado de São Paulo.

O mapeamento de áreas de alto e muito risco a deslizamentos e inundações faz parte do Plano Preventivo de Defesa Civil do Estado. O mesmo utilizou metodologia simplificada a partir daquela desenvolvida pelo IPT para o Ministério das Cidades e adotada em todo o país.

O referido Relatório Técnico apresenta os trabalhos referentes ao mapeamento de áreas de risco de deslizamentos e inundações do município de Valinhos, assim como a indicação da concepção de intervenções. As conclusões do relatório são a seguir resumidas.

- Riscos de Deslizamento:

O mapeamento para identificação de áreas de risco de deslizamentos, no município de Valinhos, proporcionou concluir que as características das encostas naturais na região indicam alta suscetibilidade natural para ocorrência de deslizamentos de solo pouco profundos. No total foram identificadas duas áreas de risco, sendo uma considerada de Risco Alto – R3 (Parque Portugal) e outra de Risco Médio – R2 (Bosque dos Eucaliptos).

- Riscos de Inundação:

O mapeamento identificou três áreas de risco de inundação; uma de Risco Alto – R3 e duas de Risco Médio – R2. Os bairros afetados pelas enchentes são: Capuava, Pinheirinho e Invernada. Nesses locais, foi observado que a calha dos cursos d'água existentes está rasa por conta do assoreamento.

As áreas que foram objeto do mapeamento estão resumidas na Tabela 57 a seguir, conforme codificação apresentada no referido relatório IPT. As imagens que ilustram a localização das áreas de risco, estão apresentadas como Peças Gráficas, ao final do presente documento.

Tabela 57 - Áreas de Risco no Município de Valinhos.

ÁREA N°	NOME DA ÁREA	PROCESSO	NÍVEL DE RISCO
VAL01	Parque Portugal	Deslizamento	R-3 (Alto)
VAL02	Parque Pinheirinho	Inundação	R-3 (Alto)
VAL03	Bosque dos Eucaliptos	Deslizamento	R-2 (Médio)
VAL04	Capuava	Inundação	R-2 (Médio)
VAL05	Invernada	Inundação	R-2 (Médio)

Fonte: Relatório IPT, Maio/2013.

20. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste item estão resumidos os aspectos considerados mais relevantes das fases de caracterização e diagnóstico, bem como acrescidas algumas informações importantes.

Acerca da situação da drenagem urbana no município de Valinhos, foi possível constatar que a drenagem municipal não está condicionada exclusivamente às características próprias do município, mas sofre influência as rodovias estaduais que contornam e até mesmo cortam o município.

O município de Valinhos está localizado em região estratégica de desenvolvimento, e é diretamente influenciada pelo crescimento da Região Administrativa de Campinas. Além disso, a hidrografia de Valinhos é muito rica em quantidade de corpos d'água.

No contexto atual do próprio município é possível constatar diversos aspectos, tanto positivos quanto negativos, que impactam a drenagem e manejo das águas pluviais, tais como:

- A inexistência de um sistema de cadastro das redes do município e particularmente das redes pluviais;
- A ocupação desordenada de áreas ribeirinhas e de encosta, comprometendo a capacidade de retenção e absorção natural das águas pluviais.
- A capacidade de drenagem das calhas dos corpos hídricos em geral está precária, visto que esses cursos d'água encontram-se assoreados e a cobertura ciliar é insuficiente;
- Algumas ações para mitigar os problemas com inundações vêm sendo tomadas pelo município através do Programa Córrego Limpo que retira sedimentos assoreados da calha dos corpos d'água com a finalidade de aumentar a capacidade de drenagem. Além do programa, no momento da visita foi observada a execução de um projeto de drenagem no Ribeirão Pinheirinho;
- O estudo feito pelo IPT, no município de Valinhos detectou 2 (dois) locais de ocupação de encosta, sendo um com classificação de alto risco de deslizamento. Deste modo é necessário que se tomem medidas urgentes para evitar que ocorra algum tipo de acidente grave por ocasião de chuvas intensas. As recomendações feitas no referido relatório são importantes, mas de caráter geral, necessitando de estudos e medidas efetivas, como projeto e obra de contenção e/ou remoção das famílias de áreas de risco, quando for o caso;
- O município possui Plano de Habitação, Plano Diretor e Plano de Macrodrenagem do Ribeirão Pinheiros.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado no Quadro 12 a seguir.

Quadro 12 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Plano de Bacias	PCJ – Piracicaba/Capivari/Jundiaí.
Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos	UGRHI 5
Macrozoneamento Municipal	Macrozona Urbana; Macrozona Rural Agrícola; Macrozona Rural Turística; Macrozona Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais.
Principais Corpos D'Água	- Rio Atibaia - Rio Capivari - Ribeirão Pinnheiros - Córrego Invernada - Córrego Mathias
Bacia do Rio Atibaia	Área da Bacia: 2.816,4 Km^2; -Nascentes na confluência dos rios Atibainha e Cachoeira; -Principal afluente dentro do município: Ribeirão Pinheiros -Exultório: Rio Piracicaba
Bacia do Rio Capivari	-Área da Bacia: 1.620,92 Km^2; -Nascentes no município de Jundiaí -Exultório: Rio Tietê.
Microdrenagem	Forma tradicional: sarjeta, bocas de lobo, redes coletoras de águas pluviais e galerias;
Macrodrenagem	-Integralmente inserida nas Bacia dos Rios Atibaia e Capivari
Cobertura Vegetal (% em relação a área total do município)	- Capoeira: 3,30%; - Mata Nativa: 1,75%; - Reflorestamento: 3,50%.
Principais Pontos Críticos	- Bairro Parque Portugal: deslizamento; - Bairro Parque Pinheirinho: inundação; - Bairro Bosque dos Eucaliptos: deslizamento; - Bairro Capuava: Inundação; - Bairro Invernada: Inundação; - Ribeirão Pinheiros, Córrego Mathias e Córrego Invernada: Trechos assoreados e mata ciliar raleada.

Finalmente podemos concluir que, a junção de todos os aspectos aqui relatados, alguns positivos outros negativos, devem ser entendidos como subsídios igualmente importantes para as fases posteriores do presente plano de saneamento básico.

ABNT NBR 10.004 de 2004. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Disponível: http://www.agenciapcj.org.br. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2013. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/docs/relatorios/relatorio-situacao-2013.pdf. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2004-2006. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/novo/ images /stories/Relatorio_ de_ situacao/rs-2004-2006/RS-04-06_Relatorio-Sintese.pdf. Acesso em março de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010-2020. Disponível: http://www.agenciapcj.org.br. Acesso em outubro de 2014.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2014. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/docs/relatorios/relatorio-situacao-2014.pdf. Acesso em Outubro de 2014.

Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível: http://atlas.ana.gov.br. Acesso em fevereiro de 2014.

Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES-PCJ, Relatório de Fiscalização Técnica dos Sistemas de Água e Esgoto do município de Valinhos, Agosto de 2013.

ARCE, M. G. J. (2005). *"Renovação da Outorga do Sistema Cantareira: Um Caso da Engenharia Aplicada à Mediação de Conflito"* in Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, João Pessoa, Nov. 2005.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de Setembro de 2009. Dispõe Sobre a Prevenção à Degradação Ambiental Causada Por Pneus Inservíveis e Sua Destinação Ambientalmente Adequada, e Dá Outras Providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de Outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de Julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 348, de 16 de Agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de Maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 448, de 18 de Janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307/2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 430/11, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial União.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 357/05, de 13 de março de 2005. Dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores. Diário Oficial União.

Caderno de Fundamentação Técnica do Plano Diretor. 2003.

Câmara Municipal de Valinhos. Disponível em: http://camaravalinhos.sp.gov.br/. Acesso em Abril de 2014.

CAMPOS, J. R. *et al*. Tratamento de gases gerados em reatores anaeróbios. In: _____. **Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo**. Rio de Janeiro: ABES/PROSAB, 1999. cap. 10, p. 249-270, 435 p.

CANDIDO & NUNES. Distribuição Espacial dos Fragmentos de Vegetação Arbórea da Região Metropolitana de Campinas: Uma Análise com Uso de Ferramentas de Geoprocessamento. Disponível em: http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo100-publicacao.pdf. Acesso em Maio de 2014.

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura - Meteorologia da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Disponível em: http://www.cepagri.unicamp.br/. Acesso em março de 2014.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/. Acesso em março de 2014.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Cadastro de Áreas Contaminadas. 2014. Disponível em: http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br/relacao-de-areas-contaminadas//. Acesso em março de 2014.

CRCA. Centro de Referência em Cooperativismo e Associativismo. Disponível em: http://www.10anoscampinasrecicla.crca.org.br/sobre.htm. Acesso em março de 2014.

DAEE. Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. 2014. Disponível em: http://www.aplicacoes.daee.sp.gov.br/usosrec/fchweb.html. Acesso em amrço de 2014.

DAEV. Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos. Disponível em: http://www.daev.org.br. Acesso em março de 2014.

DER – SP. Departamento de Estradas e Rodagem. Disponível em: http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Index.aspx. Acesso em Março de 2014.

EMBRAPA. Banco de Dados Climáticos do Brasil. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Disponível em: http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br. Acesso em março de 2014.

ESTRE Ambiental S/A. Portal eletrônico. Disponível em: http://www.estre.com.br/. Acesso em março de 2014.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Disponível: http://www.seade.gov.br. Acesso em março de 2014.

GOOGLE MAPS. Disponível em: https://www.google.com.br/maps. Acesso em Março de 2014.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. DER - Departamento de Estradas de Rodagem. Diretoria de Planejamento. **Mapa Rodoviário do Estado de São Paulo**. Edição 2008. Acesso em março de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios - Censo Demográfico. 2010. Acesso em março de 2014.

Instituto Florestal. Mapa de Vegetação. Disponível em: http://iflorestal.sp.gov.br/. Acesso em Maio de 2014.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco de Deslizamentos e Inundações do Município de Valinhos**. São Paulo. 2013.

Organização Mundial da Saúde – OMS. Disponível em: http://www.who.int/en/. Acesso em Março de 2014.

PERROTTA, M. M. *et al*. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000*. São Paulo: CPRM, 2005. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil).

Plano de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Pinheiros. 2006.

PMGIRS. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Valinhos, 2011.

Prefeitura Municipal de Valinhos. Arquivos Institucionais.

Prefeitura Municipal de Valinhos. Lei Municipal nº 2953/1996. Institui o Código de Posturas do Município.

Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas**, Programa Reágua** do Governo do Estado de São Paulo. Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa Reágua, Versão Preliminar. Secretaria de Saneamento e Energia. Estado de São Paulo. Março de 2009.

Programa Local de Habitação e Interesse Social do Município de Valinhos.

RECOOPERA. Cooperativa Recoopera. Valinhos. Arquivos Institucionais.

_____SÃO PAULO. Município Verde Azul. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/ranking-pontuacao/ Acesso em março 2014.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: www.snis.gov.br/. Acesso em março de 2014.

SOSP. Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Valinhos. 2014. Arquivos Institucionais.

SRHU, MMA e ICLEI-BRASIL. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, Ministério do Meio Ambiente e Conselho Nacional Para Iniciativas Ambientais. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf. Acesso em fevereiro de 2014.

SOSP. Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Valinhos. Prefeitura do Município de Valinhos. 2014.

SWECO International AB & Associates. Desenvolvimento da Estratégia Conjunta de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Pungué – Anexo VI Estudo Sectorial: Qualidade da Água e Transporte de Sedimentos. Moçambique. 2004. 65 pg. Disponível em: http://www.elmed-rostov.ru/Projects/Pungwe%20CD/Reports/por/Monograph/Monograph%20Annex%20VI%20Portuguese.pdf. Acesso em agosto de 2014.

UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. População e Cidades – Subsídios para o Planejamento e Para Políticas Sociais. Campinas, 2010.

_____VALINHOS. Portal eletrônico municipal. Disponível em: http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/index.php. Acesso em março de 2014.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Disponível: http://www.valinhos.sp.gov.br. Acesso em março de 2014.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Caderno de Fundamentação Técnica do Plano Diretor, 2003.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Cooperativa de Reciclagem - RECOOPERA. Informação obtida em março de 2014.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Plano Local de Habitação de Interesse Social. Disponível em: http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/arquivos/desenvolvimento_social/PLHIS_Minuta_Final.pdf. Acesso em março de 2014.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Plano de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Pinheiros, 2006.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SOSP). Informação obtida em março de 2014.

WIKIPEDIA. A Enciclopédia Livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Valinhos. Acesso em Março de 2014.

22. PEÇAS GRÁFICAS

As peças gráficas que constam no presente plano seguem listadas abaixo:

- Mapa de Zoneamento Municipal;
- Mapa de Áreas Críticas de Abastecimento;
- Fluxograma do SAA;
- Mapa Temático do SAA;
- Mapa Temático do SES;
- Mapa Hidrográfico;
- Mapa de Áreas de Risco (VAL 1);
- Mapa de Áreas de Risco (VAL 2);
- Mapa de Áreas de Risco (VAL 3);
- Mapa de Áreas de Risco (VAL 4);
- Mapa de Áreas de Risco (VAL 5);
- Mapa Topográfico do Município.

23. ANEXOS GERAIS

Os anexos ao presente plano seguem listados abaixo:

- Licença Operacional da ETE Capuava.

24. ANEXOS

Os anexos constantes no presente plano são:

- Anexo I – Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Valinhos;
- Anexo II – Plano de Mobilização Social Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Valinhos;
- Anexo III – Estudo Gravimétrico do Município de Valinhos.

B&B Engenharia

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

CARLA CORREIA PAZIN

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

Fundação Agência das Bacias PCJ

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

ELAINE FRANCO DE CAMPOS

EQUIPE TÉCNICA

ALINE DE FÁTIMA ROCHA MENESES

ANDERSON ASSIS NOGUEIRA

Grupo de Acompanhamento Local

CÉSAR ANDRÉ CRUZ BARDUCHI

EDUARDO AUGUSTO DE ALMEIDA BOTTURA

LUIZ CARLOS ALVES DE SOUZA

THIAGO AUGUSTO CAPPELLO

BRUNA PIMENTEL CILENTO

EDUARDO MATIAS

SANDRA MARIA VERDÓ

FERNANDO FOCESI PINHEIRO

JORGE ROBERTO TORREZIN

PEDRO LUIS MAYR

DILCE FERREIRA DOS SANTOS COSTA

CLEBER FERNANDO BERNARDI

ROGÉRIO DE CASTRO MIOTTO

PATRÍCIA ERIKA CALEGARI DE JESUS

ISAIAS PEDRO CARDOSO

PEDRO WILSON MARCON

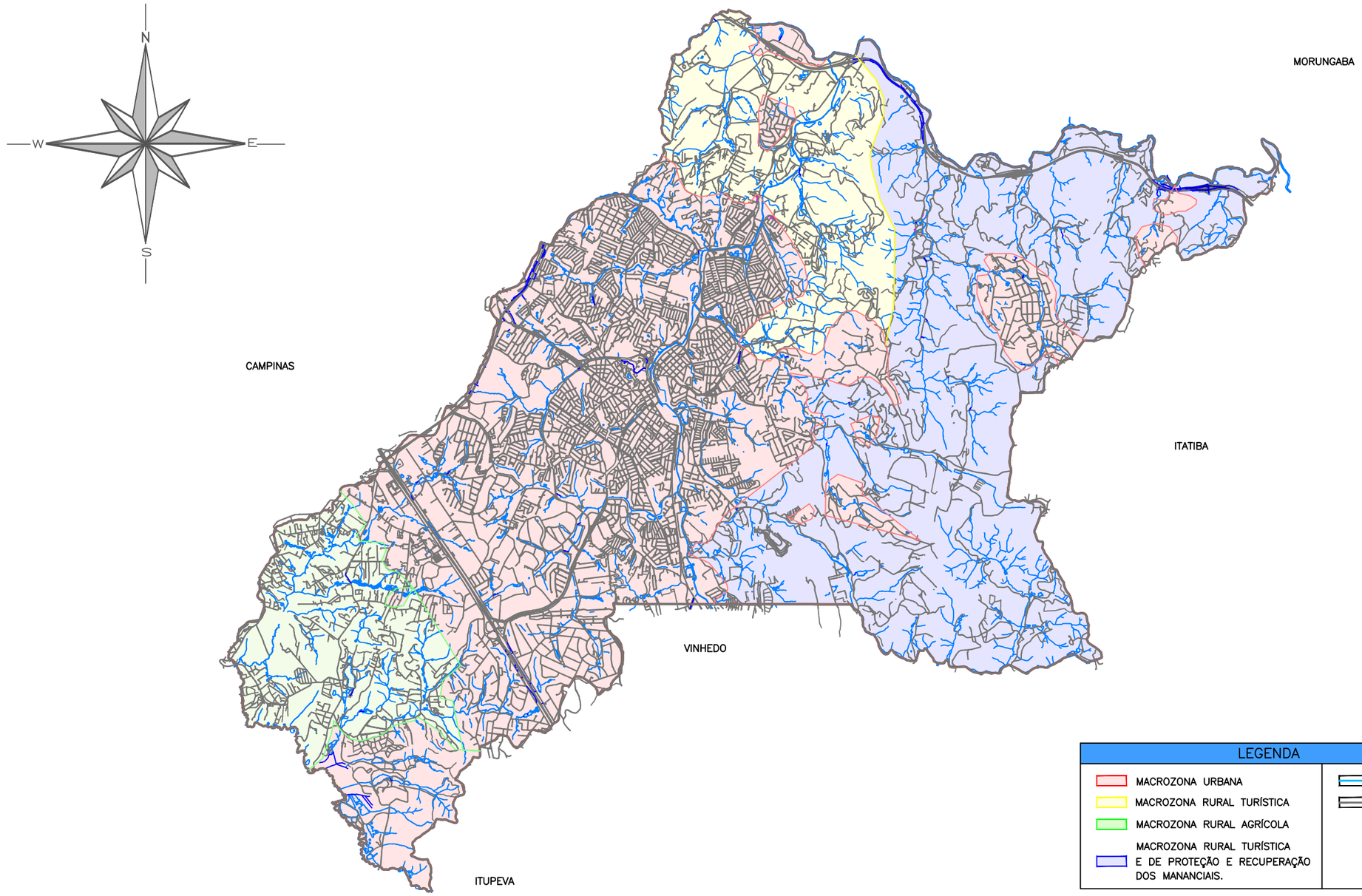
SILNEY FABIANO MENDES FIORI

ANTONIO CARLOS TRISTÃO

WILLIAN SCHIRATO

ARMANDO PEDRO FILHO

HÉLIO BORTOLETTO JUNIOR



LEGENDA	
MACROZONA URBANA	HIDROGRAFIA
MACROZONA RURAL TURÍSTICA	VIAS DE TRÁFEGO
MACROZONA RURAL AGRÍCOLA	
MACROZONA RURAL TURÍSTICA E DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MANANCIAIS.	

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		02/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		02/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	02/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

ZONEAMENTO
MACROZONEAMENTO

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB-ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV.	FL.
0	01/01

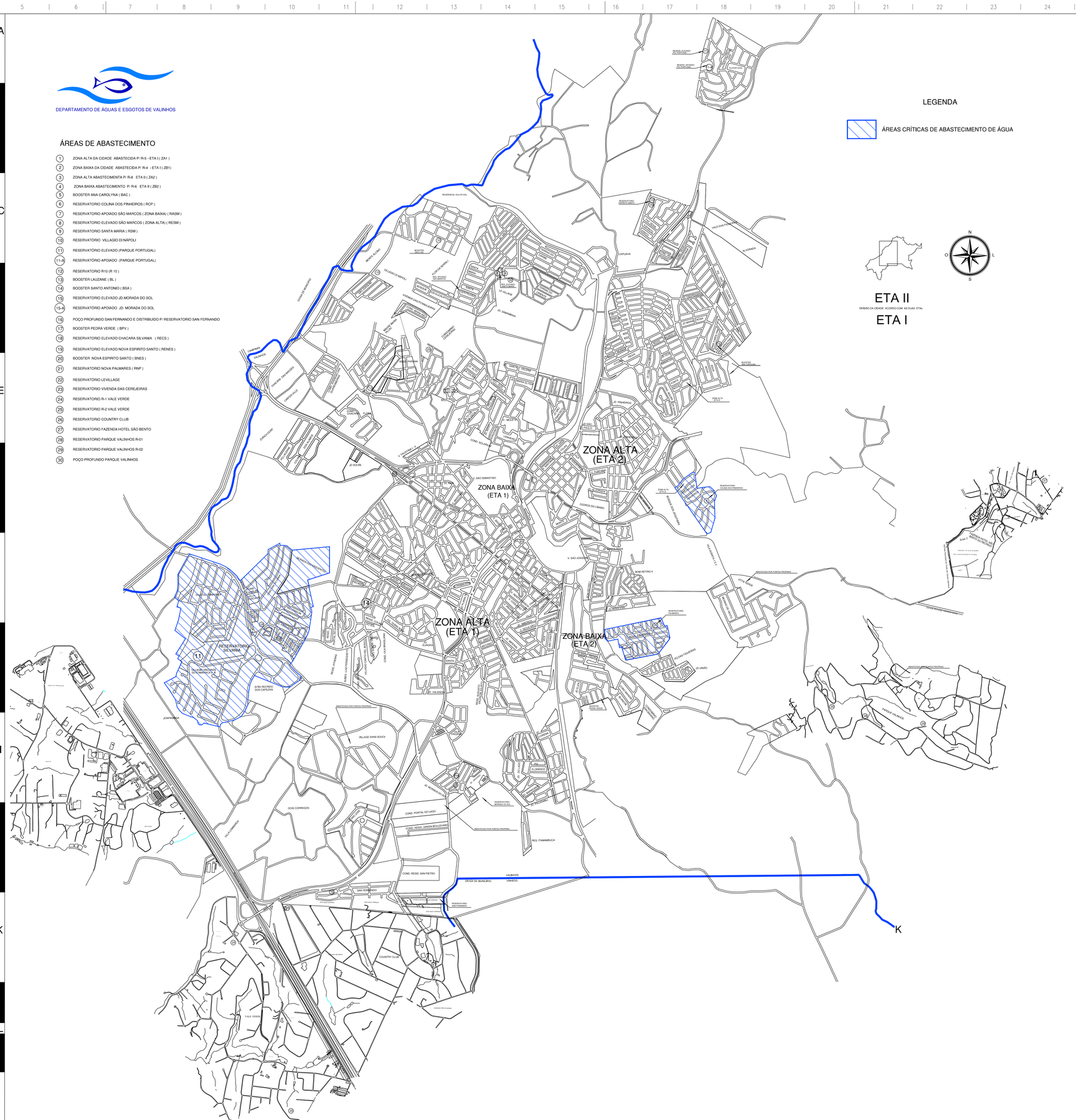
Nº DESENHO
D.156.056.557.14

ESCALA
SEM ESCALA

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS

ÁREAS DE ABASTECIMENTO

1. ZONA ALTA DA CIDADE ABASTECIDA P/ R-5 - ETA I (ZA1)
2. ZONA BAIXA DA CIDADE ABASTECIDA P/ R-4 - ETA I (ZB1)
3. ZONA ALTA ABASTECIMENTA P/ R-8 ETA II (ZA2)
4. ZONA BAIXA ABASTECIMENTO P/ R-6 ETA II (ZB2)
5. BOOSTER ANA CAROLYNA (BAC)
6. RESERVATORIO COLINA DOS PINHEIROS (RCP)
7. RESERVATORIO APOIADO SÃO MARCOS (ZONA BAIXA) (RASM)
8. RESERVATORIO ELEVADO SÃO MARCOS (ZONA ALTA) (RESM)
9. RESERVATORIO SANTA MARIA (RSM)
10. RESERVATÓRIO VILLAGIO DI NÁPOLI
11. RESERVATÓRIO ELEVADO (PARQUE PORTUGAL)
11-A. RESERVATÓRIO APOIADO (PARQUE PORTUGAL)
12. RESERVATORIO R10 (R 10)
13. BOOSTER LAUZANE (BL)
14. BOOSTER SANTO ANTONIO (BSA)
15. RESERVATORIO ELEVADO JD.MORADA DO SOL
15-A. RESERVATÓRIO APOIADO JD. MORADA DO SOL
16. POÇO PROFUNDO SAN FERNANDO E DISTRIBUIDO P/ RESERVATORIO SAN FERNANDO
17. BOOSTER PEDRA VERDE (BPV)
18. RESERVATORIO ELEVADO CHACARA SILVANIA (RECS)
19. RESERVATORIO ELEVADO NOVA ESPIRITO SANTO (RENES)
20. BOOSTER NOVA ESPIRITO SANTO (BNES)
21. RESERVATORIO NOVA PALMARES (RNP)
22. RESERVATÓRIO LEVILLAGE
23. RESERVATÓRIO VIVENDA DAS CEREJEIRAS
24. RESERVATORIO R-1 VALE VERDE
25. RESERVATORIO R-2 VALE VERDE
26. RESERVATORIO COUNTRY CLUB
27. RESERVATORIO FAZENDA HOTEL SÃO BENTO
28. RESERVATORIO PARQUE VALINHOS R-01
29. RESERVATORIO PARQUE VALINHOS R-02
30. POÇO PROFUNDO PARQUE VALINHOS



LEGENDA

ÁREAS CRÍTICAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ETA II

DIVISÃO DA CIDADE ACORDO COM AS DUAS ETAs

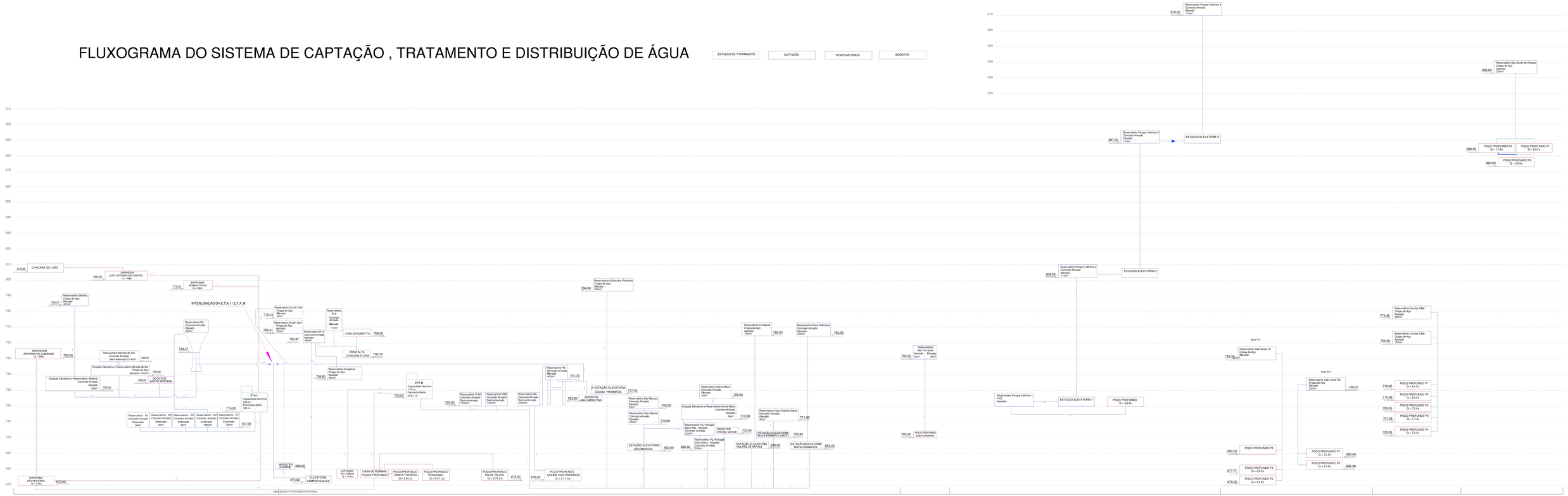
ETA I

DAEV DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS

ASSUNTO: ÁREAS CRÍTICAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM VALINHOS		RESP. TECNICO: Eng. Luiz Carlos	
		CREA/SP: 000 000 000 0	
DESENHO: Nilo Augusto Felippin	DATA: 29/09/2015	ART.: 000	
VISTO D.F.O.P.: Eng. Eduardo A. A. Bottura		ESCALA: 1:15.000	FOLHA: Única

FLUXOGRAMA DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO , TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO | CAPTAÇÃO | RESERVATÓRIOS | BOOSTER



OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS

bab engenharia

DES.: TAKYNA CRISTINI SOTTINI	04/11/2014	
PROJ.: JANELLE CARNIEL GONÇALVES	04/11/2014	
APROVADO POR: LUIS G. C. BECHLIATE		
ART.:	CREA: 506037/7321	04/11/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

FLUXOGRAMA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

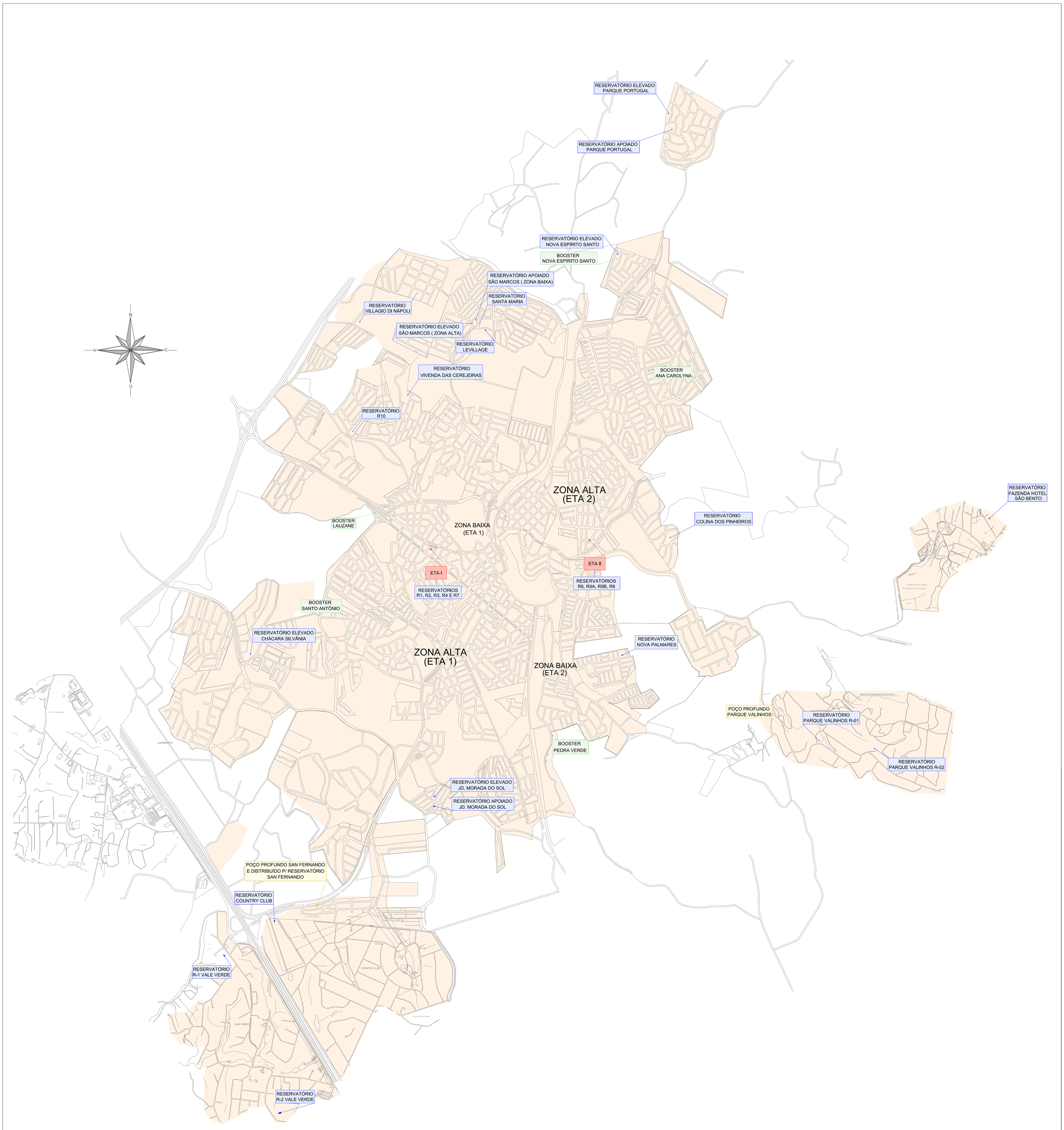
AREA PROJ.: VALINHOS
SUB-ÁREA PROJ.: ÁREA URBANA

Agência das Bacias PCJ

REV.: 0 | FL.: 01/01

Nº DESENHO: 3-1-54.056.923-14

ESCALA: SEM ESCALA



LEGENDA	OBSERVAÇÕES
ÁREA ATENDIDA PELO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS.
VIAS DE TRÁFEGO	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS

b&b engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		24/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		24/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	24/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

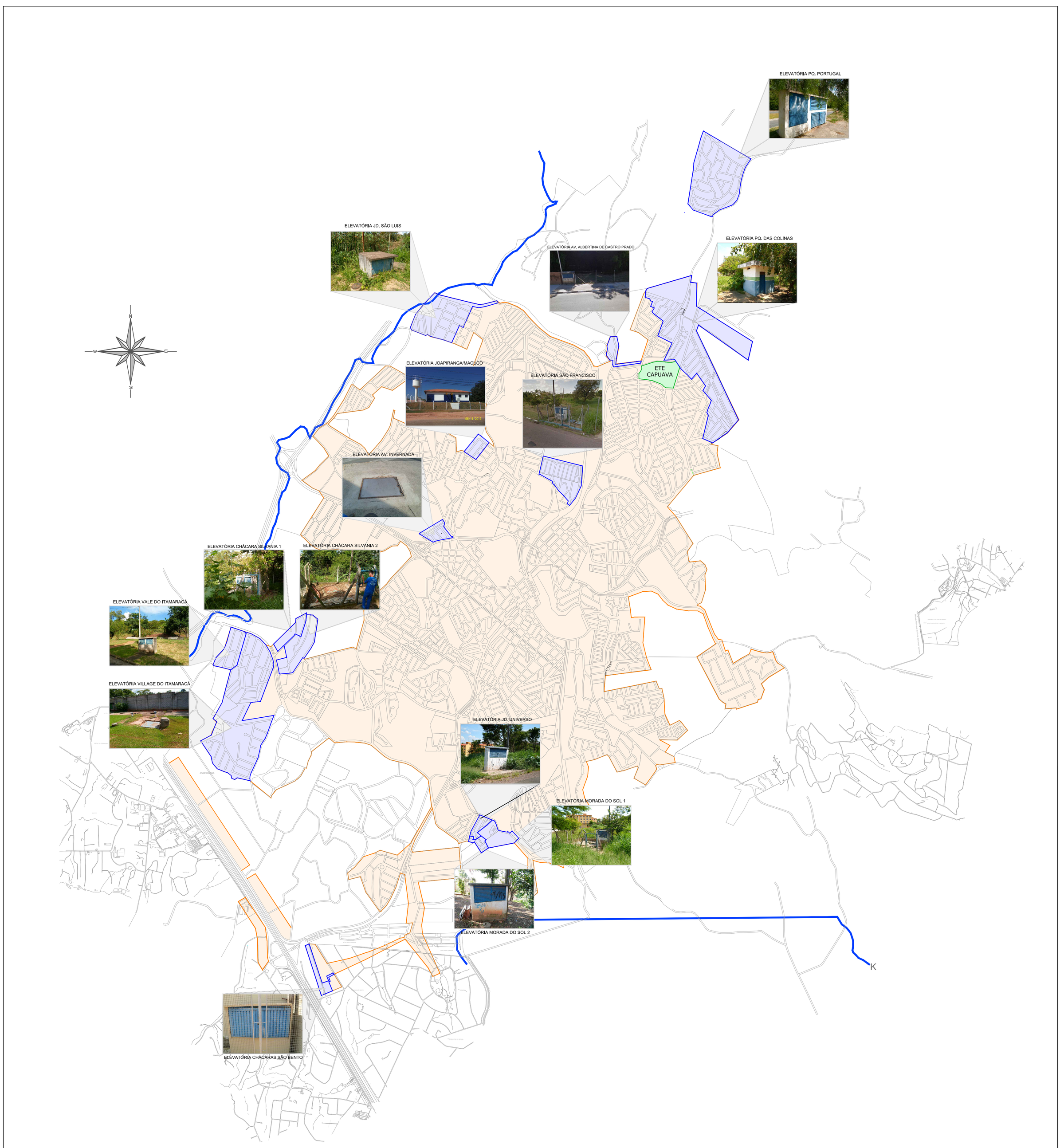
ÁREA PROJ.: VALINHOS
SUB-ÁREA PROJ.: ÁREA URBANA

Agência das Bacias PCJ

REV.	FL.
0	01/01

Nº DESENHO D.156.056.595.14

ESCALA SEM ESCALA



LEGENDA	OBSERVAÇÕES
COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTO POR BOMBEAMENTO	DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS.
COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTOS POR GRAVIDADE	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		24/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		24/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	24/06/2014

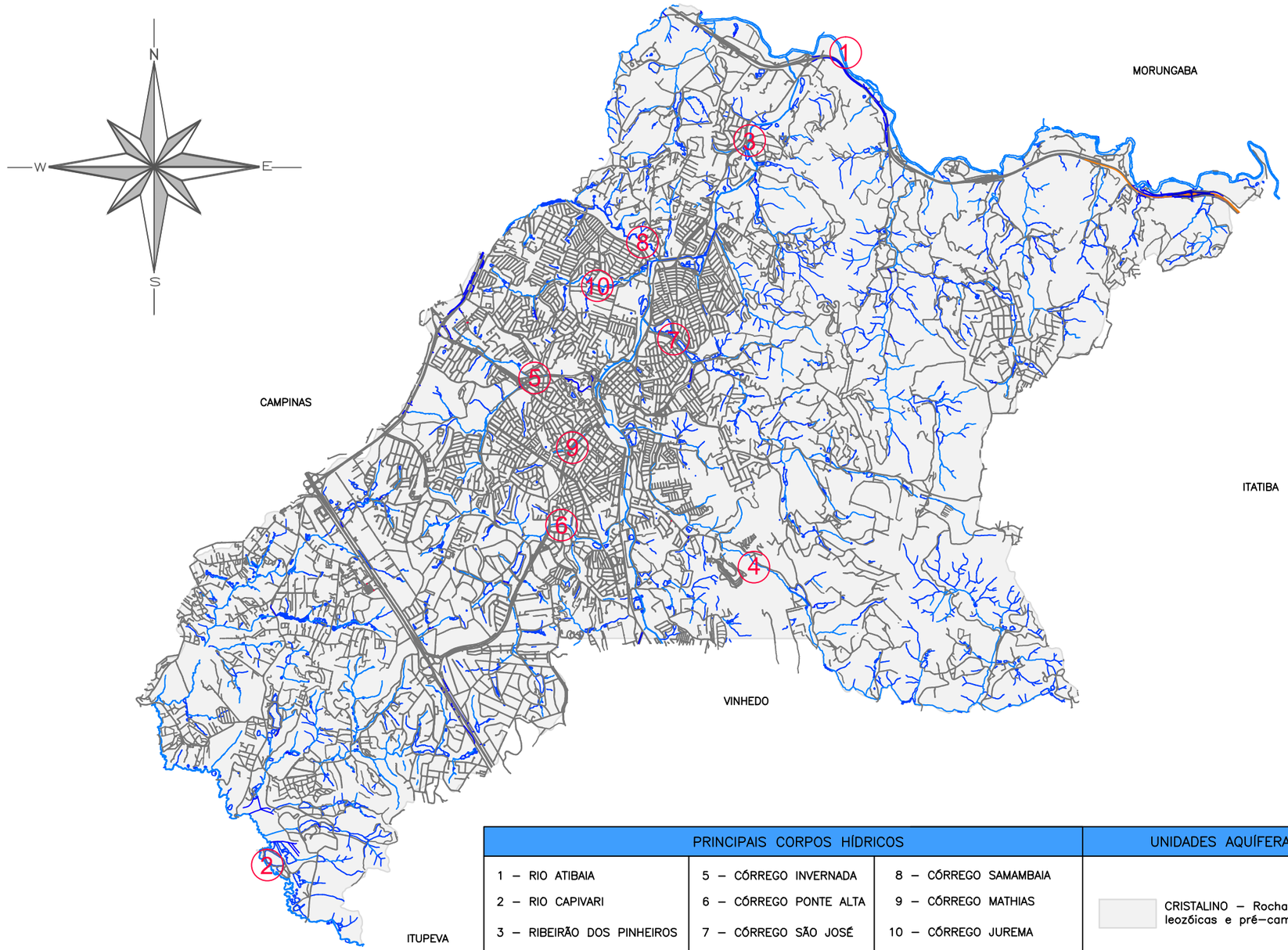
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

SISTEMAS DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS

ÁREA PROJ.: VALINHOS
SUB–ÁREA PROJ.: ÁREA URBANA

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
Nº DESENHO D.156.056.575.14	
ESCALA SEM ESCALA	



PRINCIPAIS CORPOS HÍDRICOS			UNIDADES AQUÍFERAS	LEGENDA
1 – RIO ATIBAIA	5 – CÓRREGO INVERNADA	8 – CÓRREGO SAMAMBAIA	CRISTALINO – Rochas eo–pa–leozóicas e pré–cambrianas	– RIO
2 – RIO CAPIVARI	6 – CÓRREGO PONTE ALTA	9 – CÓRREGO MATHIAS		– CÓRREGO, RIBEIRÃO
3 – RIBEIRÃO DOS PINHEIROS	7 – CÓRREGO SÃO JOSÉ	10 – CÓRREGO JUREMA		– LAGO
4 – CÓRREGO BOM JARDIM				– VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		03/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		03/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	03/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

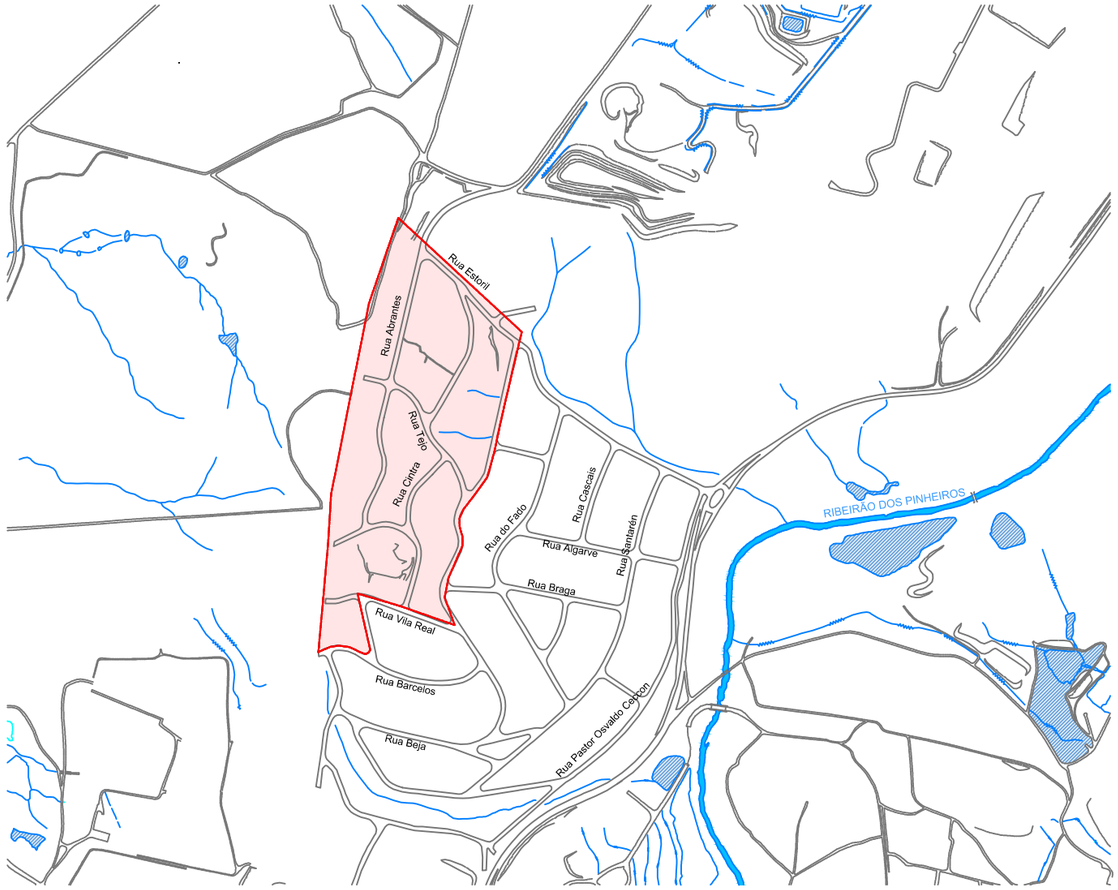
HIDROGRAFIA

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB–ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO D.156.056.556.14	
ESCALA SEM ESCALA	



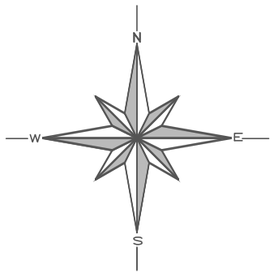
Fonte: IPT.

Fonte: G1- Campinas e Região.

Fonte: Prefeitura Municipal de Valinhos.

Figura A e B - Deslizamento de terra ocorrido no bairro Parque Portugal no dia 10/12 /2013.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), na área VAL- 01, espera-se a ocorrência de deslizamentos planares nos taludes de corte. Nesse caso, o grau de risco desta área foi definido como de alto risco.
As figuras acima mostram uma ocorrência de deslizamento recente no setor de estudo.



LEGENDA	
VAL 01 – PARQUE PORTUGAL: DESLIZAMENTO (RISCO ALTO)	– RIO – CÓRREGO, RIBEIRÃO – LAGO – VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		24/02/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		24/02/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	24/02/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

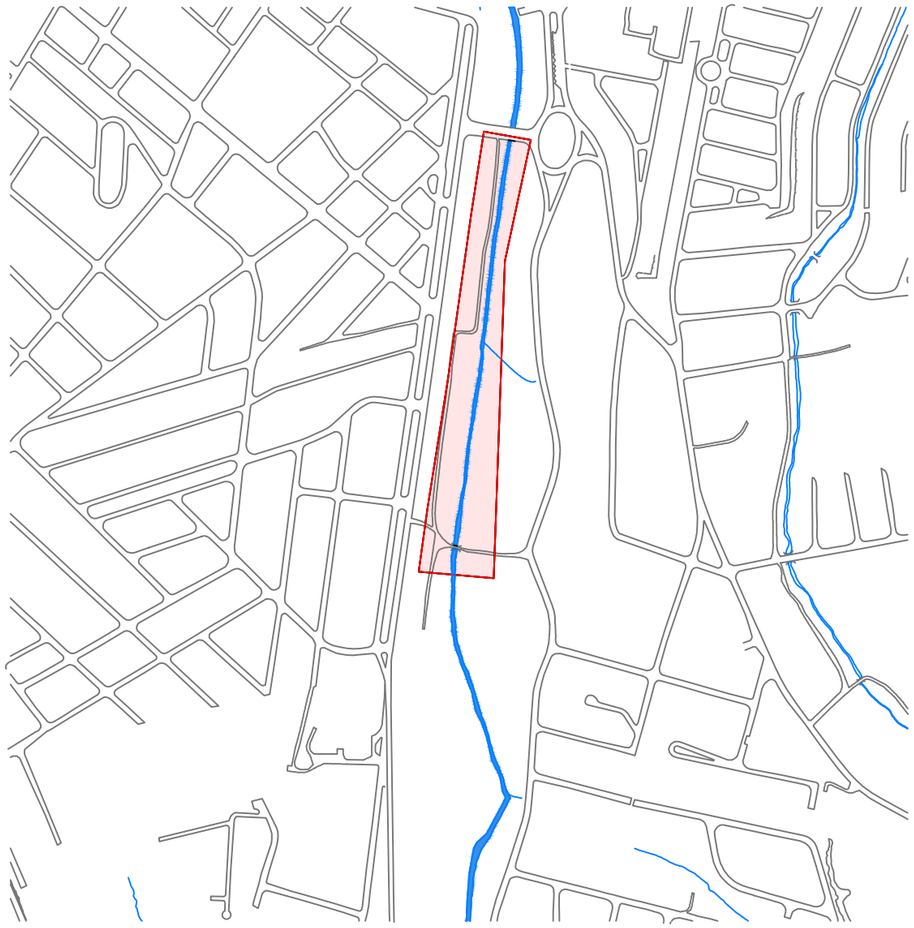
ÁREA DE RISCO VAL-01

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB–ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO D.156.056.557.14	
ESCALA SEM ESCALA	



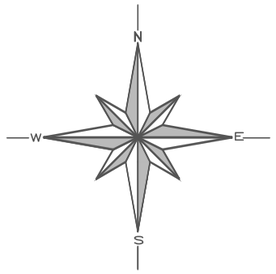
Fonte: IPT.

Fonte: Relatório Técnico (IPT)

Fonte: Relatório Técnico (IPT)

A área VAL-02, segundo o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) preve a ocorrência de inundações deflegradas por eventos de grande magnitude e possibilidade de impacto nas moradias do núcleo urbano. Neste caso, o grau de risco da área VAL-02 foi definido como de alto risco.

As figuras acima (A e B) mostram a situação do canal de drenagem e o detalhe na moradia atingida pela inundação.



LEGENDA	
VAL 02 – PARQUE PINHEIRINHO: INUNDAÇÃO (RISCO ALTO)	– RIO – CÓRREGO, RIBEIRÃO – LAGO – VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		04/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		04/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	04/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

ÁREA DE RISCO VAL-02

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

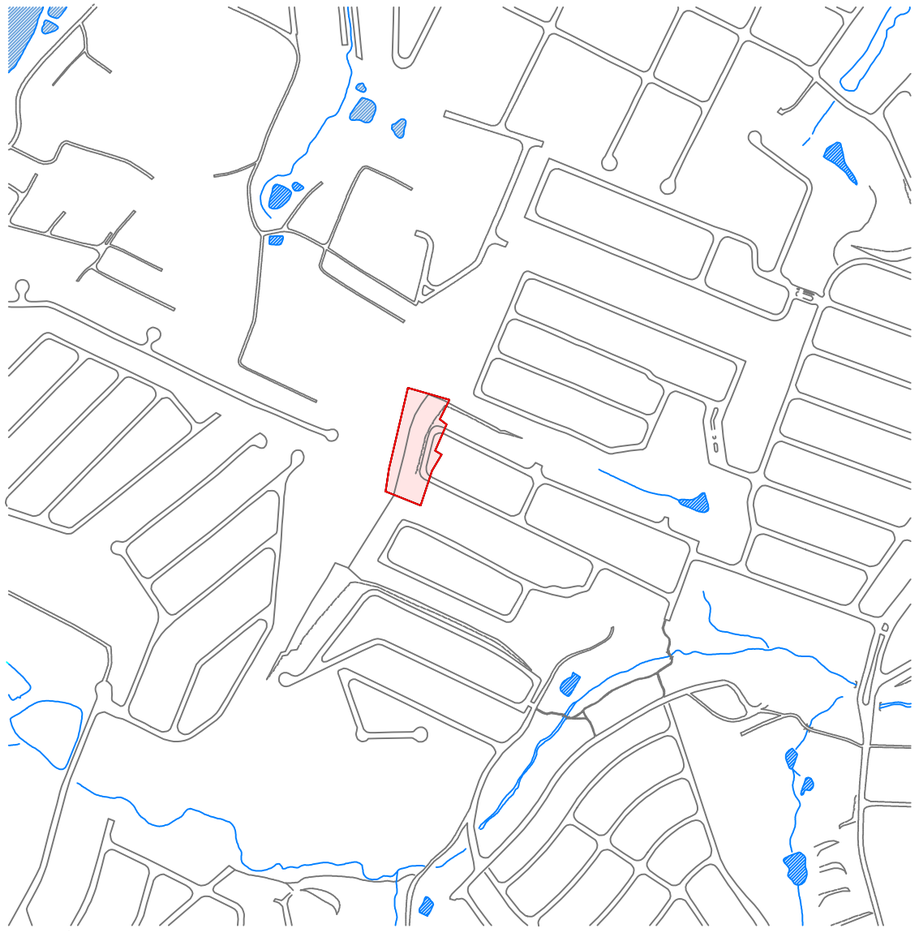
SUB–ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV.	FL.
0	01/01

N° DESENHO
D.156.056.552.14

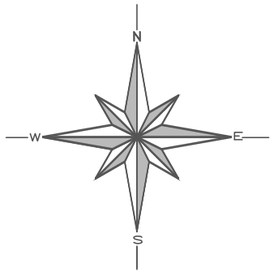
ESCALA
SEM ESCALA



Fonte: IPT.

Fonte: Relatório Técnico (IPT)

Fonte: Relatório Técnico (IPT)



LEGENDA	
VAL 03 – BOSQUE DOS EUCALÍPTOS: DESLIZAMENTO (RISCO MÉDIO)	– RIO – CÓRREGO, RIBEIRÃO – LAGO – VIAS DE TRÁFEGO

Segundo o Relatório do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), na área VAL-03, espera-se a ocorrência de deslizamentos planares nos taludes de corte, caracterizando a área como de médio risco.

As figuras acima (A e B) expõe a vista geral das moradias no setor e a altura e inclinação do talude de corte nesta área.

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		04/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		04/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	04/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

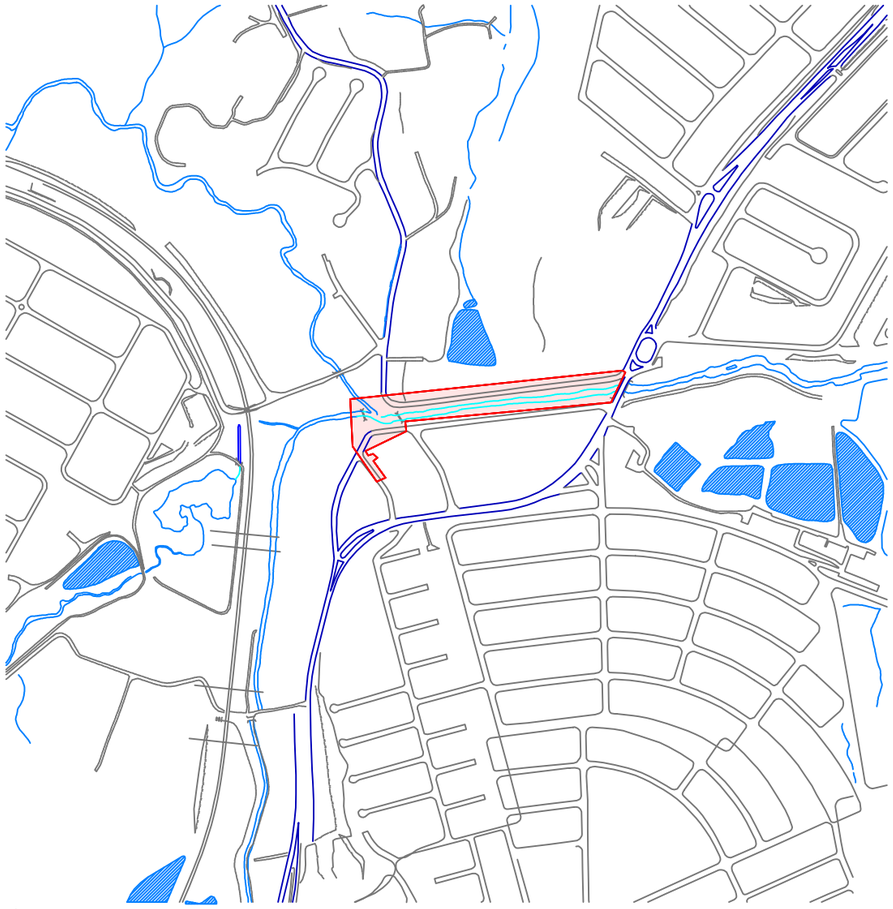
ÁREA DE RISCO VAL-03

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB–ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO D.156.056.553.14	
ESCALA SEM ESCALA	



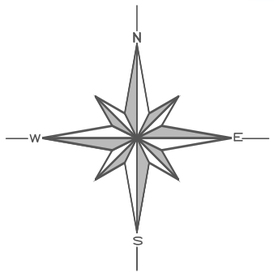
Fonte: IPT.

Fonte: Relatório Técnico (IPT)

Fonte: Relatório Técnico (IPT)

Segundo o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), espera-se para a área VAL-04 a ocorrência de inundações deflegradas por eventos de grande magnitude e possibilidade de impactos em parte do sistema vário e moradias do entorno Neste caso, o grau de risco da área VAL-04 foi defenida como de risco mediana.

As figuras acima (A e B) mostram a vista jusante da área de inundação.



LEGENDA	
VAL 04 – CAPUAVA: INUNDAÇÃO (RISCO MÉDIO)	– RIO – CÓRREGO, RIBEIRÃO – LAGO – VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		04/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		04/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	04/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO N° 25/2013

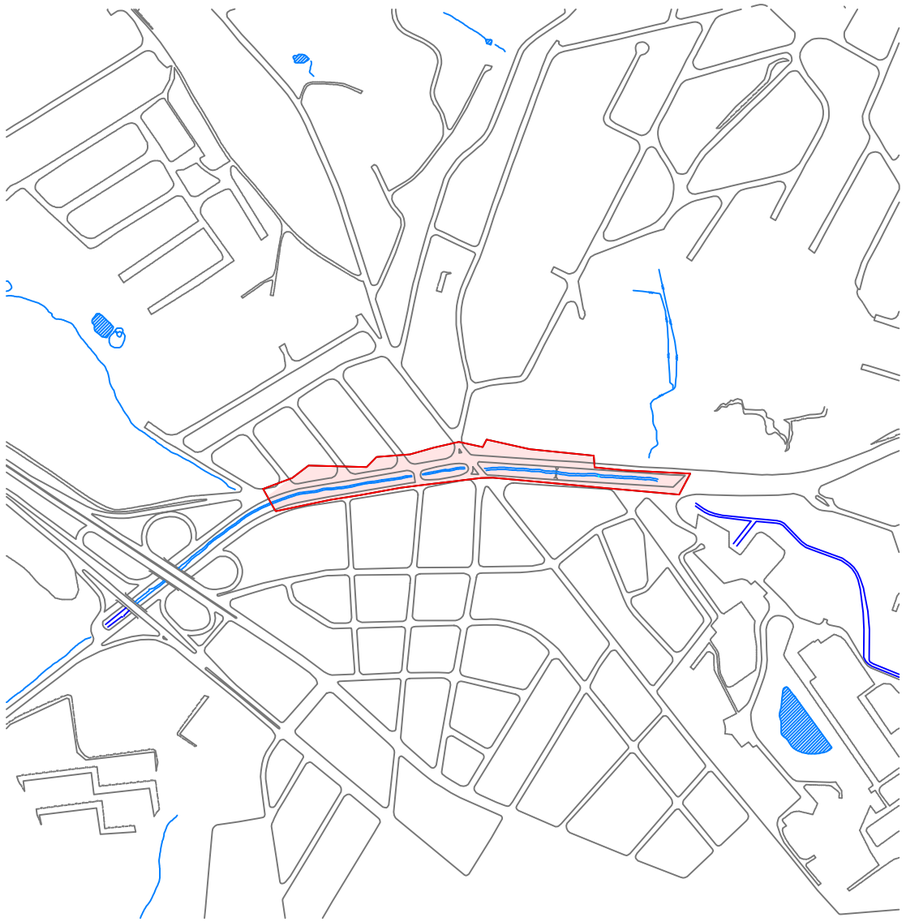
ÁREA DE RISCO VAL-04

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB–ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
N° DESENHO D.156.056.554.14	
ESCALA SEM ESCALA	



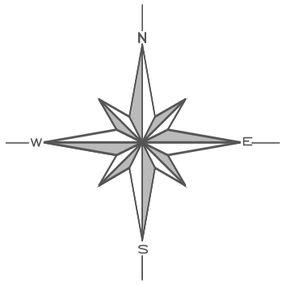
Fonte: IPT.

Fonte: B&B Engenharia

Fonte: B&B Engenharia

A área VAL-05, segundo o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) prevê ocorrências de inundações deflegradas por eventos de grande magnitude e possibilidade de impacto no sistema viário e nas instalações ao longo da Avenida Invernada. Neste caso, a área VAL-05 é classificada como área de risco mediano.

Conforme as figuras acima (A e B), nota-se assoreamento ao longo do curso da área e degradação da margem do corpo hídrico.



LEGENDA	
VAL 05 – INVERNADA – AV. INVERNADA/ RUA CAMPOS SALES: INUNDAÇÃO: RISCO MÉDIO	– RIO – CÓRREGO, RIBEIRÃO – LAGO – VIAS DE TRÁFEGO

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		04/06/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		04/06/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	04/06/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

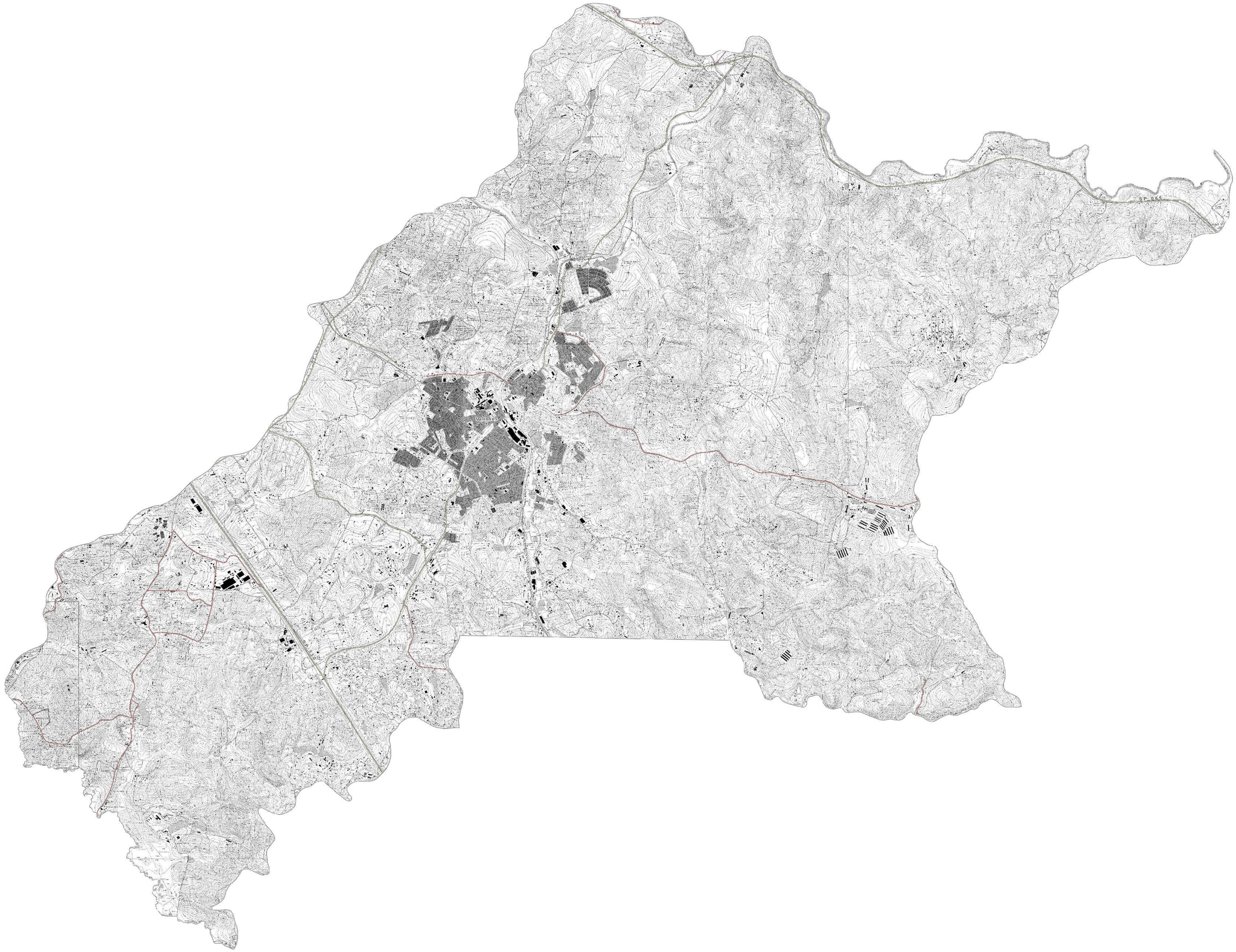
ÁREA DE RISCO VAL-05

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB–ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
Nº DESENHO D.156.056.555.14	
ESCALA SEM ESCALA	



OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS.

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		10/07/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		10/07/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	10/07/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

PLANTA TOPOGRÁFICA

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VALINHOS

SUB-ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV.	FL.
0	01/01

Nº DESENHO
D.156.056.021.15

ESCALA
SEM ESCALA

ANEXOS GERAIS

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo Nº 05/00259/95

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 03/11/2017

Nº 5006301
Versão: 01
Data: 03/11/2012

RENOVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS - DAEV - ETE CAPUAVA

CNPJ
44.635.233/0001-36

Logradouro
RODOVIA DR. FLÁVIO DE CARVALHO

Cadastro na CETESB
708-399-2

Número	Complemento	Bairro	CEP	Município
2870		CAPUAVA	13273-250	VALINHOS

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal

Descrição
Esgoto sanitário; sistema coletivo (elevatórias, estação de tratamento

Bacia Hidrográfica
14 - PIRACICABA

UGRHI
5 - PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ

Corpo Receptor

Classe

Área (metro quadrado)

Terreno	Construída	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Lavra(ha)
116.312,45	16.456,00	37.217,00		

Horário de Funcionamento (h)

Início		Término
06:00	às	06:00

Número de Funcionários

Administração	Produção
2	12

Licença de Instalação

Data	Número

A CETESB–Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

SD Nº	Tipos de Exigências Técnicas
05020650	Ar, Água, Solo, Outros

ENTIDADE

EMITENTE

Local: **CAMPINAS**

Esta licença de número 5006301 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/licenca

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 03/11/2017

Nº 5006301
Versão: 01
Data: 03/11/2012

RENOVAÇÃO

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. A empresa deverá apresentar semestralmente à CETESB - Agência Ambiental de Campinas, relatórios de automonitoramento consolidados e conclusivos dos efluentes bruto e tratado e do corpo receptor à montante e à jusante do lançamento, juntamente com os boletins de análises laboratoriais das amostras coletadas, contemplando, no mínimo, os parâmetros e frequencias conforme a seguir relacionados:
Efluente Bruto:
- pH e vazão (diário); DBO e DQO (semanal).
Efluente tratado:
- pH e vazão (diário); DBO, DQO, óleos e graxas e materiais sedimentáveis (semanal); mercúrio, fenóis totais, cromo total, cádmio, manganês, zinco, cobre, estanho e níquel (mensal).
Corpo receptor à montante do lançamento:
- vazão e pH (diário), DBO, DQO e oxigênio dissolvido (semanal), óleos e graxas e fenóis totais (mensal).
Corpo receptor à jusante do lançamento:
- vazão e pH (diário); DBO, DQO e oxigênio dissolvido (semanal); óleos e graxas e fenóis totais (mensal).
A critério da CETESB, outros parâmetros poderão ser incluídos e/ou excluídos na relação de automonitoramento.
Todos os boletins analíticos apresentados à CETESB deverão atender integralmente os ditames da Resolução SMA 37/06.

02. O DAEV deverá, no prazo de até 06 (meses) contados a partir da data de emissão deste documento, equacionar todas as pendências relativas a legislação florestal, devendo para tanto, apresentar a documentação comprobatória de cumprimento dos TCRAs e demais compromissos firmados por ocasião da obtenção da Licença de Instalação ou demais situações, e caso anuído pela CETESB, firmar novo TCRA, com base em projeto de compensação a ser apresentado e aprovado, devendo o mesmo ser cumprido integralmente conforme as diretrizes a serem estabelecidas.
No caso de novação do TCRA, os compromissos e prazos estabelecidos no novo TCRA passarão a ser parte integrante das exigências estabelecidas nesta licença.

03. Os efluentes líquidos do empreendimento deverão ser tratados de modo a atender aos artigos 12 e 18 do regulamento da Lei Estadual 997/76, aprovado pelo Decreto 8.468/76, e suas alterações, bem como atender a Resolução CONAMA 357/05 e alterações.

04. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.

05. A empresa deverá adotar todas as medidas necessárias, técnicas, operacionais e de manutenção, de modo a impedir que em qualquer situação ocorram lançamentos, por extravasão, de efluentes sanitários sem tratamento, direta ou indiretamente em corpo receptor

06. No prazo de 06 (seis) meses, contados a partir da emissão deste documento, deverá ser implantado sistema de desinfecção de efluente final tratado.

07. Deverão ser renovados os CADRI (Certificado de Destinação de Residuos de Interesse Ambiental) que tiverem seu prazo de validade expirado no decorrer desta Licença.

08. Apresentar, no prazo de vigência desta Licença, a competente outorga emitida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) relativas ao lançamento superficial do esgoto tratado em coleção de água.

09. Diante do aumento das vazões médias e das concentrações médias de DBO 5, 20 dias, afluentes à ETE, e do correspondente acréscimo da carga orgânica (medida em termos de Kg/dia de DBO5, 20 dias) médias lançada no corpo receptor, deverá ser apresentado, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir da emissão desta Licença, relatório técnico conclusivo da evolução dos citados parâmetros, comparando-os aos estabelecidos quando da elaboração do projeto da ETE, dos impactos decorrentes dessa evolução na qualidade do corpo receptor à jusante do lançamento.
Caso o estudo indique que a ETE está operando acima ou próximo da capacidade que possibilite o atendimento continuo aos padrões legais de emissão e qualidade, apresentar plano e cronograma físico de implantação da segunda fase do projeto da ETE, de forma garantir que o lançamento dos efluentes da ETE não causem desconformidades ambientais, evitando restrições em licenciamentos ambientais de empreendimentos que tenham como destino final de seus efluentes rede pública coletora de esgotos conectada à ETE objeto desta licença.

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 03/11/2017

N° 5006301
Versão: 01
Data: 03/11/2012

RENOVAÇÃO

OBSERVAÇÕES

01. A presente Licença é válida para a Estação de Tratamento de Esgotos Capuava, projetada para o tratamento de 6.972.960 m³ de efluentes líquidos urbanos em sua 1ª fase, com a utilização das unidades, operações e processos relacionados no Memorial de Caracterização do Empreendimento (MCE) apresentado à CETESB, além das seguintes máquinas e equipamentos:
Unidade: Unidade 1
- Bomba centrífuga (Qtde: 4) (60,00 HP) (3.001,00 s)
- Bomba centrífuga (Qtde: 2) (25,00 HP) (1.021,00 s)
- Centrífuga (Qtde: 2) (5,50 kW) (2,50 m3/h)
- Bomba Helicoidal p/ lodo (Qtde: 2) (3,00 HP) (4,00 m3/h)
- Bomba Submergível p/ esgotos (Qtde: 2) (1,00 HP) (10,00 m3/h)
- Bomba Submergível p/ esgotos (Qtde: 1) (0,75 HP) (5,00 m3/h)

02. Poderão ser solicitadas da empresa informações e/ou estabelecidas exigências adicionais face a alterações de caráter legal ou a critério (devidamente fundamentado) da CETESB.

03. Quando da ocorrência de desconformidades, de imediato, a Agência Ambiental da CETESB deverá ser formalmente comunicada, com indicação da desconformidade, das causas do episódio e as medidas de adequação adotadas pelos responsáveis pelo empreendimento para correção da irregularidade.

04. O não atendimento das exigências e prazos estabelecidos nesta Licença poderá acarretar no cancelamento de seus efeitos e/ou na sua não renovação e/ou na aplicação das sanções legais cabíveis.

05. O Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos (DAEV) deverá obter, previamente à implantação da 2ª fase, as devidas Licenças Prévia e de Instalação expedidas pela CETESB.

06. Ressaltamos que o recebimento de volumes de esgotos a serem tratados na ETE superiores ao licenciado caracteriza a ampliação da fonte de poluição o que deve ser objeto de licenciamento, sob pena da aplicação das sanções legais.

ENTIDADE

ANEXO I

PLANO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA (PMGIRS) DE VALINHOS

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Trabalho apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato No. 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo Determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo Das Águas Pluviais, bem como o Desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/10".

O Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que será elaborado exclusivamente para o município de Valinhos/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Valinhos no dia 24 de julho de 2013. No qual a Prefeitura se compromete a cumprir na íntegra a Cláusula Segunda – Das Obrigações dos Partícipes em especial o item 2.1 – Obrigações da Prefeitura.

Em 1953, Valinhos deixa de ser distrito de Campinas. Mas, apenas em 1955 o município é oficialmente instalado quando tomam posse o prefeito e os vereadores.

A cidade de Valinhos localiza-se a uma latitude 22º58'16" sul e a uma longitude 46º59'47" oeste, estando a uma altitude de 674 metros. Pertence à Região Metropolitana de Campinas e está 74 km distante da capital do estado de São Paulo (São Paulo). Faz divisa com os municípios Vinhedo, Itatiba, Campinas e Louveira.

Possui uma população estimada de 116.308 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 106.793 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 101.626 habitantes correspondentes a 95,2% da população do município e os demais 5.167 (4,8%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 718,7 hab/km^2 dentro da área total de 148,591 km^2 do território do município.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, no dia 23/09/2013.

Com este documento dá se atendimento ao item 10.1, item I do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 3

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO 5

3. PRINCÍPIOS LEGAIS 7

4. METODOLOGIA 13

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES 27

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 36

7. EQUIPE TÉCNICA 37

8. ANEXO 38

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9°) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19°), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.

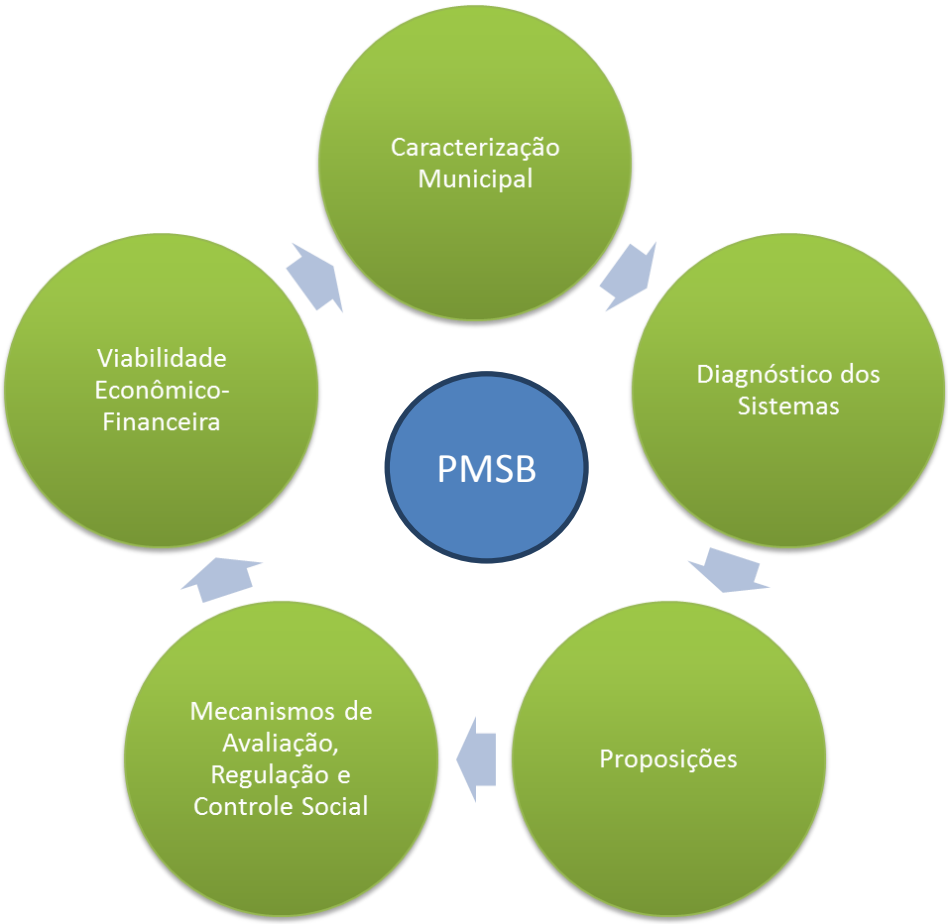


Figura 1 - Relação entre os processos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dessa forma, será necessário planejar, dentro de um processo participativo:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e os municípios, além de preservação do meio ambiente;
- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais dos municípios;

- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,
- Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental dos municípios.

Já o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) deve definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização, o qual deverá orientar quanto a estes procedimentos, quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, assim como pela identificação dos responsáveis por:

- Atividades industriais;
- Agrosilvopastoris;
- Estabelecimentos de serviços de saúde;
- Serviços públicos de saneamento básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Mineradoras;
- Construtoras; e dentre outros,
- Os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço.

A Lei nº 12.305/2010, no Art. 21 § 2º, estabelece que a inexistência do PGIRS não obste a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, no Art. 56, afirma que os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR – Sistema Nacional de Gestão de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, por meio eletrônico.

3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados á luz das legislações descritas nos itens a seguir.

- Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);

b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;

c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

- Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observado os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);

b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);

c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);

d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

- Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

a) Universalização do acesso;

b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

g) Eficiência e sustentabilidade econômica;

h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

j) Controle social;

k) Segurança, qualidade e regularidade;

l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2.010, que "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências."

Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) princípio da prevenção e da precaução - contido no art. 225, § 1°, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios da mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) Princípio do desenvolvimento sustentável – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) Princípio da ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto

ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.
Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 – , que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal. A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos temos do art. 30, II, da Constituição Federal.

j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social – o princípio da informação ambiental, também chamado da educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia

que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

- Demais legislações:

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

"Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo "per capita" de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;

e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

g) "Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais".

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

"§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.
§ "4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual."

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:

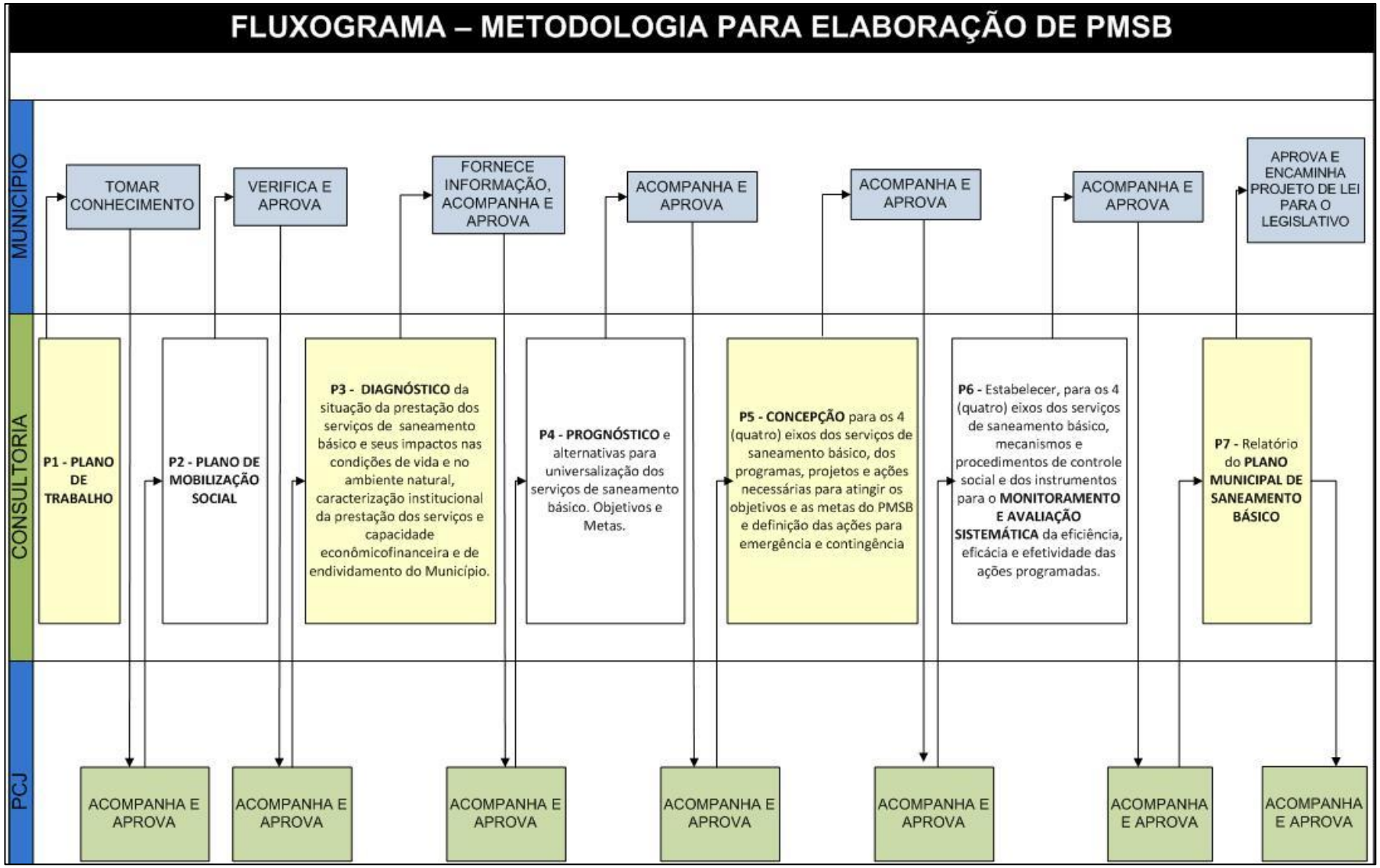


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, e em consonância com os termos do Anexo C do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre as empresas contratadas e a Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme relacionadas abaixo:

- Todos os documentos elaborados serão entregues ao município via Agência PCJ;
- Os municípios contemplados terão prazo para analisar os produtos entregues;
- É obrigatório que o município publique os documentos entregues e estipulem prazo para disponibilização;
- É obrigatório que o município reúna e apresente à Fundação Agência das Bacias PCJ, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao Município beneficiado pela Agência, por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se-á, também por intermédio da Agência, o envio destes produtos em meio físico;
- A partir da entrega dos Relatórios de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.

Quadro 1 - Cronograma de Reuniões.

| CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES | | |

PRODUTO 5	**Concepção, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência**	180 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ	
PRODUTO 6	**Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.**	180 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ	
PRODUTO 7	**Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico**	210 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ	

P.S.: Do Produto 3 em diante, as reuniões serão agendadas juntamente com o Município.

4.2. Plano de Mobilização Social

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, como debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido.

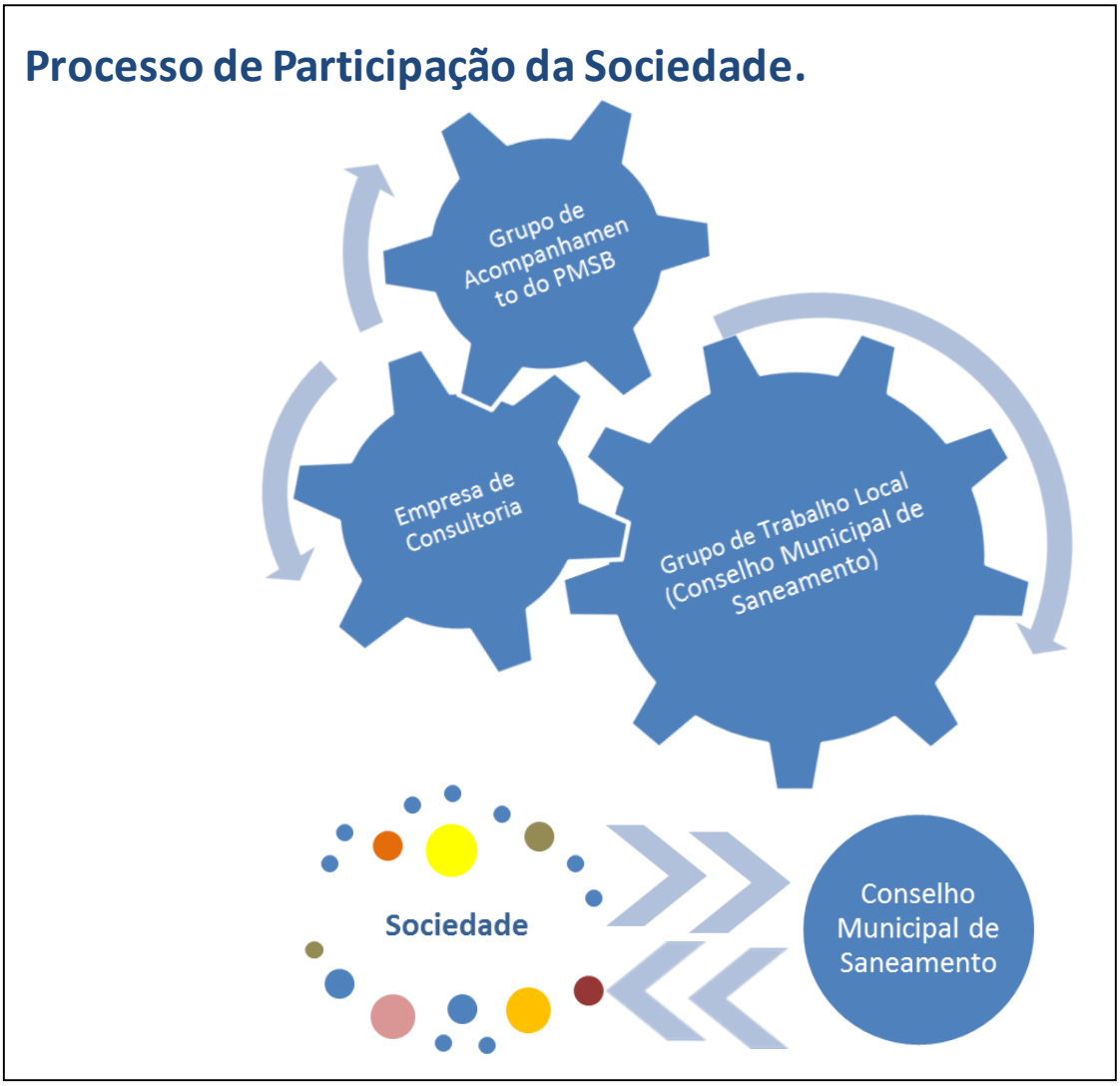


Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.

- Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros);

i) Verificar as especificidades do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água em vigor entre os municípios envolvidos.

Como também pela análise e verificação das leis, normas, portarias e demais legislações relacionadas ao tema.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

- Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;

d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;

e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;

f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;

g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;

h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

- Elementos Essenciais:

a) Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;

b) Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas;

c) Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais;

d) Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;

e) Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

f) Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;

g) Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes e inundações;

h) Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;

i) Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;

j) Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SLU e MRS):

O diagnóstico da limpeza pública urbana envolverá os serviços de varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse caso, serão levantadas as áreas atendidas por operador (no caso de ser terceirizada), a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas, as características da frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/caminhões gaiola), quando houver, destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

O diagnóstico do serviço de manejo dos resíduos sólidos será feito desde a etapa de acondicionamento, até a coleta, a triagem, o transbordo e o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos. Informações como a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais de todas as unidades que compõem o sistema serão levantadas, de modo a identificar, mais à frente, o ano de saturação, devido às demandas futuras.

- Elementos Essenciais:

a) Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

b) Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;

c) Descrição e análise da situação dos sistemas, infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município;

d) Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

e) Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;

f) Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros);

g) Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.

h) Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade;

i) Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e "carrinheiros"), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;

j) Inventário/análise da situação dos catadores, que atuem nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;

k) Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de resíduos no meio urbano;

l) Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

4.4. Prognóstico

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para universalizar os serviços de saneamento, entendendo-se como universalização a "ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico".

Nesta etapa, serão estabelecidos os objetivos gerais e específicos a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando em conta, de um lado, o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

Os objetivos do plano estarão ligados à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, à prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

As metas, vinculadas aos objetivos, envolverão a elevação da cobertura de atendimento e dos indicadores de qualidade; a redução de perdas; a redução ou eliminação de pontos de alagamento; a redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município; o estabelecimento de parâmetros operacionais.

É importante ressaltar que os objetivos e metas definidos refletirão as principais demandas da sociedade e contemplarão as soluções dos problemas identificados durante a elaboração do diagnóstico técnico e da mobilização social.

Nesta etapa ficará definido que o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB serão para um horizonte de 20 anos.

Para a elaboração dos prognósticos e das alternativas serão desenvolvidos os seguintes itens:

a) Projeção populacional com base em dados censitários do IBGE;

b) Projeção de demandas com base nos dados levantados no diagnóstico;

c) Serão construídos cenários alternativos de demandas e avaliação da capacidade de oferta necessária por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;

d) Os objetivos e metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas, a seleção de estratégias e a proposição dos Programas, Projetos e Ações do Plano nos quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais.

4.5. Concepção

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo principal promover o acesso universal aos serviços de saneamento básico à saúde e à qualidade de vida e do meio ambiente. Para isso, torna-se necessário organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com integralidade, regularidade e qualidade. O Plano deve abranger as áreas urbana e rural do município e contemplar os quatro serviços que compõem o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abranger, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Diagnóstico das condições da prestação dos serviços, com indicadores sanitários, - epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização dos serviços;
- Definição de programas, projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Estabelecimento de ações para emergências e contingências;
- Previsão de índices mínimos para o desempenho dos prestadores e para a eficiência e eficácia dos serviços; e,
- Definição de mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos

pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em Leitura

compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

- Produto 1: Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho para cada um dos municípios objeto do contrato, contendo todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

- Produto 2: Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrático e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;
- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;

- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- Produto 3: Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Coleta de Dados compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação dos distritos, levantamento e análise da legislação sobre saneamento, saúde, meio ambiente; análise da organização, estrutura e capacidade institucional (secretarias, existência de corpo técnico);
- Dados quantitativos e qualitativos sobre: abastecimento de água, esgotamento sanitário, tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade do município;
- Dados socioeconômicos e capacidade de pagamento dos usuários (renda mensal da população, bolsa família, etc.);
- Estudos e projetos de saneamento básico existentes;
- Salubridade ambiental - Indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

A caracterização geral do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade, acesso ao saneamento e projeções de crescimento;
- Caracterização geral: geomorfologia, climatologia, hidrografia, hidrogeologia e topografia do território;
- Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, situação socioeconômica, renda e indicadores de acesso à educação;
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Indicação das áreas sujeitas à inundação ou deslizamento e áreas de proteção ambiental;
- Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territorial e ambiental disponível sobre o município e a região;
- Vocações econômicas do município: contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

A situação institucional que compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação e análise do modelo e organização jurídico-institucional, com descrição dos órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes;
- Identificação de programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e meio ambiente;
- Identificação e descrição da organização social, comunidades tradicionais, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Existência e análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento; análise de normas de fiscalização e regulação quando existentes.

A situação econômico-financeira dos serviços e do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e o sistema de cobrança, dotações do orçamento do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras;
- Capacidade de endividamento e disponibilidade de linhas de financiamento;
- Necessidade de destinação de recursos orçamentários do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços;
- Necessidade de investimentos para viabilizar a universalização do acesso aos serviços.

A situação dos serviços de abastecimento de água potável que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por solução e qualidade dos serviços;
- Identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água;
- Regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água;
- Índice de perdas, qualidade da água tratada e distribuída à população;
- Identificação dos domicílios sem canalização interna;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação): captação, adução, tratamento, reservação, estações elevatórias, rede de distribuição e ligações prediais;
- Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas;
- Disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus consumo, demanda atual e futura;

- Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais - aspectos de proteção da bacia (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros);
- Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;
- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e outros usos nas áreas urbanas (industrial, comercial, pública, outros).

A situação dos serviços de esgotamento sanitário que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por coleta e tratamento, e por outras soluções;
- Identificação do déficit de instalações hidrossanitárias;
- Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público, contemplando o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) quanto à: capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas, envolvendo as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes os dados necessários;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;
- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água), individuais ou coletivas, utilizadas pela população e outros usuários nas áreas urbanas e rurais (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros).

A situação da saúde que compreenderá, dentre outras atividades:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I, do CID-10 CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS), conforme lista apresentada na Tabela 2, do Documento de Diretrizes, e estado nutricional de crianças menores de quatro anos;

Tabela 2 - Doenças infecciosas e parasitárias.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias, febres entéricas e hepatite A.
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue, febre amarela, Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral), filariose linfática, malária e doença de chagas.
Doenças transmitidas por contato com a água	Esquistossomose e Leptospirose.
Doenças relacionadas com higiene	Doenças dos olhos, doenças da pele, tracoma, conjuntivites e micoses superficiais.
Geo-helmintos e teníases	Helmintíases. Teníases.

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- Produto 4: Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;
- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;
- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;
- Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- Produto 5: Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;
- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- Produto 6: Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;

- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

- Produto 7: Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

São apresentados a seguir, o Cronograma de Entrega dos Produtos e o Cronograma de Alocação de Pessoal.

Quadro 2 - Cronograma de Entrega dos Produtos.

ATIVIDADES	PRAZO (dias)								
	30	60	90	120	150	180	210	240	Total
P1 - PLANO DE TRABALHO	8% R$ 24.806,59								R$ 24.806,59
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10% R$ 31.008,24								R$ 31.008,24
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.		34% R$ 105.428,01							R$ 105.428,01
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.				12% R$ 37.209,89					R$ 37.209,89
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.					12% R$ 37.209,89				R$ 37.209,89
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.						12% R$ 37.209,89			R$ 37.209,89
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.**							12% R$ 37.209,89		R$ 37.209,89
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	**R$ 310.082,38**
PRODUTOS	P1 e P2		P3		P4		P5 e P6	P7	

Os relatórios serão elaborados em conformidade com o ANEXO A – FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS, do Ato Convocatório - COLETA DE PREÇOS Nº 07/2013 – REPUBLICAÇÃO.

Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos, conforme item 5.1 do ANEXO B do Termo de Referência.

As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

Quadro 3 - Cronograma de Alocação de Pessoal.

CRONOGRAMA DE ALOCAÇÃO DE PESSOAL

			15/09 a 21/09	22/09 a 28/09	29/09 a 05/10	06/10 a 12/10	13/10 a 19/10	20/10 a 26/10	27/10 a 02/11	03/11 a 09/11	10/11 a 16/11	17/11 a 23/11	24/11 a 30/11	01/12 a 07/12	08/12 a 14/12	15/12 a 21/12	22/12 a 28/12	29/12 a 04/01	05/01 a 11/01	12/01 a 18/01	10/01 a 25/01	26/01 a 01/02	02/02 a 08/02	09/02 a 15/02	16/02 a 22/02	23/02 a 01/03	02/03 a 08/03	09/03 a 15/03	16/03 a 22/03	23/03 a 29/03	30/03 a 05/04	06/04 a 12/04	13/04 a 19/04	20/04 a 26/04	27/04 a 03/05	04/05 a 10/05	11/05 a 17/05
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35
P1	PLANO DE TRABALHO.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	4	8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RENATA DATRINO - Socióloga	Gb	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico financeira e de endividamento do município.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0,42	1,31	0,92	1,14	0,47	0,94	0,94	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0,31	0,97	0,31	1,42	0,94	1,42	1,42	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	1,22	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,78	3,78	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,78	3,78	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	1,42	1,42	1,92	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	1,89	1,89	1,89	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
P6	Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	1,42	1,42	1,92	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	1,89	1,89	1,89	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0
P7	Relatório do PLANO MUICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.	TIPO																																			
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho consistidos no município.

7. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos descritos no presente Plano de Trabalho serão desenvolvidos pela empresa B&B Engenharia, onde a equipe técnica composta para o desenvolvimento dos mesmos contempla os profissionais abaixo relacionados:

- Luís Guilherme de Carvalho Bechuate – Engenheiro Civil e Especialista em Gestão de Projetos – Coordenador Geral e Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões – Engenheiro Civil e Sanitarista – Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho – Engenheiro de Materiais (Modalidade Química) e Especialista em Gestão de Projetos – Responsável Técnico;
- Jamille Caribé Gonçalves Silva – Engenheira Ambiental – Equipe Técnica;
- José Carlos Leitão – Engenheiro Civil e Especialista em Engenharia Hidráulica – Equipe Técnica;
- Guilherme Malta Vasconcelos – Engenheiro Ambiental e Pós-Graduando em Gestão de Resíduos – Equipe Técnica;
- André Batista Borin – Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Equipe Técnica;
- Débora Raquel Cardoso de Marques – Técnica em Meio Ambiente – Equipe Técnica;
- Thayná Cristiny Bottan – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica;
- Gesiane Kessili Marsoli – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica.

O Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Valinhos contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;
- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Liliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).

8. ANEXO

Abaixo segue anexo o Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Fundação Agência das Bacias PCJ.

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE VALINHOS, SP

Pelo presente instrumento, a Fundação Agência das Bacias PCJ – **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, neste ato, representada por sua Diretora-Presidente em exercício, Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi, portadora da Cédula de Identidade nº 18.408.721-1, emitida pela SSP/SP, CPF nº 110.166.178-01, com sede à Rua Alfredo Guedes, nº 1949, Sala 604, Higienópolis, Piracicaba, SP, inscrita no CNPJ-MF sob o nº 11.513.961/0001-16, conforme seu estatuto e o município de Valinhos, SP, neste ato representado por seu Prefeito, Clayton Roberto Machado, portador da Cédula de Identidade nº 16.575.189-7, emitida pela SSP/SP, CPF nº 048.623.388-01, com sede à Rua Antônio Carlos, nº 301, Centro, Valinhos, SP, doravante denominado simplesmente **PREFEITURA,** concordam em celebrar o presente Termo de Cooperação Técnica, mediante as cláusulas e condições que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO: Constitui **OBJETO** do presente Termo de Cooperação Técnica a contratação pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, de empresa de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada dos residuos Sólidos para o município de Valinhos, com recursos da Cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União – **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, visando à realização, em conjunto com a **PREFEITURA**, em conformidade com o Plano de Trabalho, o qual inclui Cronograma de Execução, que constitui Anexo I do presente Termo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, ao final do prazo do presente Termo de Cooperação Técnica, compromete-se a entregar, sem qualquer encargo, à **PREFEITURA**, uma (01) via impressa e uma (01) via em mídia óptica (CD-R ou DVD-R) do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Residuos Sólidos do município, declarando a Prefeitura Municipal de Valinhos expressamente, pelo presente Termo, que o aceita, para ser aprovado na forma da lei.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTÍCIPES: Para a execução do presente Termo de Cooperação Técnica a **PREFEITURA** e a **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** terão as seguintes obrigações:

2.1 OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA:

1. Tornar disponível para a **EMPRESA CONTRATADA** pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** os dados necessários ao atendimento do **OBJETO**, dentro de sua responsabilidade e atribuições;
2. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possivel a realização do trabalho conjunto;
3. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
4. Os técnicos indicados pelo executivo municipal, terão dentre outras atribuições e responsabilidades fazer a analise dos produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos;
5. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
6. Promover intercâmbio de produtos e serviços de interesse para o desenvolvimento do projeto;
7. Quando solicitado pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, organizar, convocar e promover sob sua responsabilidade as Audiências Públicas, necessárias para aprovação do referido Plano e submetê-lo à sua Casa de Leis para tal;
8. Disponibilizar local apropriado para a realização dos eventos a serem programados para cumprimento do **OBJETO**.

2.2 OBRIGAÇÕES DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ:

1. Contratar o previsto na Cláusula do **OBJETO** do presente Termo, nos prazos e nas condições estabelecidas, observadas a legislação pertinente, nos melhores padrões de qualidade e economia;
2. Doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** discriminado na Cláusula Primeira do presente Termo, conforme previsto no Termo de Referência, constante do Anexo I, deste termo;
3. Gerenciar os trabalhos da equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB e PMGIRS;
4. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
5. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
6. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
7. Realizar as apresentações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, por meio da **EMPRESA CONTRATADA**, nas Audiências Públicas, previamente agendadas e organizadas pela **PREFEITURA**, visando prestar todos os esclarecimentos necessários aos interessados e a população em geral, para a sua aprovação.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA ADMINISTRAÇÃO DO TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA:

1. Cada um dos partícipes designará o seu Coordenador, dentro de quinze (15) dias contados da assinatura do presente Termo, para constituir a Coordenação Técnica da Cooperação e do Grupo de Acompanhamento do Plano.
2. À Coordenação Técnica, caberá supervisionar os trabalhos de acordo com o Plano de Trabalho e Cronograma de Execução, anexos ao presente Termo.
3. À Coordenação Técnica competirá também à solução de questões de ordem técnica e administrativa que eventualmente surjam durante a vigência deste Termo, ou o seu encaminhamento às autoridades competentes para as providências necessárias, conforme o caso.
4. Não haverá transferência de recursos humanos entre os partícipes em decorrência da execução das atividades previstas neste Termo.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS: Não haverá transferência de recursos financeiros de uma entidade à outra, devendo cada qual arcar com o ônus administrativo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA QUINTA – DA PROPRIEDADE DE RESULTADOS:

1. Os resultados, metodologias e inovações técnicas, obtidos em virtude da execução das atividades previstas neste Termo serão, em proporções iguais, de propriedade comum dos partícipes;
2. Cada um dos partícipes poderá, para fins de pesquisa e desenvolvimento, utilizar, em benefício próprio, esses resultados, metodologia e inovações técnicas, sem que seja obrigado a consultar a outra parte ou pagar-lhe qualquer indenização ou recompensa.
3. A utilização ou a propriedade do produto final fica estendida ao Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Comitês PCJ, no sentido de subsidiar projetos específicos vinculados as metas estabelecidas no seu Plano de Bacias vigente.

CLÁUSULA SEXTA – DO PRAZO: O prazo para a execução do presente ajuste será de 12 meses, contados a partir da data da sua assinatura.

PARÁGRAFO ÚNICO: Havendo motivo relevante e interesse dos partícipes, o presente acordo poderá ter o seu prazo prorrogado, mediante Termo de Aditamento e prévia autorização da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO:

1. Este Termo de Cooperação Técnica poderá a qualquer tempo ser denunciado, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, ressalvada a faculdade de rescisão, desde que comprovado o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas.
2. Nos casos de denúncia ou rescisão do ajuste, as pendências ou trabalhos em fase de execução serão definidos e resolvidos por meio de Termo de Encerramento da Cooperação Técnica, em que se definam e atribuam as responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de cada um desses trabalhos e das pendências, inclusive no que se refere aos direitos autorais ou de propriedade, dos trabalhos em andamento, bem como às restrições ao uso dos resultados e metodologias e à divulgação de informações, colocadas à disposição dos partícipes.
3. Tanto em caso de denúncia como de rescisão do presente Termo de Cooperação, subsiste o compromisso por parte da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** de doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** elaborado com recursos da **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, nos termos do estatuído no Parágrafo Primeiro da Cláusula Primeira do presente.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DOS ANEXOS: Constitui anexo do presente instrumento, dele fazendo integrante, o **Anexo I – Do Plano de Trabalho**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO: Fica eleito o Foro da Comarca de Piracicaba para dirimir eventuais dúvidas oriundas da execução deste Termo, depois de esgotadas as instâncias administrativas.

E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

Piracicaba, 24 de julho de 2013.

Fundação Agência das Bacias PCJ – AGÊNCIA PCJ

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi
Diretora-Presidente em exercício

Prefeitura do Município de Valinhos, SP

Clayton Roberto Machado
Prefeito de Valinhos

Testemunhas:

LUIZ CARLOS ALVES DE SOUZA
NOME:
CPF: 055035 848-05
RG: 10.537.347

NOME: Ivens de oliveira
CPF: 325.062.778-03
RG: 43.483.151-7

ANEXO II

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE VALINHOS

B&B Engenharia Ltda.

Plano de Mobilização Social para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Valinhos - SP.
Valinhos, 2013.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.
Rua Alfredo Guedes nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center – CEP: 13416-901 - Piracicaba/SP.

Contratado: B&B Engenharia Ltda.
Endereços: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

Elaboração:

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS - SP

GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE VALINHOS - SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 8.494, DE 26 DE SETEMBRO DE 2013 QUE SEGUE ANEXO NESTE DOCUMENTO.

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

Engenheiro Civil e Sanitarista

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

Engenheira Ambiental

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

GUILHERME MALTA VASCONCELOS

Engenheiro Ambiental

Pós-Graduando em Gestão de Resíduos

ANDRÉ BATISTA BORIN

Tecnólogo em Saneamento Ambiental

DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES

Técnica em Meio Ambiente

THAYNÁ CRISTINY BOTTAN

Técnica em Edificações

Graduando em Engenharia Civil

GESIANE KESSILI MARSOLI

Técnica em Edificações

Graduando em Engenharia Civil

RENATA MARTINÊS DATRINO

Socióloga

ANDRESSA MARQUES SIQUEIRA

Bióloga

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010".

Este documento apresenta para o município de Valinhos, a definição do Processo de Mobilização e Participação Social que irá acompanhar e suportar a cronologia das etapas subsequentes e as metodologias de implantação das atividades incluindo a Audiência Pública e a Conferência Municipal de Saneamento. Contêm também a descrição de ferramentas e métodos necessários à divulgação do processo, formas e canais de comunicação, formas de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Com este documento dá-se atendimento ao item 10.1, item II do Termo de Referência que norteia a presente contratação.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Valinhos.

Este Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010".

Este Plano de Mobilização Social configura-se como ferramenta para comunicação do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo o caráter participativo e informativo do processo, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 em conjunto com a Lei nº 12.305/2010, que definem funções de gestão e garantia do atendimento essencial à saúde pública, direitos e deveres dos usuários, controle social e sistema de informação, como princípios fundamentais que asseguram ampla divulgação e participação. Tem também como objetivo promover e/ou intensificar o relacionamento da Prefeitura Municipal de Valinhos com a comunidade local.

2. JUSTIFICATIVA

A estruturação de um Plano de Mobilização Social para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) justifica-se não apenas pela qualificada ferramenta que este representa, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração dos referidos planos, mas também, pela necessidade de garantir que o embasamento da comunidade, acerca dos planos em questão, seja valorizado e, de alguma forma, representativo para o processo de elaboração dos mesmos, o que garante, também, fazer um trabalho que esteja pautado pelas diretrizes do Estatuto das Cidades, definido na Lei nº 10.257/2001, sobretudo no que diz respeito ao item b, do inciso II, art.2º, que cita o "Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano".

As ferramentas definidas no Plano de Mobilização Social auxiliarão a difusão de informações de forma clara e objetiva, atendendo toda a comunidade do município, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com as ações a serem executadas.

Também contribuirão para o processo de diagnóstico das comunidades, uma vez que as ações participativas, enfatizadas no plano e, de acordo com o Termo de Referência, permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais do município, que devem ser envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

1.1. Objetivo Geral

- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e da importância de sua participação neste processo.

1.2. Objetivos Específicos

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB e do PMGIRS;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB e do PMGIRS; e,
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

1.3. Área de Abrangência

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a rural do município de Valinhos que serão informados e consultados durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Será disponibilizado um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja comunidades de quaisquer locais, inclusive com canal de contato ligado à internet.

1.4. Público Alvo

O público alvo desta proposta compreende prioritariamente a população do município de Valinhos em sua totalidade, mas a proposta em questão também atingirá um público diverso, pois está previsto canal de contato ligado à internet, além de eventos abertos à comunidade.

No entanto, parte das ações previstas tem como foco a sociedade civil organizada e instituições de interface com o tema, a saber: Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pautado por indicadores quantitativos, ela confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder a essas demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto, representa ferramenta importante, pois é canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, o foco numa relação de corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes.

Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

1.5. Ferramentas Comunicacionais

As ferramentas comunicacionais previstas são diversas e deverão ter conteúdos e linguagem adequados a cada público e a cada momento, considerando sempre a realidade municipal, e a fase de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Essas ferramentas deverão conter layouts planejados para que se crie uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de forma que estes sejam facilmente reconhecidos pela comunidade. Elas serão utilizadas não apenas para informar, mas também para auxiliar na participação da comunidade e para validação dos produtos elaborados.

1.5.1. Site da Prefeitura

Ferramenta mais ampla que tem como alvo todos os públicos. Será utilizada não apenas para que a comunidade possa acompanhar a elaboração do PMSB e do PMGIRS, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através de formulário que será disponibilizado no site da prefeitura.

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sempre atualizadas, sobre o PMSB e o PMGIRS, os processos de elaboração dos dois planos citados deverão estar disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Valinhos.

O site deverá conter todos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;

III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O site deverá conter também um espaço estruturado (formulário) para recebimento de dúvidas, comentários, críticas, elogios, etc. Esse espaço deverá ser de livre acesso, mediante pequeno cadastramento (nome, endereço de e-mail) para retorno do contato feito.

A prefeitura deverá disponibilizar pessoal para providenciar o recebimento do contato e encaminhamento para a B&B Engenharia, responsável pela resposta e retorno ao solicitante da informação.

A estrutura organizacional dentro do site, bem como seu layout, deverá ser definida pelos responsáveis do site da prefeitura em conjunto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia. Deverá estar de acordo com o layout das demais ferramentas informativas, visando à criação de uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

1.5.2. Linha Direta

Como complementação ao site, visando um canal de contato para população que não tem a ferramenta da internet a disposição, prevê-se a implantação de uma linha direta, através do telefone da Prefeitura Municipal. A chamada deverá ser direcionada a um dos membros do Grupo de Trabalho Local designado para acompanhar a elaboração dos planos, que receberá o contato e fará o encaminhamento para a B&B Engenharia que providenciará resposta e retornará para a prefeitura, para que seja efetuado o contato via telefone ou carta impressa (após cadastramento – nome, telefone, endereço).

1.5.3. Impressos – cartazes, folhetos e livretos

Poderá a critério da Prefeitura, ser efetuada a elaboração de impressos para divulgação de informações, convite para eventos, dentre outros. Os cartazes terão como objetivo divulgar os eventos a serem realizados; os folhetos informativos poderão ser utilizados para divulgação dos principais produtos e/ou resultados do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS e, ao final de todo processo, poderá ser elaborado livreto contendo os planos. Os locais de distribuição dos impressos serão definidos pela equipe de comunicação da prefeitura e deverão contemplar locais de interesse social, visando atingir toda a comunidade. Sugere-se a divulgação em equipamentos sociais, como biblioteca, Unidade Básica de Saúde e a própria prefeitura, entre outros.

1.5.4. Reuniões

O conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério, poderá agendar reuniões como ferramentas comunicacionais a serem utilizadas com públicos específicos e consistirão em espaços de participação direta deste público na elaboração do PMSB e do PMGIRS. Poderão utilizar

diversos formatos tais como Reuniões de Partida e Reuniões de Acompanhamento. Tem como objetivo principal construir os planos de maneira participativa junto aos públicos de maior interface com o tema. Para tanto, é imprescindível um trabalho anterior de levantamento e seleção de lideranças comunitárias, associações representativas da comunidade e aquelas inscritas em conselhos municipais, tais como saúde, meio ambiente, habitação, planejamento urbano, assistência social, entre outros, como, por exemplo, representantes dos comitês de bacias.

1.5.5. Eventos

O conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério poderá realizar Seminários Temáticos e Conferências Municipais de Saneamento Básico ao final da elaboração dos planos. Esses eventos serão abertos ao público e deverão ser amplamente divulgados através do site criado para interlocução com a comunidade sobre o PMSB e o PMGIRS, mídia impressa de grande circulação local, rádio comunitária, faixa informativa fixada na prefeitura e nos locais a serem realizados os Seminários e Conferências Públicas, dentre outros a serem definidos pela equipe de comunicação de acordo com a realidade sociocultural do município. Os eventos terão como objetivo apresentar os principais resultados e validá-los junto à comunidade do município.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental e, por isso, a comunidade local poderá participar e atuar como parceira das equipes responsáveis pelo Plano de Mobilização Social e pela elaboração do PMSB e do PMGIRS. Desta maneira, os Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão construídos em conjunto e estarão de acordo com as necessidades e anseios da comunidade, o que acarretará na maior credibilidade dos mesmos.

Partindo deste roteiro, a metodologia aqui proposta para o **Plano de Comunicação Social** consiste em três etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a subsequente, e que são subdividas de acordo com as ações necessárias para seu cumprimento, são elas:

- Etapa 1 – Planejamento das ações;
- Etapa 2 – Execução e validação do Plano de Mobilização Social;
- Etapa 3 – Audiência pública e divulgação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

1.6. Etapa 1 – Planejamento das Ações

Essa etapa consiste na seleção do público alvo das ações informativas previstas. Deverão ser identificados os Conselhos Municipais da cidade que irão participar das reuniões de trabalho e eventos previstos. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro que deverão ser convidadas para as ações comunicacionais com público específico.

Nesta etapa será também planejado o conteúdo, estrutura e formato do site a ser elaborado como ferramenta de comunicação direta com a comunidade.

A prefeitura deverá providenciar a impressão e distribuição dos informativos referentes a esta fase do processo de elaboração dos planos. Deverão apresentar o trabalho de elaboração dos planos ao conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos, a Agência PCJ e a B&B Engenharia, bem como divulgar os canais informativos e de contato (site e linha direta).

- <u>Ações previstas:</u>

- Definição do público alvo específico – conselhos municipais, entidades, associações da sociedade civil e entidades representativas de bairro;
- Elaboração do site dos PMSB e PMGIRS;
- Criação da linha direta;

- Elaboração e produção de impressos de divulgação do início dos trabalhos e dos canais de contato.

1.7. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social

Essa etapa consiste na execução das ações previstas no Plano de Comunicação tais como reuniões de partida, reuniões de trabalho, seminários, audiência pública e conferências. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração dos PMSB e PMGIRS e aos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;

III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

1.7.1. Reunião de Partida

A primeira ação comunicacional prevista é a Reunião de Partida que terá como objetivo apresentar as ações previstas para a elaboração dos PMSB e PMGIRS e apresentar o endereço do site de divulgação e acompanhamento das ações e o número da linha direta.

Essas apresentações deverão ocorrer em fóruns já existentes dos públicos alvos específicos. Apenas no caso das entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro poderá se planejar reuniões específicas a serem realizadas em locais de fácil acesso.

- <u>Ações previstas:</u>

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos trabalhos dos PMSB e PMGIRS;
- Contatar entidades para agendar reunião de partida;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar reunião de partida.

- <u>Público alvo:</u>

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- <u>Quantificação:</u>

- Considerando o público alvo acima o conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos definirão o número de reuniões de partida para o município.

1.7.2. 1ª Reunião de Trabalho

A primeira reunião de trabalho deverá ocorrer após o Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e tem como objetivo validar esse diagnóstico e, se necessário, complementá-lo junto ao público alvo específico. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessa reunião de trabalho deverá ter como base o *Produto 3 - Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

- <u>Ações previstas:</u>

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 1ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 1ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

- <u>Público alvo:</u>

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- <u>Quantificação:</u>

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

1.7.3. 2ª Reunião de Trabalho

A segunda reunião de trabalho deverá ocorrer após desenho dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico e tem como objetivo apresentar os prognósticos e alternativas e coletar impressos e opiniões dos grupos de trabalho. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido

pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

- Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 2ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 2ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

1.7.4. 3ª Reunião de Trabalho

A terceira reunião de trabalho deverá ocorrer após a concepção dos programas, projetos e ações para o Plano Municipal de Saneamento Básico e definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação. Tem como objetivo apresentar os referidos programas e mecanismos e coletar impressões e opiniões dos grupos de trabalho sobre os mesmo. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

- Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB;

- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 3ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 3ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar, se necessário, reunião.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

1.7.5. Seminário Aberto à Comunidade

Após a concepção dos programas, projetos e ações, como rege o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e* definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação, como rege o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas* e após a discussão dos mesmos com os públicos alvos específicos nas reuniões de trabalho, prevê-se a realização de seminário no município, aberto ao público em geral.

- Seminário Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos:

Esse evento terá como foco a apresentação dos resultados dos dois produtos acima citados (Produto 5 e Produto 6) para a comunidade como um todo, mas também deverão apresentar uma síntese das etapas anteriores (diagnósticos, prognósticos e alternativas) para melhor compreensão do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS pela comunidade.

Terão como objetivo apresentar os resultados obtidos ao longo do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS, validar esses resultados junto ao público em geral e oferecer para comunidade um espaço aberto para discussão dos resultados e propostas apresentadas, sendo um momento de escuta da comunidade.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nesses seminários como protagonistas, junto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia executora dos serviços de elaboração dos planos. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

- Ações previstas:

- Apresentar a proposta do seminário para os públicos específicos durante a 3ª Reunião de Trabalho;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato do seminário com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação do Seminário previsto;
- Divulgar o seminário no município através dos materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar o seminário previsto com registro de todo evento

- Público alvo:

- População em geral.

- Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (um) seminário.

1.8. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Após elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa deverá ser realizada a apresentação dos mesmos para conhecimento e validação da comunidade através de Audiência Pública, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

A audiência será o espaço para população conhecer e opinar sobre os planos apresentados, o que fornecerá elementos para validação ou avaliação dos planos propostos.

Após a realização da Audiência Pública, o conselho municipal de desenvolvimento deverá encaminhar ao Legislativo Municipal o Projeto de Lei que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico contendo os PMSB e PMGIRS, além da disponibilização dos planos para comunidade, como rege a Lei nº 11.445/2007.

Após a aprovação da referida Lei, o conselho municipal de desenvolvimento deverá elaborar Livreto da Política Municipal de Saneamento Básico para toda a população de Valinhos.

1.8.1. Livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico

O livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deverá atuar como documento de registro de todo processo de elaboração e será um resumo dos planos escrito em linguagem clara e acessível a toda comunidade. Esses livretos deverão estar disponíveis para a comunidade no site da prefeitura e em locais de fácil acesso, além de serem distribuídos à população.

A definição de conteúdo, linguagem e layout do livreto ficará a cargo do conselho municipal de desenvolvimento e da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos juntamente com a equipe de comunicação da prefeitura, bem como a definição da tiragem e forma de distribuição.

1.8.2. Conferências Municipais de Saneamento Ambiental

Após a realização da Audiência Pública e da aprovação da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, como rege o *Produto 7 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico* deverá ser realizada a Conferência Municipal de Saneamento Básico que apresentará os PMSB e PMGIRS a toda comunidade, em conjunto com as instituições que participaram mais intimamente de toda construção dos planos através das reuniões de trabalho.

Esse evento tem como objetivo promover a divulgação pública dos planos, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

Terá como foco a apresentação de todo o processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentação do plano propriamente dito, para que os munícipes possam analisar, definir e deliberar sobre as diretrizes da Política Municipal de Saneamento proposta.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nestas conferências como protagonistas. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

- <u>Ações previstas:</u>

- Apresentar a proposta da Conferência para os públicos específicos em reunião específica;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato da conferência com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação da conferência;
- Divulgar a Conferência no município através de materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar a Conferência prevista com registro de todo evento.

- <u>Público alvo:</u>

- População em geral.

- <u>Quantificação:</u>

- Estima-se a realização de 01 (uma) conferência.

5. ESQUEMA METODOLÓGICO

Etapa 1

Planejameto de ações

Ações

Definição do público alvo específico - Elaboração do site - criação da linha direta - Elaboração de impresso para início dos trabalhos

Ferramentas

Site do PMSB e PMGIRS - Linha direta - Folheto de divulgação do trabalho de elaboração do PMSB e PMGIRS

- Definição do público alvo específico e estratégias;
- Elaboração das ferramentas comunicacionais contínuas.

Etapa 2

Execução de validação do PMSB e PMGIRS

Ações

Reunião de partida - 1ª Reunião de Trabalho - 2ª Reunião de Trabalho - 3ª Reunião de Trabalho - Seminário Municipal de Saneamento Básico.

Ferramentas

Site do PMSB e PMGIRS - Linha direta - Folheto de divulgação do trabalho de elaboração do PMSB e PMGIRS - Folheto do Diagótico (Produto 3) - Folhetos dos Prognóticos e Alternativas (Produto 4) - Folheto dos programas, projetos e monitoramento (produto 5 e 6) - Folheto do Saneamento Básico - Folheto da Gestão de Resíduos Sólidos

- Construção particiativa do PMSB e PMGIRS com o público específico;
- Validação do processo de elaboração do PMSB e PMGIRS;
- Apresentação dos trabalhos para comunidade.

Etapa 3

Audiência pública e divulgação dos PMSB e dos PMGIRS

Ações

Elaboração e produção do livreto do PMSB e PMGIRS - Conferência Municipal de Saneamento Básico

Ferramentas

Site do PMSB e PMGIRS - Linha direta - Livreto do PMSB e PMGIRS

- Validação do PMSB e PMGIRS com a comunidade;
- Documento resumo do PMSB e PMGIRS.

6. CRONOGRAMA GERAL

		Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Etapa 1 Planejamento das Ações	Definição do Público alvo específico					x																											
	Elaboração e publicação do site do PMSB					x	x	x	x																								
	Criação e implantação da Linha Direta					x	x	x																									
	Elaboração e Produção de impressos para início dos trabalhos					x	x	x	x																								
Etapa 2 Execução e Validação do PMSB	Reunião de partida							o	o	x	x																						
	1ª Reunião de trabalho											o	o	x	x																		
	2ª Reunião de trabalho																o	o	x	x													
	3ª Reunião de trabalho																							o	o	x	x						
	Seminários																								o	o	o	x	x	x			
	Atualização e monitoramento do site									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Monitoramento da linha direta									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Etapa 3 Consulta	Elaboração e produção de livreto do PMSB																										x	x	x	x		
	Conferências																										o	o	o	o	x	x
ENTREGA Produtos do PSBM	Produto 1 - Plano de Trabalho				E																											
	Produto 2 - Plano de Mobilização Social				E																											
	Produto 3 - Diagnóstico								E																							
	Produto 4 - Prognósticos																E															
	Produto 5 - Concepção de programas e projetos																								E							
	Produto 6 - Monitoramento e avaliação																								E							
	Produto 7 - Relatório PMSB																												E			

O – planejamento

X - execução

E - entrega

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei n° 10.257/2001) afirma em seu Artigo 2° inciso II que a "gestão democrática por meio da participação popular" deve ser uma prerrogativa na "formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano".

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

8. ANEXOS

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Ata e lista de presença da reunião realizada no dia **03/12/2013** referente à divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social, e, aprovação das ferramentas comunicacionais;
- Documento de aprovação do presente Plano de Mobilização Social.

Fls Nº. 32 Rubrica
Proc. Nº/Ano 5435/13

DECRETO Nº 8.494, DE 26 DE SETEMBRO DE 2013

Institui e compõe grupo de trabalho local e grupo de acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na forma que especifica.

CLAYTON ROBERTO MACHADO, Prefeito do Município de Valinhos, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo 80, inciso VIII, da Lei Orgânica do Município,

CONSIDERANDO as disposições da Lei Municipal nº 2.366/1991, que autoriza o Poder Executivo Municipal a integrar o Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba e Capivari;

CONSIDERANDO as disposições da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;

CONSIDERANDO as disposições da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos;

CONSIDERANDO a instituição e composição da comissão de estudos sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, através dos Decretos Municipais ns. 8.363 e 8426/2013;

Generated by CamScanner

CONSIDERANDO os termos do Convênio firmado entre o Município e a Fundação Agência das Bacias PCJ, que tem por objeto a conjugação dos participantes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

CONSIDERANDO os elementos constantes nos autos do processo administrativo nº 5.435/2013-PMV;

D E C R E T A :

Art. 1º. São instituídos, o Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e o Grupo de Trabalho Local, responsáveis, no âmbito de suas competências, pela elaboração e adequação da Política Pública e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 2º. O Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto pela Fundação Agência das Bacias PCJ e pelas empresas responsáveis pela elaboração dos Planos, deverá produzir o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração ou adequação da Política Pública supra citada e dos respectivos Planos, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Generated by CamScanner

(Decreto nº 8.494/13)

Art. 3°. O Grupo de Trabalho Local, será responsável pela operacionalização do processo de elaboração e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo composto na seguinte conformidade:

I. Presidente: Paulo Alcídio Bandina, Secretário de Planejamento e Meio Ambiente;

II. Membros:

a. Representante do DAEV:

1. Titular: Márcio Arantes de Andrade;
2. Suplente: Luiz Carlos Alves de Souza;

b. Representantes da Secretaria de Assuntos Jurídicos e Institucionais:

1. Titular: Thiago Eduardo Galvão Capellato;
2. Suplente: Bruna Pimentel Cilento;

c. Gabinete do Prefeito (Coordenadoria de Defesa Civil)

1. Titular: Edilson Bruscalin;
2. Suplente: Arleide Coquelletti Petroviski

d. Representantes da Secretaria de Desenvolvimento Econômico:

1. Titular: Fernando Focesi Pinheiro;
2. Suplente: Jorge Roberto Torrezin;

e. Representantes da Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação:

1. Titular: Pedro Luis Mayr;
2. Suplente: Dilce Ferreira dos Santos Costa;

f. Representantes da Secretaria da Educação:

1. Titular: Juraci Caetano;
2. Suplente: Danilo Sérgio Sorroce;

Generated by CamScanner

g. Representantes da Secretaria de Obras e Serviços Públicos:
    1. Titular: Abraão Michelon Sampaio;
    2. Suplente: Paula Penteado Stevenson;
h. Representantes da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente:
    1. Titular: Fernando Canton Antoniazzi;
    2. Suplente: Nair Katsumi Oganeku dos Reis;
i. Representantes da Secretaria da Saúde:
    1. Titular: Antonio Carlos Tristão;
    2. Suplente: Silvia Maria Pereira;

III. Representantes da Sociedade Civil (CREA/SP):
    1. Titular: Armando Pedro Filho;
    2. Suplente: Hélio Bortoletto Junior.

§ 1º. Incumbe ao Presidente cumprir e fazer cumprir as disposições legais inerentes à espécie.

§ 2º. Consideram-se empossados os integrantes com o início da vigência do presente, independentemente de quaisquer formalidades.

§ 3º. A função do componente, honorífica e não remunerada, é considerada de relevante interesse público.

Art. 4°. A Coordenação dos trabalhos do Grupo de Trabalho Local, será exercido pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, a qual deverá designar responsáveis para o fornecimento e organização dos dados relativos aos temas: água, esgoto, drenagem e resíduos, constantes do Plano de Gestão Integrada.

Generated by CamScanner

(Decreto nº 8.494/13)

Art. 5º. Os trabalhos a serem desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho Local implicam na obrigação dos membros em:

I. Avaliar, discutir e propor alterações sobre todas as etapas de desenvolvimento dos trabalhos a contar de seu início;

II. Atuar junto ao Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a empresa responsável pela elaboração ou adequação do referido plano, até a sua aprovação pelo Legislativo Municipal;

III. Representar diretamente ao Prefeito Municipal, quando da constatação de procedimentos que contrariem as normas legais de elaboração e instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do convênio supra citado.

Art. 6º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Valinhos, 26 de setembro de 2013.

CLAYTON ROBERTO MACHADO
Prefeito Municipal

CLAUDIO ROBERTO NAVA
Secretário de Assuntos Jurídicos e Institucionais

Generated by CamScanner

PAULO ALCIDIO BANDINA
Secretário de Planejamento e Meio Ambiente

Redigido e lavrado consoante os elementos constantes do processo administrativo nº 5.435/2013-PMV.

Marcus Bovo de Albuquerque Cabral
Diretor do Departamento Técnico-Legislativo
Secretaria de Assuntos Jurídicos e Institucionais

Generated by CamScanner

ATA DA REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS CONTRATADAS PELA FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMSB e PGIRS, BEM COMO DA DEFINIÇÃO DO ESCOPO, DOS OBJETIVOS, DO PROCESSO CONSTRUTIVO E DO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES.

Aos vinte e três de setembro de 2013 realizou-se na sede da Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA, localizada na Avenida Brasil, nº 2.340, Campinas – SP, reunião entre representantes dos municípios da Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, dentre eles Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Extrema, Ipeúna, Itapeva, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Rafard, Saltinho, Tuiuti, Valinhos, Vargem (dos 24 convocados), das Companhias de Saneamento COPASA/MG e SABESP/SP, das empresas contratadas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA, e NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, da Promotoria – GAEMA/PCJ e da Fundação Agência das Bacias PCJ**.**

1. Abertura: A abertura da reunião foi realizada pela sra. Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi – Diretora Presidente em Exercício, da Agência das Bacias PCJ, com os devidos agradecimentos ao Dr. Heinz Otto Hellwig – Coordenador da CDA, pela cessão do espaço para a realização da reunião, além do sr. Luiz Antônio Brazi da CATI/SAA, que prestou suas considerações.

2. Informes: A sra. Patrícia anunciou e agradeceu também, a presença dos representantes dos municípios, bem como da Promotoria Pública Estadual - GAEMA/PCJ, nas pessoas dos srs. Dr. Geraldo Navarro Cabañas – 24º PJ de Campinas, Dr. Ivan Carneiro Castanheiro – 2º PJ de Americana e Dr. Rodrigo Sanches Garcia – 4º PJ de Valinhos. A sra. Patrícia fez referência à pesquisa realizada no ano de 2012, pela Coordenação de Gestão da Agência das Bacias PCJ, junto aos municípios da Bacia, a respeito da necessidade de elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, para aqueles municípios que até então não o tinham aprovado, em atendimento à Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, totalizando 24 municípios. Baseada na demanda, bem como nas necessidades expostas pelos municípios da bacia, a Agência inseriu também, no edital de contratação de empresa de consultoria especializada a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em atendimento à Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Foram contratadas com recursos da Cobrança Federal, com base na modalidade técnica e preço, duas empresas de consultoria para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos , sendo que edital previu a contratação por lotes de municípios, sendo 4 (quatro) lotes, com 6 (seis) municípios cada:

Tabela 1 – Distribuição de municípios por lote.

DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS POR LOTE			
Lotes	**Municípios**	**População por Município**	**População Total**
Lote 1	Rafard	8.635	149.110
	Elias Fausto	15.961	
	Jaguariúna	45.975	
	Charqueada	15.289	
	Louveira	38.654	
	Jarinu	24.596	
Lote 2	Valinhos	109.290	179.047
	Morungaba	11.956	
	Bom Jesus dos Perdões	20.429	
	Nazaré Paulista	16.612	
	Vargem	8.992	
	Joanópolis	11.768	
Lote 3	Pedra Bela	5.797	179.803
	Ipeúna	6.200	
	Saltinho	7.187	
	Toledo	5.764	
	Tuiuti	5.930	
	Bragança Paulista	148.925	
Lote 4	Itatiba	101.471	179.160
	Pinhalzinho	13.105	
	Extrema	28.599	
	Itapeva	8.664	
	Camanducaia	21.080	
	Sapucaí-Mirim	6.241	
População Total			**687.120**

Fonte: ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA (Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e os municípios/companhias de saneamento).

As empresas contratadas e a divisão dos respectivos lotes encontram-se descritos a seguir: A) B&B ENGENHARIA LTDA com sede à Rua Guararapes, nº 1.664, Brooklin Novo, na cidade de São Paulo, inscrita no CNPJ sob nº07.140.111/0001-42 e Inscrição Estadual nº 146.965.445.117. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate. Contrato n° 25/2013 - Lotes 1, 2 e 3; e B) NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, com sede à Rua Paissandú, nº 577, sala 03, Mogi Mirim - SP, inscrita no CNPJ sob nº 02.470.978/0001-42 e Inscrição Estadual isenta. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Neiroberto Silva. Contrato nº 26/2013 - Lote 4.

Pauta Proposta: 1. Abertura da reunião e agradecimentos; 2. Introdução e explanação sobre o processo licitatório, bem como sobre o histórico da necessidade de elaboração dos Planos; 3. Apresentação das empresas contratadas para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB e PGIRS); 4. Explanação pelas empresas contratadas: revisão do escopo dos trabalhos, nivelamento conceitual, cronograma de execução e produtos, responsabilidades e atribuições das partes e demais assuntos pertinentes; 5. Abertura para questionamentos, colocações por parte dos municípios, promotoria e companhias de saneamento; e 6. Encaminhamentos, conclusão e encerramento.

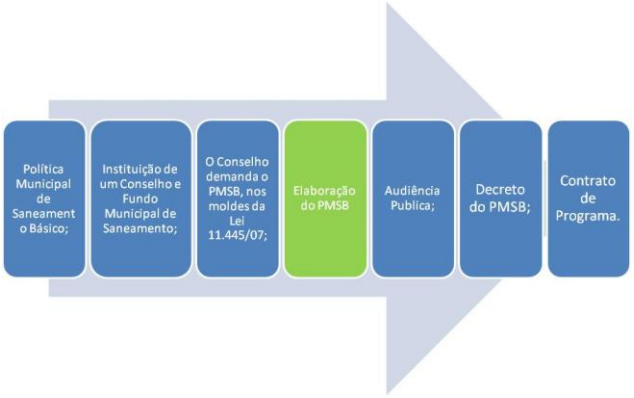
3. Apresentações:

Apresentação das Propostas - O Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate, representante da empresa B&B Engenharia iniciou sua explanação, a partir da revisão do escopo dos trabalhos

de consultoria técnica e apresentou uma revisão conceitual das informações referentes aos temas inerentes ao saneamento básico, com a finalidade de nivelamento do conhecimento.

Os quatro eixos relativos à temática dos planos, água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, foram explanados na apresentação ministrada pelo Sr. Luis Guilherme, que ressaltou que os Planos serão instrumentos de desenvolvimento dos municípios, configurando-se como documentos de diretrizes, objetivos e metas. Os Planos não seguem a estrutura de um projeto, mas configuram-se como documentos de ordenamento das questões tangentes ao saneamento básico municipal. Com relação à integração das Leis Federais nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (que 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) e nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências), a primeira torna obrigatório a todos os municípios, a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências, define em seu ***art. 26, § 2: "****A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO...";* o atendimento à segunda, constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema (prazo legal: agosto de 2012). Foi explicado que o PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais. Foi apresentado o diagrama que define a sequência de elaboração dos Planos:

Figura 1 – Diagrama PMSB



Fonte: B&B Engenharia Ltda

O sr. Guilherme complementou que os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico, sob a coordenação

da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades. O PLANSAB tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Sua expectativa de formalização é em 2013. A questão da participação social no processo de desenvolvimento dos planos foi abordada como fator preponderante para o propósito dos mesmos, de mobilização social e construção participativa. O cronograma de serviços e os produtos a serem entregues foram apresentados, conforme tabelas 2 e 3 abaixo:

Tabela 2 – Cronograma de serviços

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%								
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%								
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	34%								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%								
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%								
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%								
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**	12%								
PRODUTOS	100%								

Fonte: B&B Engenharia Ltda

Tabela 3 – Produtos

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

Fonte: B&B Engenharia

Com relação às responsabilidades das partes, as mesmas serão definidas no Plano de Trabalho referente aos serviços prestados, e todas elas (contratante, contratadas, municípios e

companhias de saneamento) deverão ser cumpridas pelos respectivos responsáveis, a fim de possibilitar a evolução e efetividade da elaboração dos trabalhos propostos. É de suma importância que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços – COPASA/MG e SABESP/SP), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações. O sr. Neiroberto Silva da empresa NS Engenharia fez suas considerações a respeito dos assuntos tratados e complementarmente, ressaltou o caráter de Lei, do PMSB e PGIRS, bem como a importância da renovação do mesmo a cada quatro anos, antes da elaboração/renovação do Plano Plurianual Municipal. Com relação ao PLANASA, o mesmo deverá ser aprovado até o final do ano vigente. Conforme informações advindas do Ministério das Cidades, é possível que haja certa flexibilização com relação ao prazo de 31/12/2013, estabelecido para a conclusão dos PMSB, para os municípios que não o possuírem até a data supracitada, desde que os mesmos assinem um TAC – Termo de Ajustamento de Conduta ou então, para aqueles que se encontram em fase de elaboração dos Planos. Entretanto, a prioridade no pleito de recursos será para os municípios que já tenham o Plano devidamente aprovado. Com relação à participação popular, o sr. Neiroberto ressaltou a importância e necessidade de efetivação da mesma a fim de conferir aos Planos elaborados, características compatíveis com a realidade de cada município. Adicionalmente, comentou a respeito da importância do cumprimento aos prazos estabelecidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ, bem como pelas empresas contratadas, no que se refere ao envio e informações e documentação aplicáveis, os quais subsidiarão os trabalhos. Foi questionado por alguns dos representantes dos municípios presentes na reunião, a respeito dos trâmites envolvidos no fornecimento dos dados relativos ao saneamento básico às empresas contradadas, via Agência das Bacias PCJ, pelas companhias de saneamento/ concessionárias. A sra. Elaine Franco de Campos resgatou a questão do estabelecimento de Termos de Cooperação Técnica entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e as companhias de saneamento/ concessionárias (duas concessionárias – COPASA e SABESP; e um Departamento de Água e Esgoto – DAEV-Valinhos), o que formaliza o compromisso firmado, principalmente no que tange à disponibilização dos dados. Ainda sobre o assunto, o Sr. Neiroberto ressaltou a importância da inclusão de representantes das concessionárias no Grupo de Trabalho a ser estabelecido pelos municípios. A sra. Patrícia, de modo a detalhar a questão dos Termos de Cooperação Técnica estabelecidos junto às concessionárias SABESP e COPASA, apontou que os municípios atendidos por cada uma delas foram indicados no texto dos termos. O sr. Guilherme destacou a importância de estabelecer um sistema de parceria entre todos os envolvidos, o que contribuirá sensivelmente para a eficácia do processo e das atividades que o compõe.

O Dr. Ivan Castanheiro – GAEMA questionou a respeito da não inclusão no Termo de Referência relativo à contratação de empresa para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dos temas drenagem urbana e poluição difusa. Adicionalmente, ressaltou que de acordo com as Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, considerando o horizonte de 20 anos dos planos,

ainda que os mesmos possam ser revisados a cada 4 anos ou a qualquer momento, seria de grande importância a avaliação da possibilidade de readequação do Termo de referência, no que tange à inserção dos fatores mencionados, anteriormente ao tempo recomendado para a revisão dos planos tradicionalmente. A sra. Elaine, acerca do Termo de Referência mencionado, citou as fontes utilizadas para a elaboração do mesmo, dentre elas o Ministério das Cidades, FUNASA e o material “passo a passo” produzido pelo Estado de São Paulo. O sr. Neiroberto, em resposta aos questionamentos do Sr. Dr. Ivan, falou a respeito da necessidade de elaboração do cadastro de redes de drenagem urbana, planos de micro e macrodrenagem, além das inúmeras dificuldades encontradas no decorrer da elaboração dos mesmos pelos municípios, além de representarem metas de implantação em curto prazo. Sobre a questão da poluição difusa, também questionada pela promotoria do GAEMA, uma das tratativas para tal, apontadas pelo sr. Neiroberto foi a adoção de programas de educação ambiental voltados para as questões de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos, o que se configura também como um dos objetivos e metas pertencentes ao Plano de Gerenciamento Integrado, além das tratativas de logística reversa, disposição de materiais recicláveis e eletrônicos. O fomento à criação de consórcios intermunicipais relativos à disposição de resíduos sólidos, também foi apontado pelo Sr. Neiroberto. O Dr. Rodrigo Sanches Garcia - Promotor GAEMA (4º PJ de Valinhos) questionou a respeito das tratativas a serem adotadas para com as comunidades isoladas pertencentes aos municípios, com a observação de que algumas delas são relativamente grandes. Adicionalmente, questionou a respeito das medidas que serão adotadas no que se refere ao fato de que vários municípios já estão finalizando os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, principalmente no que tange à integração desses planos com os de saneamento. O Dr. Rodrigo levantou a questão da sensível necessidade de inclusão da elaboração de estudo gravimétrico no Termo de Referência licitado, o que possibilitará a identificação das principais características dos resíduos gerados pelos municípios. Também citou a imensa dificuldade no estabelecimento da comunicação social, observada pela promotoria pelo acompanhamento das atividades de outras regiões do país, principalmente com relação à disponibilização dos planos em tempo hábil para as audiências públicas, o que deveria ser feito com pelo menos 15 dias de antecedência. A ausência da divulgação prévia mencionada é ou pode ser causa de nulidade do processo. A sra. Elaine, em resposta a um dos questionamentos da promotoria, resgatou a questão da pesquisa realizada pela Agência junto aos municípios da Bacia PCJ, à época, referente à necessidade de recurso para a elaboração de PMSB. Concomitantemente à pesquisa, muitos dos municípios levantaram a necessidade também de elaboração de PGRS. A sra. Elaine também ressaltou que, para os municípios que já possuem algum dos planos em elaboração ou finalizados, o material produzido será recebido e, posteriormente, realizada a revisão e integração dos mesmos, pelas empresas contratadas conforme aplicável. O sr. Neiroberto salientou que a Lei nº 11.445/07 faculta a realização de consulta pública ou audiência pública, e que o Termo de Referência elaborado faz referência à segunda. Todos os objetivos e requerimentos da mesma serão efetivamente cumpridos, tendo como foco principal a participação popular. O sr. Guilherme, em

resposta ao questionamento relativo às comunidades isoladas, expôs que poderão ser adotadas soluções individuais ou coletivas, além do diagnóstico das mesmas. Tratamentos individuais serão dados a possíveis problemas pontuais identificados nessas áreas. Com relação à gravimetria, o sr. Guilherme afirmou que a mesma não foi prevista no Termo de Referência elaborado, bem como que o plano de contratação não possibilita a realização da mesma. Porém, serão consultados e utilizados estudos disponíveis com maior proximidade da realidade dos municípios. Para os casos em que os municípios não tenham o estudo elaborado, será recomendado que o faça, de forma a possibilitar a prospecção dos dados inerentes ao mesmo. O Dr. Ivan questionou sobre o tempo hábil necessário para a elaboração de estudos gravimétricos pelos municípios, além do comprometimento do processo de logística reversa, diretamente atrelado à realização ou não do referido estudo. O sr. Guilherme, em resposta, afirmou que em tese há tempo hábil, porém devem ser levados em consideração os trâmites burocráticos envolvidos o que atrela-se ao comprometimento e/ou inviabilidade do processo. O sr. Guilherme ainda ressaltou que é fundamental que se faça a composição gravimétrica, partindo-se do pressuposto de que só é possível gerenciar aquilo que se mede, entretanto, existe certa urgência no cumprimento do prazo contratual (8 meses), mas que certamente a questão estará contemplada nos objetivos e metas estabelecidos. O Dr. Rodrigo levantou a possibilidade da Agência elaborar novamente uma consulta aos municípios, porém esta com relação à presença ou não de estudos gravimétricos elaborados pelos mesmos, como sendo uma solução adequada para a questão. Para os municípios que não tiverem os estudos supracitados elaborados, poderia ser adotada a licitação única ou a recomendação de elaboração e acompanhamento individual de cada um dos municípios, processo este que poderia ser realizado em paralelo à elaboração dos PMSB e PGIRS, como uma questão de planejamento. O Dr. Geraldo, do GAEMA Campinas, reiterou a recomendação do Dr. Rodrigo, no que tange ao planejamento, levando-se em consideração a base de dados produzida pela gravimetria, sendo que a presente sugestão alinha-se com a apresentada anteriormente, no sentido de que a Agência centralize a questão de forma a evitar maiores dificuldades no decorrer da realização delegada apenas aos municípios. O sr. Neiroberto afirmou que um termo de referência acerca da contratação de estudo gravimétrico dificilmente será feito pelos municípios, individualmente. O Dr. Ivan alegou que o recurso a ser investido na realização de estudo gravimétrico pode ser inicialmente considerado um gasto adicional para o município, porém o mesmo configura-se exatamente de maneira a contrariar esta primeira interpretação. A questão do gerenciamento de resíduos abrange o Estado todo, no decorrer da elaboração dos trabalhos inerentes ao tema, a promotoria acompanhará a mesma também no sentindo de orientação das regiões, o que é de suma importância no estabelecimento da logística reversa (conforme Lei 12.305/10), no que se refere à responsabilidade pós-consumo, a qual não é conferida aos municípios, mas sim às empresas, o que precisa estar muito claro nos Planos de Resíduos Sólidos. A oneração das empresas, no momento em que houver a mensuração da quantidade e tipo de lixo produzido, muitos setores serão identificados como envolvidos. A oneração referenciada não é facultativa, mas sim obrigatória, o quanto antes a mesma for

identificada através do diagnóstico da composição do lixo, mais satisfatório e coerente será o sistema de estabelecimento das cobranças inerentes ao tema. A sra. Patrícia ressaltou que a questão isolada do gerenciamento de resíduos não se configura compatível com as atribuições dos Comitês PCJ, bem como de que uma verificação junto ao jurídico da Agência das Bacias PCJ será feita, no que se refere a um possível aditamento de contrato e/ou solução técnico-jurídica mais adequada. A sra. Patrícia e o Dr. Ivan fizeram referência à Lei Federal nº 12.862, de 17 de setembro de 2013, a qual altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. O sr. Neiroberto afirmou que a questão das perdas hídricas se encontram inclusas no Plano de Bacias, que estabelece metas com relação às mesmas, bem como com relação à temática educação ambiental, dentre outras. Sobre o estabelecimento dos grupos de trabalho locais, pelos municípios, o sr. Guilherme destacou a importância da despolitização do mesmo, de forma a conferir aos grupos criados um caráter técnico e de representatividade no que tange aos temas a serem abordados. A sra. Elaine determinou junto à diretoria da Agência das Bacias PCJ e empresas contratadas, o prazo (27/09/2013) para entrega do Decreto municipal referente à criação dos grupos de trabalho e acompanhamento, pelos municípios, com destaque para a necessidade de nomeação dos representantes de cada esfera da administração e outras pertencentes ao município, de forma a possibilitar o contato além de estabelecer o fluxo de informações necessárias às próximas etapas do trabalho. O Dr. Ivan orientou as companhias de saneamento, COPASA e SABESP a encaminharem os dados pertinentes solicitados, diretamente à Agência das Bacias PCJ, com cópia para os municípios, otimizando assim o fluxo de informações e dados inerentes ao processo. O Dr. Rodrigo, complementarmente ao Dr. Ivan, ressaltou que qualquer contestação ou indisponibilidade no repasse de dados solicitados, por parte das concessionárias está sujeito as sanções legais, sendo que os municípios, caso identifiquem algum tipo de dificuldade no acesso aos dados necessários à elaboração dos trabalhos, poderá acionar o jurídico do município ou, quando aplicável, o Ministério Público. A promotoria GAEMA/PCJ continuará acompanhando os trabalhos a serem desenvolvidos nas próximas etapas e encontram-se à disposição para quaisquer outras informações que se fizerem necessárias. A sra. Patrícia agradeceu a todos os presentes e deu a sessão por encerrada. Eu, Marina Peres Barbosa, redigi a presente ata.

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi Dir. Técn. e Presidente em exercício Agência das Bacias PCJ	Sérgio Razera Diretor Admin. e Financeiro Agência das Bacias PCJ	Elaine Franco de Campos Coordenadora de Projetos Agência das Bacias PCJ

Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
1	Elaine Franco de Campos	Agência das Bacias PCJ	
2	Karla Romão		
3	Marina Peres Barbosa		
4	Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi		
5	Sérgio Razera		
6	Anderson Martins dos Santos (Secretário de Saneamento)	Prefeitura do Município de Bom Jesus dos Perdões	
7	Dayene Nascimento Paulino (Secretaria de Saneamento)		
8	Joaquim Pereira (Secretaria de Planejamento)		
9	Francisco Chen (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Bragança Paulista	
10	Aldivaldo Giovani Bapto de Ferro		
11	André Vinicius S. Carbone (Assessor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Camanducaia	
12			
13	Otacy Melo de Menezes (Secretário de Desenvolvimento e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Charqueada	
14			
15	Alexandre José Grego	COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais	
16	Waldir Souza		
17	Márcio Andrade	DAEV - Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos	
18	Rodrigo Basso		
19	João Lino de Oliveira (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Elias Fausto	
20			
21	Aline de F. Rocha Menezes	EPS - Acessoria Ambiental (Gerenciadora)	
22	Anderson Assis Nogueira		
23	Eduardo Paschoalotti		
24	José Roberto da Silva		
25	Liliana Paschoalotti		
26	Valdomiro Martini		
27	Thiago Camilo Paschoalotti		
28	Benedito Arlindo Cortez (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Extrema	
29	Paulo Henrique Pereira (Meio Ambiente)		
30	Bruno Lourenço da Silva (Secretário de Obras)	Prefeitura do Município de Ipeúna	
31	Graça Favarin (Secretária de Obras)		
32	Ildebran Prata (Prefeito do Município de Ipeúna)		
33	Reginaldo Godoi (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itapeva	
34	Sidney José da Rosa (Secretário - CODEMA)		
35	Simone Furquim (Secretaria de Obras)		
36	Claudia Zago (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itatiba	
37	Carlos A. Geron		
38	Irineu Gastaldo Júnior (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Jaguariúna	
39	Rafaela Giusti Rossi (Secretaria de Meio Ambiente - Departamento de Meio Ambiente)		

Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
40	Rodrigo Parise (Secretário de Planejamento)	Prefeitura do Município de Jarinu	
41	Marilza S. Soranz		
42	Bruno Zappa (Secretaria Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Joanópolis	
43	Adalberto Bueno de Camargo (Secretaria de Obras e Projetos)		
44	Adilson José da Silva (Secretário de Infraestrutura)		
45	Lilia Machado Mendes (Secretaria de Obras e Projetos)		
46	Cássio Antônio Ramazini (Água e Esgoto)	Prefeitura do Município de Louveira	
47	Juliana Conti - (Água e Esgoto)		
48	Livia Rocha Barreto Brandão (Meio Ambiente)		
49	Sinésio Scarabello Filho (Responsável Saneamento)		
50	Gilberto de Matos Gualberto (Diretor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Morungaba	
51	Clara Geromel		
52	André Augusto Pinheiro (Defesa Civil e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Nazaré Paulista	
53			
54	Ricardo Fonseca (Engenharia)	Prefeitura do Município de Pedra Bela	
55			
56	José Henrique (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Pinhalzinho	
57			
58	Dra. Alexandra Facciolli Martins - 2º PJ Auxiliar de Piracicaba	Promotoria - GAEMA	
59	Dr. Geraldo Navarro Cabañas - 24º PJ de Campinas		
60	Dr. Ivan Carneiro Castanheiro - 2º PJ de Americana (Secretário)		
61	Dr. José Flávio (Assistente Jurídico) - GAEMA Piracicaba		
62	Dr. Rodrigo Sanches Garcia - 4º PJ de Valinhos (Secretário)		
63	Camila Garcia Santos (Chefe da Divisão de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Rafard	
64	Carlos Roberto Bueno (Vice-Prefeito e Diretor de Obras)		
65	Eduardo Camargo Maia (Chefe de Gabinete – Convênios)		
66	Elcio José Ricomini (Chefe da Divisão de Água e Esgoto)		
67	Eliana Kitahara - Diretoria de Sistemas Regionais - R	SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	
68	Hélio Figueiredo - Divisão Metropolitana		
69	José Roberto Furnach – Diretoria de Sistemas Regionais - RJ		
70	Osvaldo Oliveira Vieira (Engenheiro - Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
71	Silvana Garcia (Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
72	José Valdemir Shada "Bozó" (Diretor de Saneamento Básico)	Prefeitura do Município de Saltinho	
73	Jorge de Jesus Rocha - SABESP jorgerocha@sabesp.com.br		
74	Geovane Diógenes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Sapucaí-Mirim	
75			
76	Jouberth Calvão (Engenheiro - Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Toledo	
77			
78	Julio da Silveira Lima (Vice-Prefeito)	Prefeitura do Município de Tuiuti	
79	Luiz Fernando Gonçalves (Convênios)		

PCJ Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
80	Bruna Pimentel Cilento (Div. de Registros Públicos/Procuradoria Adm. - SAJI)	Prefeitura do Município de Valinhos	
81	Fernando Canton Antoniazzi (Diretor do Departamento de Meio Ambiente)		
82	Alexandro Moraes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Vargem	
83			
84	LUIZ ANTONIO C. S. SILVA	PCJ / CTID	
85	NEIMBERTO SILVA	N S ENGENHARIA	NEG
86	JOSÉ A. DUTRA SILVA	N S ENGENHARIA	JOSÉ A. SILVA
87	Aline Granghelli	Prefeitura Jaguariúna	Aline Granghelli
88	HERMINIO BERNARDO JR	D. ITATIBA	
89	WILSON DE TARELLO	P. ITATIBA	
90	LUIZ CARLOS A. DE SOUZA	DAE - VALINHOS	
91	Luiz Guilherme L. C. Bertucci	PM Engenharia	
92	JOSÉ CARLOS LEITÃO	"	
93	Camila Scarabel	" "	
94	FERNANDO GIRARDI DE ABREU	ARES - PCJ	
95	Lade Angelone Silveira		
96	ARTUL DE ALMEIDA	PREFEITURA JARINU	
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			

Relatório Fotográfico Reunião Dia 23/09/2013

Agência das Bacias PCJ

Evento de lançamento do Programa de Desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, promovidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ.

Agência das Bacias PCJ

Abertura:

- Termo de Convênio/Cooperação entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e municípios, para elaboração dos PMSB e PMGIRS;
- Licitação promovida pela Agência PCJ, para contratação de empresas de consultoria para a elaboração dos trabalhos;
- Apresentação do escopo a desenvolver, empresas, produtos , responsabilidades e atribuições das partes.

Agente Promotor:

Agência das Bacias PCJ

Empresas Contratadas:

b&b engenharia

nsengenharia
sanitária e ambiental

AGENDA

Agência das Bacias PCJ

- Escopo Contatado (lotes);
- Nivelamento Conceitual PMSB e PMGIRS;
- Cronograma e Produtos;
- Atribuições/Responsabilidades das Partes.

b&b engenharia

nsengenharia
sanitária e ambiental

ESCOPO DO TRABALHO

❖ **Escopo Contratado:** Prestação de serviços de consultoria especializada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) nos termos da Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10 e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), nos termos da Lei 12.305/10, para os Municípios de:

Lotes	Municípios
Lote 1 (b&b engenharia)	Rafard
	Elias Fausto
	Jaguariúna
	Charqueada
	Louveira
	Jarinu
Lote 2 (b&b engenharia)	Valinhos
	Morungaba
	Bom Jesus dos Perdões
	Nazaré Paulista
	Vargem
	Joanópolis

Lotes	Municípios
Lote 3 (b&b engenharia)	Pedra Bela
	Ipeúna
	Saltinho
	Toledo
	Tuiuti
	Bragança Paulista
Lote 4 (nsengenharia sanitária e ambiental)	Itatiba
	Pinhalzinho
	Extrema
	Itapeva
	Camanducaia
	Sapucaí-Mirim

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É SANEAMENTO BÁSICO?

O SANEAMENTO BÁSICO é o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

- **abastecimento de água;**
- **esgotamento sanitário;**
- **drenagem urbana e manejo das águas pluviais e;**
- **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O SANEAMENTO BÁSICO é parte integrante do SANEAMENTO AMBIENTAL, que tem caráter de maior abrangência, incluindo-se:

- Poluição atmosférica
- Controle de pragas e vetores;
- Emissões industriais e
- Outros fatores relacionados a gestão ambiental.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É O PMSB?

O PMSB é um documento e funcionará como instrumento de desenvolvimento do município na área de saneamento básico, estabelecendo diretrizes para o saneamento no município, trazendo diversos benefícios à população, melhorando a qualidade de vida. A elaboração do PMSB é obrigatória, conforme a Lei 11.445/2007.

O QUE É O PMGIRS?

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consiste no planejamento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, imposto pela Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/10. Este plano constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema.

Prazo Legal Agosto de 2012.

O PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Aspectos Legais

- Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007): estabelece diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010): estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos.

- Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005): permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços;

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos disponíveis em todo o município de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Agência das Bacias PCJ

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

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

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Agência das Bacias PCJ

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

NIVELAMENTO CONCEITUAL

A Lei 11.445/2007

Marco regulatório

Define e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico

O saneamento básico contempla:

- **o abastecimento de água;**
- **o esgotamento sanitário;**
- **a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;**
- **a drenagem e manejo de água pluviais.**

Decreto nº 7.217 – 21 de junho de 2010.

Art. 26, § 2 - *A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de Plano de Saneamento básico elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO, Federal .....*

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

Após anos de vácuo regulatório, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Lei nº 12.305/10, os planos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º), sendo que todo gerenciamento desses resíduos são planejados e estruturados por este instrumento.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

-Subsidiar o poder público na racionalização e priorização dos investimentos para o setor, principalmente na confecção e condução de contratos com a iniciativa privada.

- Identificar oportunidades de gestão associada entre municípios, através de consórcios públicos ou outros arranjos regionais.

- Planejar o cumprimento de metas progressivas até o atingimento da obrigação de se receber apenas rejeitos nos aterros sanitários a partir de agosto de 2014, conforme exige a PNRS.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

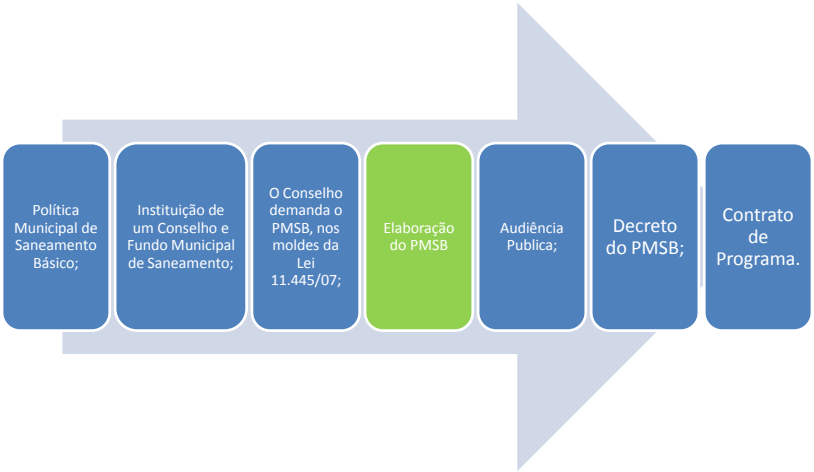
- Desonerar a máquina pública identificando os geradores responsáveis pela confecção dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, e pela Logística Reversa.

- Criar sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, assegurando assim a sustentabilidade econômico-financeira e promovendo a universalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, prestados com eficiência e eficácia e sob controle social.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB



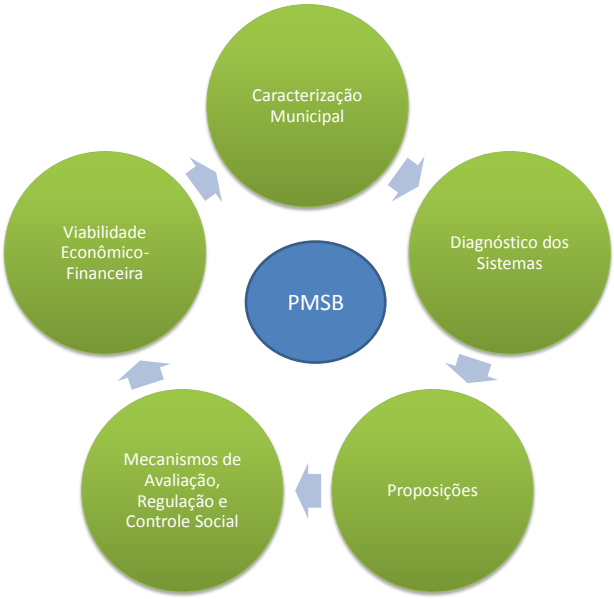
NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB
Requisito Obrigatório
(Leis 11.445/07 e 12.305/10)

Credenciamento

Qualificação para Obtenção de Recursos Federais

NIVELAMENTO CONCEITUAL

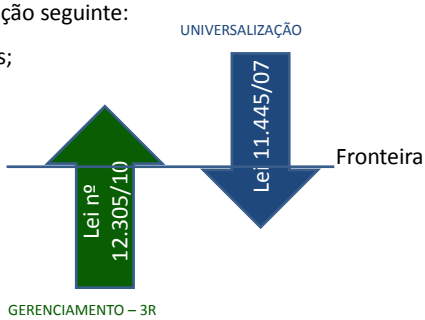


NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB e PMGIRS

➢ Para o alcance dos Objetivos e Metas do Município, foram constituídos **programas** segundo a classificação seguinte:

1. Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos;
   a) Resíduos Sólidos Secos Recicláveis;
   b) Resíduos Sólidos orgânicos;
2. Resíduos Sólidos da construção civil;
3. Resíduos sólidos de saúde;
4. Resíduos volumosos;
5. Resíduos verdes;
6. Logística reversa.



Abordagens na legislação

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PLANSAB

O Governo Federal e o Conselho das Cidades (ConCidades) estão trabalhando na continuidade do processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), sob a coordenação da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades.

O Plansab tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Expectativa de formalização em 2013.

Os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

NOTA: Processo de Participação da Sociedade.

Faz-se presente ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho, através das ferramentas que promoverão a participação da sociedade organizada, da comunidade em geral e do próprio poder público.

Este processo efetivo de participação da sociedade se dará especialmente pela realização de Reuniões com o Grupo de Acompanhamento, Grupo de Trabalho local e Audiência Pública, devidamente documentados, divulgados, disponibilizados à sociedade, cujas manifestações deverão ser coletadas e analisadas.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

NOTA: Processo de Participação da Sociedade.

CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS

Agência das Bacias PCJ

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%								
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%								
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	34%								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%								
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%								
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%								
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**	12%								
PRODUTOS	100%	P1 e P2		P3		P4		P5 e P6	P7

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Agência das Bacias PCJ

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Agência das Bacias PCJ

PCJ

A Contratante disponibilizará, para consulta e análise pela Contratada, cópia dos seguintes documentos, em via digital, ou indicação de sítio virtual:

a) Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;
b) Dados da série histórica referentes a abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos - SNIS - Ministério das Cidades;
c) Diagnósticos Simplificados (ATLAS) dos Sistemas de Abastecimento de Água Elaborados pela Agência Nacional de Água (ANA);
d) Atlas Brasil: abastecimento urbano de água, regiões metropolitanas, Estados e Municípios, ANA (2010);
e) Documento "Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico";
f) Demais documentos que podem servir de subsídio para a elaboração do Plano de Saneamento Básico;
g) Plano das Bacias PCJ 2010 – 2020;
h) Plano Municipal de Habitação;
i) Plano Diretor de Saneamento Básico do Município (se existir);
j) Plano Diretor de Combate às Perdas (se existir);
k) Plano Diretor de Resíduos Sólidos (se existir).

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Agência das Bacias PCJ

PCJ

A Contratante nomeará uma Equipe de Fiscalização (Grupo de Acompanhamento do PMSB) para acompanhar e avaliar a execução dos serviços, que atuará sob a responsabilidade de um Coordenador.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Agência das Bacias PCJ

PREFEITURAS

- Caberá ao Município, uma vez aprovado o PMSB no Município, fazer cumprir as ações de mobilização ora pactuadas com a população local, conforme recomendações referendadas no plano.

- As ações de promoção dos eventos de mobilização social tais como reuniões e audiências públicas, comunicação expressa, mídia, promoção de eventos, publicações, etc. ficarão a cargo de cada um dos municípios contemplados neste TRD, **cabendo à consultoria CONTRATADA, o apoio técnico consultivo**.

- Cada município contemplado neste TRD disponibilizará local apropriado para a realização dos eventos a serem programados.

- Caso o município disponha, apresentar a consolidação das informações do Sistema de Abastecimento de Água (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição) com modelagem hidráulica e análise crítica do sistema operacional.

- Analisar os produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Agência das Bacias PCJ

PREFEITURAS

- Instituir (caso ainda não tenham), uma política municipal de saneamento básico, e nomeie a cabo disso, um grupo multidisciplinar para compor o chamado Conselho Municipal de Saneamento, ou Comitê Executivo, ou algo do gênero, que seja o interlocutor do PMSB para com as parcelas da Sociedade que representam.

- Fornecer listagem da legislação pertinente aos temas saneamento básico e resíduos.

- Aprovação do PMSB.

- Implementação do PMSB.

- Avaliação e revisão do PMSB.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Agência das Bacias PCJ

CONTRATADA

- Desenvolver ferramentas de gestão de saneamento básico nos municípios atendidos por este TDR, por intermédio da elaboração do PMSB e PMGIRS.

- Diagnosticar o estado de salubridade ambiental da prestação dos serviços de saneamento básico e estabelecer a programação das ações e dos investimentos necessários para a universalização, com qualidade, destes serviços.

- Criar condições para promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, assim como organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, de forma a que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Agência das Bacias PCJ

CONTRATADA

- Fornecer ao gestor público municipal, mediante elaboração dos PMSB e PMGIRS, instrumentos de planejamento de curto, médio e longo prazo, de forma a atender as necessidades presentes e futuras de infraestrutura sanitária do município.

- Estudar as alternativas e soluções dos problemas encontrados.

- Propor intervenções e melhorias nos Sistemas de água, esgoto e drenagem.

- Levantar a situação dos resíduos sólidos no município, as condições do aterro sanitário e sua vida útil.

- Propor ações e investimentos.

- Implementar medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

AVISO IMPORTANTE!!

Agência das Bacias PCJ

COMUNICAÇÃO

É MUITO importante que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações.

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

Agência das Bacias PCJ

OBRIGADO!

Contatos:

- Agência de Bacias PCJ
  Rua Alfredo Guedes, 1949 – Piracicaba –SP
  19 **3437.2100**
  elaine@agenciapcj.org.br
- B&B Engenharia Ltda.
  Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP
  11 5103 2013
  jamille@bbengenharia.com.br
- NS Engenharia Ltda.
  Rua ...- Mogi Mirim-SP
  19
  nsengenharia@uol.com.br

b&b engenharia

nsengenharia sanitária e ambiental

ANEXO III

ESTUDO GRAVIMÉTRICO DO MUNICÍPIO DE VALINHOS

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica), apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Aditivo ao Contrato nº 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a "ELABORAÇÃO DE ESTUDO GRAVIMÉTRICO, EM CONFORMIDADE COM A LEI Nº 12.305/2010, PARA 15 (QUINZE) MUNICÍPIOS PERTENCENTES ÀS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ".

O Estudo Gravimétrico que será elaborado exclusivamente para o município de Valinhos/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Valinhos no dia 24 de julho de 2013.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 3

2. OBJETIVO 5

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VALINHOS 6

3.1. Aspectos Regionais e Demografia 6

3.2. Clima 6

3.3. Vegetação 6

3.4. Recursos Hídricos 7

3.5. Distritos e Municípios Limítrofes 7

3.6. Atividades Econômicas 7

3.7. Turismo 7

3.8. Sistema Viário 8

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO 9

5. RESULTADOS 17

5.1. Composição Gravimétrica 17

5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos 18

5.3. Teor de Umidade 19

5.4. Geração *per capita* 20

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 23

7. REFERÊNCIAS 27

1. INTRODUÇÃO

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas.

As características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais são importantes para auxiliar nas discussões do resultado alcançado referente à composição gravimétrica do município. Os resíduos sólidos (RS) são definidos, segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004) como: "Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível".

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si.

Para além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas, locais ou não, que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano etc.

Políticas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sistemas e arranjos de parceria diferenciados, como a parceria público privada, deverão ser articulados para tratar de forma específica os resíduos recicláveis, tais como o papel, metais, vidros e plásticos para que ocorram avanços no setor como formalização da situação trabalhista dos catadores informais, investimentos em maquinários que auxiliem a segregação e outras etapas de manejo destes resíduos nas cooperativas, além de melhorias na organização administrativa destas cooperativas. Estas melhorias auxiliam na rentabilidade destes resíduos; resíduos orgânicos, passíveis de serem transformados em composto orgânico, para enriquecer o solo agrícola; entulho de obras, decorrentes de sobra de materiais de construção e demolição, e finalmente os resíduos provenientes de estabelecimentos que tratam da saúde. Esses materiais devem ser separados na fonte de produção pelos respectivos geradores, e daí seguir passos específicos para remoção, coleta, transporte, tratamento e destino correto. Consequentemente, os geradores têm de ser envolvidos, de uma forma ou de outra, para se integrarem à gestão de todo o sistema.

O gerenciamento integrado revela-se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoal e tecnologia, não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram:

- A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

2. OBJETIVO

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

A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

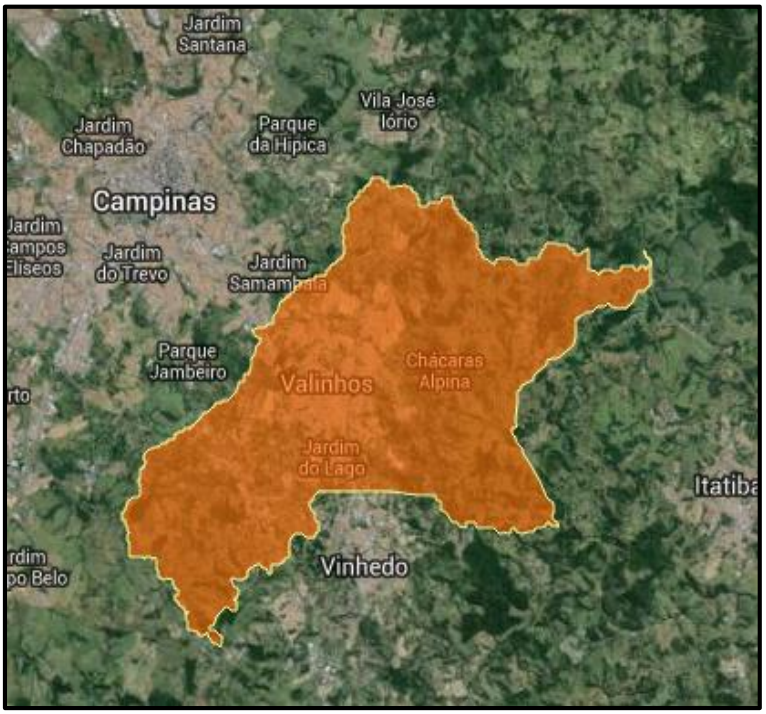
Segundo Freitas (2006), Macêdo (2006), Philippi Jr. e Aguiar (2005), Lacerda (2003) e Jardim et. AL (1995), a classificação que os RS recebem é determinante para se estabelecer qual ou quais as melhores formas de tratamento e disposição final que devem ser adotadas em determinado município, buscando assim, minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VALINHOS

3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Valinhos é um município do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 22º58'14" sul e a uma longitude 46º59'45" oeste, estando a uma altitude de 660 metros e estrategicamente na Região Metropolitana de Campinas. A população estimada pelo SEADE em 2013 era de 113.022 habitantes e a área da unidade territorial é de 148,59 km², sendo, segundo IBGE (2013), 89 Km² de área rural.

Possui relevo fortemente acidentado, formado pelos últimos contrafortes da Serra da Mantiqueira.



Fonte: IBGE (2014).

Figura 1 - Município de Valinhos.

3.2. Clima

Tropical de Altitude, com Temperatura média anual de 19ºC. Os verões são quentes e ensolarados, com temperatura média de 26ºC e os invernos são frescos e nublados, com temperatura média de 14ºC. A temperatura máxima já registrada foi de 41ºC e a Mínima de 2,4ºC.

3.3. Vegetação

Valinhos apresenta 7% do seu território com cobertura vegetal. Esta cobertura é composta por remanescentes de Mata Atlântica, além de áreas consideradas de proteção permanente (denominadas APP). Somadas a estas áreas, Valinhos possui duas unidades de conservação estaduais de elevada importância ecológica. São elas: o Parque Estadual "Assessoria da Reforma Agrária" (ARA) e a Estação Ecológica de Valinhos (EEV).

3.4. Recursos Hídricos

A cidade de Valinhos possui alto potencial hídrico, com a presença de diversos cursos de água. Entre estes estão os Rios Capivari e Atibaia, o Ribeirão Pinheiros, além dos córregos Invernada, Ponte alta, Bom Jardim, Samambaia, Dois Córregos, entre outros. Somados todos os rios riachos ribeirões e córregos, Valinhos possui 91.920 metros de cursos de água.

3.5. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Valinhos tem como vizinhos: Campinas, Morungaba, Itatiba, Vinhedo e Itupeva.

3.6. Atividades Econômicas

Valinhos é um grande produtor de frutas, principalmente figo-roxo e goiaba.

Segundo o IBGE (2011) seu PIB – Produto Interno Bruto *per capita* é de 36.536,19 reais. O IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, em 2010, era de 0.819.

3.7. Turismo

Desde a década de 1920, quando o então prefeito de Campinas Orozimbo Maia se torna proprietário da Fazenda Cachoeira e que, em 12 de julho de 1921, inaugura a Fazenda Hotel Fonte Sônia, é que Valinhos persegue sua vocação turística. Diz a história que Orozimbo Maia mandou proceder a análise da água, para saber se a mesma era radioativa, depois de ter ouvido a história de que um colono que sofria dos rins foi curado após ter tomado, durante certo tempo, a água da fonte da fazenda.

O resultado foi positivo, mostrando que a água era de fato radioativa e suas propriedades eram benéficas para os males dos rins, bexiga e outros órgãos. A água da fonte da Fazenda Cachoeira era diurética, mais forte que a de Lindoia. Pensando no sucesso financeiro da descoberta, Orozimbo Maia transforma metade da casa da fazenda em hotel e dá início à produção comercial do líquido. A Fonte Sônia também ficou famosa pela produção de doces como figada e a goiabada e por suas belezas naturais, como as cascatas e matas nativas, que ainda hoje atraem inúmeros turistas.

Em vários momentos da história a imprensa valinhense levantou a questão de Valinhos e sua vocação para o turismo. O primeiro jornal de Valinhos, editado no ano de 1939 por Gedeão Menegaldo, traz um artigo com o título "Valinhos enquanto estância termoclimática", que fala mais diretamente sobre esta vocação.

Porém, em nenhum momento da história como neste final de século, o turismo foi tão debatido e tão almejado. A concretização deste sonho começou a ser efetivada no ano de 1996, quando a Embratur concedeu a Valinhos o Selo de Cidade com Potencial Turístico.

Desde então, um trabalho de planejamento vem sendo realizado para concretizar esta vocação, através de um projeto que garanta a Valinhos infraestrutura para promover o turismo receptivo e condições de mostrar aos visitantes as principais atrações da cidade, seus eventos e sua principal riqueza, que são as frutas.

3.8. Sistema Viário

O município de Valinhos está cercado por amplo sistema viário, tendo como eixos principais as seguintes rodovias:

- Rodovia Anhanguera para São Paulo e interior do estado;
- Rodovia Dom Pedro I para Jacareí e São José dos Campos;
- Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (Interligação entre as Rodovias: Anhanguera/Dom Pedro I);
- Rodovia Francisco Von Zuben para Campinas;
- Rodovia Visconde de Porto Seguro para Vinhedo, Louveira e Campinas;
- Estrada Municipal dos Andradas para Vinhedo;
- Rodovia dos Agricultores para Rodovia Dom Pedro I e Joaquim Egídio.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 20, 21, 22 e 23 de maio de 2014, em área pertencente à secretaria de obras da prefeitura municipal de Valinhos, já que atualmente o município destina seus resíduos, através de transporte direto, ao Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR) de Paulínia-SP, município próximo à Valinhos.

Os dias 20, 21 e 22 de maio foram utilizados para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o dia 23 foi utilizado para determinação do peso específico aparente, cálculo da geração de resíduos *per capita* e composição gravimétrica.

A atividade baseou-se nas orientações das NBRs 10.004 (ABNT, 2004) e 10.007 (ABNT, 2004), além do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e principalmente do Termo de Referência referente ao aditivo do contrato 25/13, respeitadas as características de geração do município em estudo.

Foram respeitadas principalmente as seguintes orientações do Termo de Referência:

- Realizar a coleta de amostras fora dos feriados e períodos sazonais, como em datas de eventos importantes, períodos turísticos, etc...;
- Realizar o estudo entre segunda e quinta-feira.

Essas orientações são para evitar distorções nos resultados da composição gravimétrica, uma vez que a sazonalidade interfere na dinâmica do município, que pode receber turistas, ter migração temporária de munícipes para outros municípios em período de férias, dentre outros fatores que interferem na geração de resíduos do município.

A coleta do resíduo domiciliar é realizada diariamente em setores da cidade. Dessa forma, o resíduo coletado para o estudo gravimétrico foi referente aos setores 1M, 2M, 3M e 4M de acordo com a divisão dos setores realizada pelo município. A coleta da amostra inicial referente ao setor 1M, mais populoso do município, foi realizado no primeiro dia, 20/05 (terça-feira), abrangendo os bairros Jardim Luiz, São Marcos e Jardim Santa Maria. Os setores 2M e 4M foram coletados no segundo dia, 21/05 (quarta-feira), e abrangeram os bairros Vale Verde, considerado classe alta, São Pedro, com característica de poder aquisitivo menor, além do bairro Ponte Alta, classe média. Por fim o setor 3M foi coletado no dia 22/05 (quinta-feira), representando os bairros Frutal, classe média, e Colina dos Pinheiros também de classe média.

Assim, optou-se por realizar a homogeneização diária dos resíduos, com amostras iniciais superiores a $3m^3$ coletadas por dia, sendo que ao final de cada dia o objetivo foi a obtenção de uma amostra de $1m^3$ após a homogeneização da amostra superior a $3m^3$. Somando os três dias de coleta de amostras iniciais, alcançou-se $3m^3$, misturou-se todas as 3 amostras de $1m^3$ obtidas nos 3 dias de coleta com objetivo de homogeneizar os resíduos provenientes de todos os setores, obtendo-se ao final uma amostra de aproximadamente $1m^3$.

O estudo então foi dividido em duas etapas, sendo a primeira para coleta de amostras dos diferentes setores e determinação do teor de umidade, a qual abrangeu os dias 20, 21 e 22 de maio, e a segunda etapa para realização da composição gravimétrica, determinação do peso específico dos resíduos e da geração *per capita*.

Nos três primeiros dias, 20/05 (terça-feira), 21/05 (quarta-feira) e 22/05 (quinta-feira), foi disponibilizado um veículo pick-up pela prefeitura para realizar a coleta junto aos caminhões compactadores, oriundos de Valinhos. A pick-up respeitou a setorização traçada pelos caminhões compactadores, sendo nestes dias realizadas as coletas de três amostras iniciais superiores a 3 m^3, sendo uma amostra de 3m^3 por dia.

Para execução do trabalho de campo dos primeiros três dias foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 50 e 100 litros, 3 enxadas e 3 pás metálicas, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os três integrantes da equipe técnica.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 2 - Materiais e EPI's utilizados no método.

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada viagem da pick-up disponibilizada para coleta domiciliar de Valinhos eram coletados sacos e sacolas de resíduos, aleatoriamente, seguindo o procedimento da NBR 10.007/2004, de onde foram retirados das laterais, base e topo da pilha de resíduos. Essa coleta foi suficiente para encher quase 20 tambores de 200 litros, totalizando aproximadamente 4.000 litros ou 4m^3.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 3 - Coleta de resíduos realizada pela pick-up.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 4 - Amostra de 3m³ sendo separada.

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 5 - Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 6 - Homogeneização dos resíduos.

- Na fração de resíduos homogeneizada foram realizados dois quarteamentos por dia, sendo realizado nos dias 20, 21 e 22/05. O primeiro quarteamento de cada dia resultou em cerca de 1000 litros em cada quarto. Foram selecionados dois dos quartos resultantes (quartos opostos) e descartados os outros dois. Os dois quartos selecionados foram novamente homogeneizados e quarteados, restando cerca de 500 litros em cada quarto. Foram selecionados dois quartos opostos e armazenados temporariamente em bags, cerca de 1.000 litros.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 7 - Quarteamento e seleção de amostragem homogeneizada.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 8 - Armazenamento das amostras coletadas.

- O procedimento descrito acima foi repetido para cada um dos dias. No final do terceiro dia, após ter acumulado todas as amostras e ter realizado todos os quarteamentos, a amostra acumulada dos três dias foi cerca de 3.000 litros. Esta foi misturada e homogeneizada. Foi realizado um quarteamento final e selecionados dois quartos opostos e descartados os dois restantes. Dessa forma, ao final desse processo restou apenas uma amostra de resíduo de um pouco mais de 1 m^3 (1.000 L).
- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a 105ºC por 24 horas.

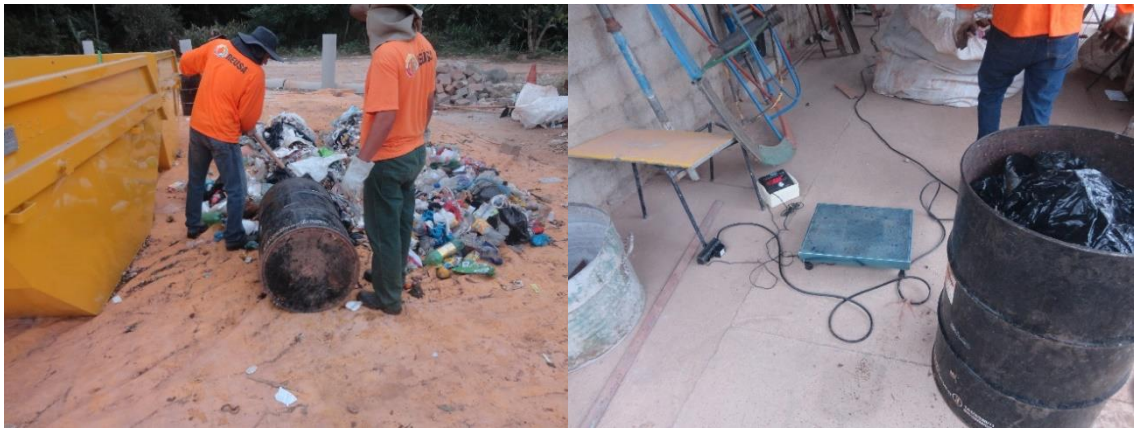
Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 9 - Seleção da amostra de 2 litros para determinação do teor de umidade do RSU.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 10 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente já inserida em estufa a 105ºC.

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, a amostra final de 1m³ selecionada ao final do dia foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m³).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 11 - Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados.

As atividades referentes aos dias 20, 21 e 22/05 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m³. Já as atividades referentes ao dia 23/05 iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m³, amostra final, selecionado no dia 22/05 foi espalhado sobre a lona plástica e os resíduos foram separados minuciosamente de acordo com as subdivisões descritas na Tabela posterior às figuras.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 12 - Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.

Tabela 1 - Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudo Gravimétrico
Orgânicos
Matéria orgânica + Massa Verde
Recicláveis secos
Papel/Jornais/Revistas
Papelão
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)
Plástico duro (embalagens, etc)
PET
Metais ferrosos
Alumínio
Vidros
Embalagens mistas
Demais Recicláveis
Isopor
Borracha
Madeira
Ráfia
Rejeitos
Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc
Tecidos/sapatos
Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.)
Serviço de Saúde
Outros
Lâmpadas e lixas
Total

Material (Resumo)
Orgânicos
Recicláveis secos
Demais Recicláveis
Rejeitos
Serviço de Saúde
Outros

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 13 - Pesagem dos resíduos segregados conforme Tabela 1 e identificados através de etiquetas.

- Paralelamente a pesagem dos resíduos segregados, a amostra de 2 litros, armazenada na estufa a 105ºC, atingiu o tempo de 24 horas. Então foi retirada e pesada para obtenção do teor de umidade, encerrando assim as atividades do dia 23/05.

Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 14 - Retirada do recipiente de 2 L da estufa e pesagem para determinação do teor de umidade.

As atividades realizadas nos dias 20, 21, 22 e 23/05 possibilitaram a obtenção das características qualitativas e quantitativas dos resíduos, evidenciando seus aspectos físicos. Os resultados serão apresentados no item seguinte. Vale ressaltar que os resíduos excedentes das coletas realizadas nestes dias foram inseridos em caçambas, e estas foram despejadas em caminhões compactadores que permitiram o transporte dos resíduos até ao CGR de Paulínia.

5. RESULTADOS

5.1. Composição Gravimétrica

Na tabela a seguir é apresentada a tradução percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada (peso de cada componente / peso total da amostra). Esses resultados representam valores da amostra final de 1m³ coletada no final do dia 22/5 e pesadas individualmente no final do dia 23/05.

Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Valinhos.

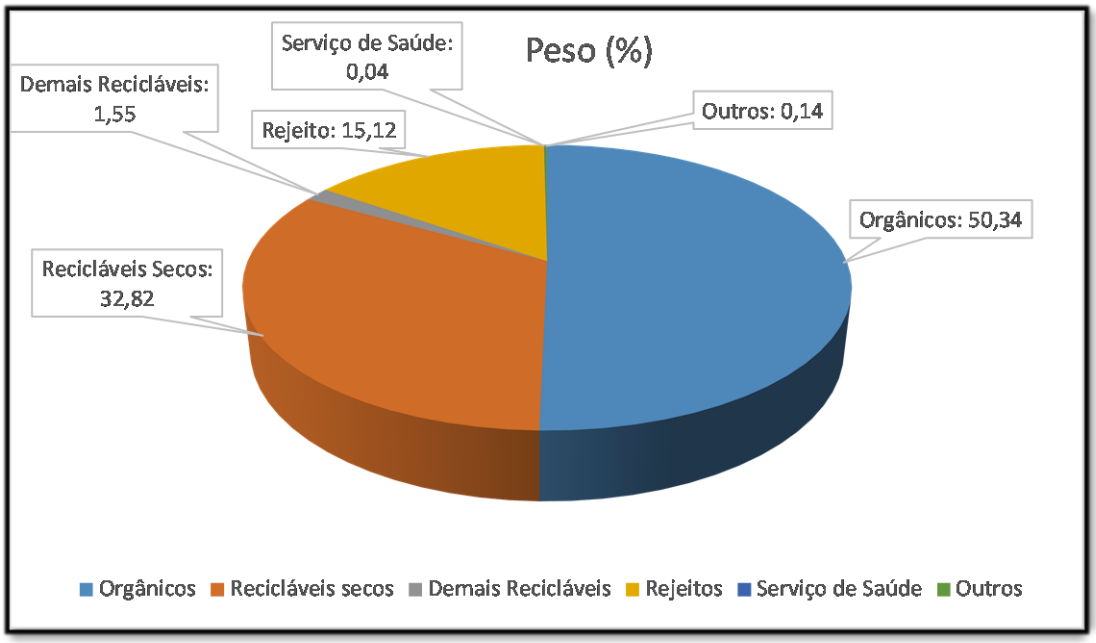
Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	**49,420**	**50,34**
Matéria orgânica + Massa Verde	49,420	50,34
Recicláveis secos	**32,220**	**32,82**
Papel/Jornais/Revistas	2,480	2,53
Papelão	4,360	4,44
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	13,800	14,06
Plástico duro (embalagens, etc)	4,640	4,73
PET	0,960	0,98
Metais ferrosos	0,680	0,69
Alumínio	1,120	1,14
Vidros	2,560	2,61
Embalagens mistas	1,620	1,65
Demais Recicláveis	**1,520**	**1,55**
Isopor	0,660	0,67
Borracha	0,040	0,04
Madeira	0,460	0,47
Ráfia	0,360	0,37
Rejeitos	**14,840**	**15,12**
Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc	11,320	11,53
Tecidos/sapatos	3,420	3,48
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,100	0,10
Serviço de Saúde	**0,040**	**0,04**
Outros	**0,140**	**0,14**
Lâmpada, lixa, etc..	0,140	0,14
Total	**98,180**	**100,00**

Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Valinhos.

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	49,420	50,34
Recicláveis secos	32,220	32,82
Demais Recicláveis	1,520	1,55
Rejeitos	14,840	15,12
Serviço de Saúde	0,040	0,04
Outros	0,140	0,14

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.

Quadro 1 - Composição Gravimétrica do município de Valinhos.



5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos

Através do estudo, determinou-se também o peso específico aparente dos resíduos. Peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação. O peso específico foi retirado da amostra final de 1m³ antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica, por isso seu peso foi superior à soma final de todos os componentes segregados, já que pode ocorrer pequenas perdas durante a segregação. A tabela seguinte demonstra o peso dos 5 tambores cheios, totalizando 1m³.

Tabela 4 - Peso específico dos RSU do município de Valinhos.

MUNICÍPIO			VALINHOS - SP
DATA DAS COLETAS DOS RSD			20, 21 E 22/05
COLETA FINAL	1m³		
TAMBORES	PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg)		
TAMBOR 1	13,42		
TAMBOR 2	13,38		
TAMBORES	PESO (Kg)	TAMBOR UTILIZADO	PESO - TARA (Kg)
TAMBOR 1	28,12	TAMBOR 1	14,7
TAMBOR 2	35,82	TAMBOR 2	22,44
TAMBOR 3	28,84	TAMBOR 1	15,42
TAMBOR 4	31,32	TAMBOR 2	17,94
TAMBOR 5	47,14	TAMBOR 1	33,72
PESO TOTAL (Kg) SUBTRAINDO-SE A TARA DOS	104,22		

A determinação do peso específico é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) orienta a utilização dos valores de 230 kg/m^3 para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m^3 para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m^3 para resíduos da construção civil, valores estes estimados e não necessariamente ideais. O obtido do estudo foi:

$$\frac{Peso\ total\ da\ amostra\ (em\ kg)}{Volume\ do\ tambor\ (em\ m^3)} = \mathbf{104{,}22\ kg/m^3}$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo Manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 50% neste estudo realizado, significativamente inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos foram representados por este estudo em aproximadamente 33%, enquanto que no Manual é de aproximadamente 25%. Estes dados influenciam diretamente no peso específico, uma vez que a matéria orgânica é o resíduo com maior densidade, conforme visto nos resultados da Tabela 3, enquanto que os resíduos recicláveis secos são mais volumosos, porém com menor peso, o que proporciona alguns vazios no tambor, ocasionando a redução de peso específico da amostra. Os resultados serão discutidos com maior abrangência no item “considerações finais”.

5.3. Teor de Umidade

O Teor de umidade, segundo (IBAM, 2001), representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas,

podendo este índice variar, sendo estimado entre 40 a 60%. Esta característica do resíduo pode influenciar principalmente nos processos de tratamento e destinação final do lixo.

A incineração é um exemplo importante de tratamento que deve considerar a umidade dos resíduos, uma vez que a umidade se relaciona com outras características, como é o caso da massa específica e calor calorífico, este último essencial para obter-se o potencial de aproveitamento energético proveniente da incineração.

O resultado obtido do teor de umidade de Valinhos está representado na tabela seguinte:

Tabela 5 - Determinação do teor de umidade.

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE			
PESO RECIPIENTE (Kg)	0,22	Recipiente 2L	
PESO AMOSTRA RSD INICIAL(kg)	0,36	PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg)	0,14
PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA	0,30	PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)	0,08
TEOR DE UMIDADE = $\frac{\text{PESO AMOSTRA RSD - PESO RSD SECO}}{\text{PESO AMOSTRA RSD}}$			TEOR DE UMIDADE = 42,86%

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Valinhos é de 42,86%, se enquadrando no percentual citado pelo Manual.

5.4. Geração *per capita*

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo (IBAM,2001), a geração *per capita* pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja, Peso específico = Massa/Volume, onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração *per capita* do município.

O quadro seguinte demonstra o resultado considerado para o município de Valinhos:

Quadro 2 – Geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares do município de Valinhos.

GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE VALINHOS-SP	
Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos	Dados
População (hab.)	113022
Percentual População atendida pela coleta regular (%)	100
Quantidade de caminhões referente ao dia (11/06)	13
Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m^3) - volume livre	60
Peso Específico (Kg/m^3)	104,22
Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)	81292
Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))	**0,71925**

Durante a aplicação desta metodologia, notou-se discrepância no resultado quando comparado à estimativa de produção *per capita* em função da população urbana estabelecida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) em seu Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2013) e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – Versão Preliminar Volume I Panorama (2014). Vale ressaltar que estes índices foram elaborados pelo Grupo de Trabalho composto por técnicos da CETESB e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), com participação de outros órgãos estaduais específicos, sob coordenação da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), todos com vasta experiência no segmento.

Quadro 3 – Índices estimativos de produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos, adotados em função da população urbana.

POPULAÇÃO (hab)	PRODUÇÃO (Kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

FONTE: CETESB (2013)

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos elaborado pela CETESB, para os municípios onde são efetuadas pesagens das quantidades de resíduos destinados ao tratamento e/ou disposição final, poderão ocorrer índices diferentes dos acima indicados, em decorrência de vários fatores, tais como: tipo de atividade produtiva predominante no município, nível socioeconômico, sazonalidade de ocupação, existência de programas de coleta seletiva e de ações governamentais que objetivam a conscientização da população quanto à redução da geração de resíduos.

Nestas condições, o inventário deve ser utilizado como um instrumento de acompanhamento das condições ambientais e sanitárias dos locais de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos e não como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios.

Assim como descrito no inventário pode-se considerar que para a metodologia utilizada neste trabalho, extraída do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos IBAM (2001), ocorrerão discrepâncias em decorrência destas variações naturais citadas, e de outros fatores adversos relacionados a metodologia, tais como: os caminhões coletores compactadores considerados no dia de estudo não estarem completamente ocupados, o que interfere no volume livre calculado; dificuldades em identificar o percentual de população atendida por bairro coletado na data de estudo, o que pode afetar a relação geração de RS por habitante; considerar apenas um dia de estudo uma vez que a quantidade coletada pode variar durante a semana.

As duas metodologias visam a estimativa de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos por habitante.dia, por isso entende-se que os dados de geração provenientes delas não deverão ser utilizados como fonte de informações conforme supracitado, uma vez que para isto é necessário a pesagem dos resíduos.

O estudo realizado é de extrema importância por oferecer um panorama sobre os aspectos físicos da gravimetria dos resíduos, porém é imprescindível que os municípios atualizem estes estudos e realizem outros complementares em períodos diferentes, tais como em períodos de férias, grandes eventos, com objetivo de obter dados contínuos e mais abrangentes. Também é necessário que os municípios se mobilizem para realizar a pesagem dos resíduos, o que tornam mais precisos os resultados de geração *per capita*.

Portanto, o resultado de geração *per capita* obtida por este estudo, 0,71925 Kg/habitante.dia, quando comparado ao resultado demonstrado pela CETESB de aproximadamente 0,9 Kg/habitante.dia representa uma diferença que pode ser justificada segundo os seguintes fatores de influência para este município: a quantidade de caminhões pode variar de acordo com os dias da semana, podendo ocorrer quantidades maiores do que a apresentada neste dia; Valinhos possui coleta seletiva que abrange 80% do município, como o percentual de recicláveis ainda sim é significativo, pode influenciar no peso específico estimado no estudo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada característica dos resíduos sólidos, em particular, seja ela física, química ou biológica, exerce determinada influência sobre o planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Os estudos realizados em Valinhos-SP foram com objetivo de determinar as características físicas dos resíduos, o que incluiu a composição física.

Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em considerações estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados pela sazonalidade, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Os principais fatores que exercem forte influência sobre as características dos resíduos estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.

FATORES	INFLUÊNCIA
1. Climáticos	
Chuvas	• Aumento do teor de umidade
Outono	• Aumento do teor de folhas
Verão	• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
2. Épocas especiais	
Carnaval	• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
Natal/ Ano Novo/ Páscoa	• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais)
Dia dos Pais/ Mães	• Aumento de matéria orgânica
Férias escolares	• Aumento de embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais) • Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos • Aumento populacional em locais turísticos
3. Demográficos	
População urbana	• Quanto maior a população urbana, maior a geração *per capita*
4. Socioeconômicos	
Nível cultural	• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica

Nível educacional	• Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo	• Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo (no mês)	• Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)
Poder aquisitivo (na semana)	• Maior consumo de supérfluos no fim de semana
Desenvolvimento tecnológico	• Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos • Aumento de embalagens
Lançamento de novos produtos	• Aumento de embalagens
Promoções de lojas comerciais Campanhas ambientais	• Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)

Através da caracterização do município de Valinhos observa-se que o município possui área predominantemente urbana, embora sua área rural seja aproveitada para o cultivo de frutas, sendo assim considerada um município de grande potencial turístico.

Características como a de possuir um PIB *per capita* consideravelmente alto, que segundo (IBGE, 2011) é de R$36.536,19, e elevado IDH que corresponde a 0,819.

Neste caso, é importante frisar que o elevado PIB *per capita* resulta em consumo elevado de recicláveis. Nota-se que o resultado da composição gravimétrica referente aos resíduos recicláveis secos é elevado (32,82%), considerando que o município já possui coleta seletiva, que atende de 80 a 85% da população, sendo que grande parte dos resíduos recicláveis secos já são segregados e coletados separadamente da coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares, e que a média nacional estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) é de 31,9%.

Cabe ao município, que já pratica a coleta seletiva e comercialização dos resíduos recicláveis, identificar maneiras de aprimorar a gestão deste processo, seja através da cobertura da coleta de 100% do município, da aquisição de maquinário que auxilie na triagem, e através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar os possíveis entraves e sugerir possíveis soluções.

Fonte: (Prefeitura Municipal de Valinhos, 2014).

Figura 15 - Coletores de resíduos recicláveis do município de Valinhos

Valinhos possui área rural de 89km², e o que potencializa a geração dos resíduos orgânicos é a produção de frutas nesta região, gerando restos de cultivos e massa verde. Atualmente não é realizada compostagem pelo município

A composição gravimétrica indicou 50,34% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que indicam estimativas de média nacional de 65% e 51,4% respectivamente. O resultado está próximo à média nacional quando relacionado ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o que é representativo para que o município reflita sobre implantação da compostagem, já que a principal atividade do município é o cultivo de frutas, o que a tornou município com alto potencial turístico. O resultado do teor de umidade, apesar de ser uma amostra de 2 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1m³, foi de 42,86%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive superior, mesmo estando dentro da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001), já que possui elevado índice de matéria orgânica, porém como a amostra de 2 litros é retirada aleatoriamente, é comum que não se obtenha um resultado elevado de umidade, já que os resíduos da amostra final possuem outros componentes além do orgânico.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) encontrados na composição gravimétrica representaram 0,04% do total dos resíduos integrantes do estudo, o que pode ser considerado normal, já que é realizada a terceirização dos serviços de coleta e destinação final deste resíduo, o que minimiza a quantidade na coleta regular quando é feita fiscalização adequada.

Para os demais resíduos recicláveis, o percentual gerado considerando todos somados é ínfimo (1,55% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, borracha, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Os resíduos considerados como outros foram as lâmpadas, resíduo da logística reversa, lixa e resíduo da construção civil. São resíduos que deverão ser abordados no plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município para indicar o correto manejo destes, pois estão sendo destinados erroneamente ao aterro sanitário.

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam 19,56% do total da amostra estudada, o que evidencia a importância de se tomar ações que possibilitem o aproveitamento dos resíduos avaliados, tendo ciência de que a destinação final ao aterro sanitário poderá ser ínfima comparada a atual realidade.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Segunda edição – 31.05.2004.

CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G. M. A.; DE LIMA, A. P. S.; SOARES, F. J. F.; DE ALMEIDA, L. C.; MENEZES, M. L. J. – **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE** – 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos 2º seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos – REDISA – Red de Ingeniería de Saneamiento Ambiental ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, Vol I, Panorama**, 2014. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares**. 2013.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JUNIOR, M. F. **GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E PERFIL SOCIOECONOMICO NO MUNICÍPIO DE SALINAS, MINAS GERAIS**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 3, n.2, p. 73-90, 2012.

DE SOUZA, G. C., GUADAGNIN, M. R. – **CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: O MÉTODO DE QUARTEAMENTO NA DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA EM COCAL DO SUL-SC**, 3º Seminário Regional Sul de Resíduos Sólidos – UCS – Caxias do Sul – RS.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Projeções Populacionais**. Disponível em:< http://produtos.seade.gov.br>. Acesso 10 de outubro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Governo Federal. **MANUAL – GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.**

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em www.snis.gov.br.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Governo Federal. – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2012.

PWC – PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).** [s.l.]: PwC, 2011.

Wikpédia, a enciclopédia livre, Disponível em:< http://pt.wikipedia.org/wiki/Valinhosr>. Acesso 29 de maio de 2014.

b&b engenharia

Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

VALINHOS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS