



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE PLATINA - SP**



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

VOLUME II



2020



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA

Rua João de Souza Martins, 550 – Platina – SP

CEP: 19990-000

Fone: (18) 3354-1261

Sítio: www.platina.sp.gov.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

VOLUME II

2020

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Edifício-Sede da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

Quadra 04 – Bloco “N” – 5º andar – Ala Norte

Brasília/DF – CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6362/6466 | Fax: (61) 3314-6253

Sítio: www.funasa.gov.br

Prefeitura Municipal de Platina

Plano Municipal de Saneamento Básico / Volume II: Relatório Final do
Plano Municipal de Saneamento Básico– 2020.

289f.: il.color. 30 cm

Esta obra é um dos produtos referentes ao Plano Municipal de
Saneamento Básico do Município de Platina - SP

1. Diagnóstico Técnico – Participativo
2. Caracterização do município
3. Componentes dos sistemas de saneamento básico.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

EMPRESA RESPONSÁVEL



EVOLUA AMBIENTAL ENGENHARIA E CONSULTORIA

CNPJ 16.697.255/0001-95

Endereço: Rua Gil Stein Ferreira, nº 357, sala 706

CEP 88301-210, Itajaí-SC. Fone: (47) 2125-1014

EQUIPE TÉCNICA

Nayla Motta Campos Libos

Eng.^a Sanitarista e Ambiental

CREA/SC 090377-1

Deise Beatriz Farias

Gestora de Finanças - CRA/PR 200469

Assistente Social - CRESS-SC 8217

Eng.^a Ambiental - CREA/SP 5070728976

Claudia Barboza Camillo

Arquiteta e Urbanista

CAU A121584-1

Fernanda Deunizio

Advogada

OAB-SC 48.217

Marilda Motta Campos

Pedagoga

Daniela Farias Moreira Joner

Psicóloga

CRP-12/17733



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

ÍNDICE GERAL

VOLUME I – PLANO DE TRABALHO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Ato Público do Poder Executivo

Plano de Mobilização Social

VOLUME II – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Diagnóstico Técnico-Participativo

VOLUME III – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Prospectiva e Planejamento Estratégico

Programas, Projetos e Ações

Plano de Execução

Minuta de Projeto de Lei do PMSB

Indicadores de Desempenho do PMSB



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO.....	18
1. INTRODUÇÃO	19
CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	21
2. INFORMAÇÕES GEOPOLÍTICAS	22
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	23
2.1.1 EVOLUÇÃO DO MUNICÍPIO	25
2.1.2 DENSIDADE DEMOGRÁFICA.....	26
2.1.2.1 Dinâmica Populacional.....	26
2.1.2.2 Estrutura Etária	27
2.1.3 ESTUDO POPULACIONAL	28
CAPÍTULO 3: SISTEMAS PÚBLICOS E INFRAESTRUTURAS	31
3. SISTEMAS PÚBLICOS.....	32
3.1 Comunicação e Fontes de Informação	32
3.2 Saúde	32
3.3 Educação.....	33
3.4 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE.....	33
3.4.1 Infraestrutura da Saúde.....	33
3.4.2 Infraestrutura da Educação	34
3.4.3 Outras infraestruturas.....	35
3.5 ORGANIZAÇÃO SOCIAL E CULTURAL	35
3.6 PRÁTICAS DE SAÚDE E SANEAMENTO	36
3.7 INDICADORES DE SAÚDE	40
3.7.1 Doenças Relacionadas com a Falta de Saneamento Básico	41
3.8 DINÂMICA SOCIAL.....	42
3.9 NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO.....	44
3.10 INDICADORES DA EDUCAÇÃO	44
3.11 CAPACIDADE DO SISTEMA EDUCACIONAL.....	46
3.12 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO LOCAL	46
3.13 INDICADORES ECONÔMICOS DO MUNICÍPIO	47
3.13.1 Indicadores de renda da População	47
3.13.2 Desigualdade	47
3.13.3 Pobreza	49
3.13.4 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	50
3.13.5 Índice Nutricional.....	51
3.13.6 Receitas Orçamentárias do Município	51
3.13.7 Atividades Econômicas do Município.....	53
3.14 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA SIMPLIFICADA DO MUNICÍPIO	58



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

3.14.1	Clima	58
3.14.2	Geologia	58
3.14.3	Geomorfologia	61
3.14.4	Pedologia.....	65
3.14.5	Hidrografia	68
3.14.6	Vegetação	70
CAPÍTULO 4: PLANEJAMENTO FÍSICO TERRITORIAL		73
4.	PLANEJAMENTO FÍSICO TERRITORIAL	74
4.1	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	76
4.2	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL.....	76
4.3	INFRAESTRUTURA.....	77
4.3.1	Pavimentação.....	77
4.3.2	Transporte	78
4.3.3	Energia Elétrica	78
4.3.4	Habitação	79
CAPÍTULO 5: POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO		81
5.	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	82
5.1	LEGISLAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	83
5.1.1	Legislação Nacional	83
5.1.2	Legislação Estadual:	87
5.1.3	Legislação Municipal:	88
5.2	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	88
5.3	REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	90
5.4	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	93
5.5	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL.....	94
5.6	PROGRAMAS LOCAIS E AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO.....	97
5.7	ACESSO DE INFORMAÇÕES À POPULAÇÃO.....	98
5.8	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS	99
5.9	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	100
5.10	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO	101
5.11	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS.....	103
CAPÍTULO 6: INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		104
6.	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	105
6.1	PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	105
6.2	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	105
6.2.1	Croqui do Sistema.....	108
6.3	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS.....	111
6.3.1	Mananciais	111
6.3.3	Captações	113
6.3.4	Reservação	118



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

6.3.5	Tratamento da Água.....	121
6.3.6	Aduções de Água Bruta e Tratada.....	122
6.3.7	Estações Elevatórias.....	123
6.3.8	Capacidade de Reservação.....	125
6.3.9	Redes de Distribuição.....	125
6.4	LIGAÇÕES PREDIAIS.....	127
6.5	MEDIÇÃO (MICRO E MACROMEDIÇÃO).....	127
6.6	CAPACIDADE INSTALADA DO SISTEMA.....	128
6.7	EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO.....	128
6.8	CUSTO OPERACIONAL.....	129
6.9	DEFICIÊNCIAS DO SISTEMA.....	129
6.9.1	Índices de Perdas.....	130
6.9.2	Análise Crítica do Sistema.....	131
6.10	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA.....	131
6.11	CONSUMO <i>PER CAPITA</i> E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS.....	133
6.12	QUALIDADE DAS ÁGUAS BRUTA E TRATADA.....	134
6.12.1	Índices de Qualidade da Água.....	139
6.13	CONSUMOS POR SETORES.....	139
6.14	BALANÇO ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS.....	140
6.15	ESTRUTURA DE CONSUMO.....	142
6.15.1	Cobertura do Sistema.....	143
6.15.2	Volume Consumido por Faixa.....	143
6.16	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA.....	144
6.17	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES.....	146
6.18	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO.....	146
6.19	CORPO FUNCIONAL.....	147
6.20	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO.....	147
6.21	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	149
6.22	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	150
6.23	LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS.....	151
6.24	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	152
6.25	PERCEPÇÕES DE MORADORES.....	153
CAPÍTULO 7: INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....		154
7.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	155
7.1	PLANO DIRETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	155
7.2	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	155
7.3	INDICAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO.....	159
7.4	AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA.....	159
7.4.1	Ligações Prediais.....	159



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

7.4.2	Rede de Coleta	160
7.4.3	Interceptores.....	162
7.4.4	Estações Elevatórias.....	162
7.4.5	Emissários.....	163
7.4.6	Tratamento do Esgoto.....	163
7.4.7	Capacidade Instalada.....	164
7.4.8	Eficiência de Tratamento.....	164
7.4.9	Custo Operacional.....	168
7.5	DEFICIÊNCIAS DO SISTEMA	169
7.6	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA	169
7.7	DADOS DO CORPO RECEPTOR EXISTENTE	170
7.8	IDENTIFICAÇÃO DE FUNDOS DE VALE	172
7.9	ANALISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS.....	172
7.10	LIGAÇÕES CLANDESTINAS.....	173
7.11	BALANÇO ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA	174
7.12	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES	175
7.13	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	175
7.14	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	176
7.15	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	176
7.16	INDICADORES.....	180
7.16.2	Indicadores Operacionais, Econômicos e Administrativos.	180
7.16.3	Indicadores de Qualidade dos Serviços Prestados	182
7.17	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	182
7.18	LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS	183
7.19	PERCEPÇÕES DOS MORADORES	185
CAPÍTULO 8: INFRAESTRUTURA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....		187
8.	INFRAESTRUTURA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	188
8.1	PLANO DIRETOR E LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	189
8.2	DRENAGEM NATURAL	190
8.3	MACRODRENAGEM	194
8.4	MICRODRENAGEM.....	194
8.4.1	Dissipadores de Energia	203
8.5	SISTEMAS DE MANUTENÇÃO DA DRENAGEM URBANA.....	204
8.6	FISCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E NÍVEL DE ATUAÇÃO.....	204
8.7	ÓRGÃOS MUNICIPAIS RESPONSÁVEIS	205
8.8	OBRIGATORIEDADE DA MICRODRENAGEM PARA IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTOS	
	205	
8.9	SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	205
8.10	LIGAÇÕES CLANDESTINAS.....	206



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

8.11	PROBLEMAS RELACIONADOS AO SISTEMA	206
8.12	BACIAS DE DRENAGEM.....	211
8.12.1	Estudos Hidrológicos.....	213
8.12.2	Variação Fluviométrica do Rio do Pari.....	216
8.13	ESCOAMENTO DAS ÁGUAS DA CHUVA	219
8.14	ANÁLISE DA CAPACIDADE LIMITE	219
8.15	CROQUI GEORREFERENCIADO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	220
8.16	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	222
8.17	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS	222
8.18	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA.....	224
8.19	PERCEPÇÕES DOS MORADORES	225
CAPÍTULO 9: INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		226
9.	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	227
9.1	PLANOS DIRETORES	229
9.2	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL	230
9.2.1	Resíduos Domiciliares.....	230
9.2.2	Resíduos de Construção Civil.....	231
9.2.3	Resíduos Hospitalares e Serviços de Saúde.....	232
9.2.4	Resíduos Industriais.....	236
9.2.5	Resíduos Rurais.....	237
9.3	IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES.....	237
9.4	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....	240
9.4.1	Agrotóxicos.....	241
9.4.2	Óleos Lubrificantes.....	242
9.4.3	Pneus	243
9.4.4	Pilhas e Baterias	244
9.4.5	Lâmpadas Fluorescentes	244
9.5	IDENTIFICAÇÃO DE CARÊNCIA NO ATENDIMENTO	245
9.6	PRODUÇÃO <i>PER CAPITA</i> DE RESÍDUOS	246
9.7	LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS ATUAIS ASSOCIADOS À INFRAESTRUTURA	247
9.7.1	Coleta de Resíduos Domiciliares e Recicláveis.....	247
9.7.2	Área Rural	249
9.7.3	Limpeza Urbana: Varrição e Resíduos de Poda e Capina	249
9.7.4	Levantamento dos Problemas Existentes Associados à Infraestrutura.....	250
9.8	ORGANOGRAMA E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	251
9.9	ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	252
9.10	IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS	255



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

9.11	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	256
9.11.1	Cobrança	257
9.12	INDICADORES OPERACIONAIS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	258
9.13	PROGRAMAS ESPECIAIS REALIZADOS NO MUNICÍPIO	261
9.13.1	Coleta Seletiva	261
9.13.2	Compostagem e Usina de Triagem	264
9.13.3	Programas do CIVAP	265
9.13.4	Resíduos de Construção Civil	267
9.13.5	Óleo Comestível	267
9.13.6	Outros Programas	268
9.14	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS	269
9.14.1	Medidas Saneadoras	269
9.15	FISCALIZAÇÃO	270
9.16	LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS	270
9.17	PERCEPÇÕES DOS MORADORES	274
	CAPÍTULO 10: PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	276
10.	PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	277
11.	REFERÊNCIAS	282



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Pirâmide Etária do Município de Platina – SP.	27
Figura 2.2 – Comportamento Crescimento Populacional de Platina de 1970-2010.....	29
Figura 3.1 - Igreja e Praça central do município.	36
Figura 3.2 - Efeitos diretos e indiretos do abastecimento de água e do esgotamento sanitário sobre a saúde. Esquema conceitual	37
Figura 3.3 - Modelo para Limpeza Pública e Saúde	38
Figura 3.4 – Despesas e Receitas Orçamentárias.	52
Figura 3.5 – Valor de contribuição em porcentagem por setor econômico	54
Figura 3.6 – Valor Adicionado bruto por setor	55
Figura 5.1 – Possibilidade de administração/gestão dos serviços de saneamento.	89
Figura 6.1- Poço localizado na zona urbana de Platina.	114
Figura 6.2 - Poço e reservatório da ASAFAPEM e ASAFAP.....	116
Figura 6.3 – Poço e reservatório na região da ASAFAPEM - água contaminada	117
Figura 6.4 - Poço da ASAFAS – Associação dos familiares da Água de Sapé.....	118
Figura 6.5 - Reservatório (1) de água do município.....	120
Figura 6.6 - Reservatório (2) de água do município.....	121
Figura 6.7 – Sistema de distribuição de água.....	124
Figura 7.1 – Novo sistema de tratamento de Esgoto de Platina.....	178
Figura 7.2 - Localização do Futuro Sistema de Tratamento de Esgoto do Município.	179
Figura 7.3 – Caixa de Gordura de Fossa para tratamento de esgotos.....	186
Figura 8.1 – Boca de Lobo na região central da cidade.	202
Figura 8.2 – Dissipador de energia em mal estado de conservação, se mostrando ineficiente	204
Figura 8.3 – Inexistência de sistema de drenagem urbana	207
Figura 8.4 – Inexistência de sistema de drenagem urbana e dissipador de energia	207
Figura 8.5 – Inexistência de sistema de drenagem urbana e dissipador de energia	208
Figura 8.6 – Inexistência de sistema de drenagem urbana e dissipador de energia	208
Figura 8.7 – Dissipador de energia em mal estado de conservação, se mostrando ineficiente	209
Figura 8.8 – Inexistência de dissipador de energia no final do sistema de drenagem	209
Figura 8.9 – Dissipador de energia com falta de manutenção	210
Figura 8.10 – Curva de Permanência de Chuvas de Janeiro a Dezembro	214
Figura 8.11 – Curva de Permanência de Chuvas de janeiro a Junho	214
Figura 8.12 – Curva de Permanência de Chuvas de Julho a Dezembro.....	215
Figura 8.13 – Média Mensal de Precipitação.....	215
Figura 8.14 – Gráfico de Fluviométricas do Rio do Pari	216
Figura 9.1 - Resíduos de construção civil abandonados em terrenos baldios.	232
Figura 9.2 – Organograma e corpo funcional atual dos serviços prestados pela prefeitura.	251
Figura 9.3 – Entrada do Aterro Municipal de Resíduos Sólidos do Município.....	254



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Figura 9.4 - Transporte por tração animal de resíduos recicláveis.....	262
Figura 9.5 - Armazenamento de resíduos recicláveis no município.	263
Figura 9.6 - Terreno destinado à construção do barracão de triagem de resíduos recicláveis.....	265
Figura 9.7 – Ações que deverão ser executadas buscando a recuperação das áreas degradadas..	270



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Características Geopolíticas	22
Tabela 2.2 – População Residente por Domicílio em Platina – MG	26
Tabela 2.3 – Distribuição Domiciliar de Platina - SP.....	27
Tabela 2.4 – Agrupamento por cor ou raça no município.....	28
Tabela 2.5 – População Residente no Município de Platina.	28
Tabela 2.6 – Projeção Populacional	30
Tabela 3.1 – Instituições de Ensino de Platina	34
Tabela 3.2 – Quantidade de Docentes atuantes no município.	34
Tabela 3.3 - Descrição de práticas de saúde e saneamento do município.	39
Tabela 3.4 – Índices Socioeconômicos que expressam Saúde em Platina- SP	41
Tabela 3.5 – Dinâmica social do município de Platina.	43
Tabela 3.6 – Número de alfabetizados e analfabetos em 2010.	44
Tabela 3.7 – Taxa de analfabetismo (%) por faixa etária em 2010	44
Tabela 3.8 – Distribuição das matrículas do município de Platina.	45
Tabela 3.9 - Rendimento da população de Platina	47
Tabela 3.10 - Ocupação no Mercado de Trabalho e Nível de Escolaridade	48
Tabela 3.11 - Proporção de pobreza da cidade de Platina.....	49
Tabela 3.12 - Proporção da Pobreza em Platina - SP de 1991 a 2010.....	50
Tabela 3.13 – Índice nutricional da população infantil de 0 a 2 anos.	51
Tabela 3.14 - PIB por Setor Econômico.....	52
Tabela 3.15 - Produto Interno Bruto do município de Platina.	53
Tabela 3.16 - Valor anual nos setores do município.....	55
Tabela 3.17 - Estabelecimentos agropecuários e suas produções.	57
Tabela 3.18 – Classes de Solos em Platina	66
Tabela 3.19 – Sub-bacias de Platina	70
Tabela 6.1 – Classificação - IQA.....	112
Tabela 6.2 – Caracterização Básica do Poço de Abastecimento de Platina.....	113
Tabela 6.3 – Caracterização Volumétrica dos Reservatórios de Platina.....	125
Tabela 6.4 – Capacidade Instalada do Sistema	128
Tabela 6.5 – Informações sobre qualidade dos serviços prestados.....	130
Tabela 6.6- Índices de Perdas no Sistema	130
Tabela 6.7 - Estimativa de consumo per capita em relação a faixa da população.....	134
Tabela 6.8 – Principais Parâmetros para Qualidade de Água.....	136
Tabela 6.9 – Classificação das Águas Naturais para Abastecimento Público	137
Tabela 6.10 – Índices de qualidade da água para abastecimento	139
Tabela 6.11 – Consumo por setor.....	140
Tabela 6.12 – Abastecimento de água para atendimento de 100% da população (Urbana).....	140



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 6.13 – Projeção do sistema de abastecimento	141
Tabela 6.14 – Índices que demonstram a estrutura de consumo	142
Tabela 6.15 – Porcentagem de cobertura.....	143
Tabela 6.16 – Volumes de água	143
Tabela 6.17 – Indicadores de desempenho financeiro.	145
Tabela 6.18 – Índices de produtividade	147
Tabela 6.19 – Estimativa de Despesas Correntes/Despesa Média Anual /2013	147
Tabela 6.20 – Indicadores Econômico-financeiros e administrativos	148
Tabela 6.21 – Índices do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	149
Tabela 7.1 - Tipos de esgotamento sanitário existente nos domicílios de Platina	161
Tabela 7.2 – Qualidade e Eficiência média de remoção Sistema de Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação.....	166
Tabela 7.3 – Amostra – Entrada da ETE – 11/2014	167
Tabela 7.4 – Amostra – Saída da ETE – 11/2014	167
Tabela 7.5 – Amostra – Entrada da ETE – 03/2015	167
Tabela 7.6 – Amostra – Saída da ETE – 03/2015	168
Tabela 7.7 - Sistema de Esgotamento Sanitário utilizados na área urbana do município.	172
Tabela 7.8 – Projeção da demanda de esgoto no decorrer do plano.....	174
Tabela 7.9 – Indicadores operacionais, econômicos e administrativos de água e esgoto.....	180
Tabela 7.10 – Pesquisa de satisfação (05/2012 a 05/2014).....	182
Tabela 8.1 – Coeficiente de Compacidade (Kc) das bacias do município de Platina	191
Tabela 8.2 – Densidade de Drenagem de Platina	192
Tabela 8.3 – Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados	222
Tabela 9.1 - Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos no Município.	238
Tabela 9.2 - Definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos.....	239
Tabela 9.3 – Geração Per Capita do município.	246
Tabela 9.4 – Geração Per Capita domiciliar relacionada com o número de habitantes.....	247
Tabela 9.5 – Geração Per Capita dos resíduos especiais do município.	247
Tabela 9.6 – Frequência Semanal de Coleta de Resíduos Sólidos	247
Tabela 9.7 – Despesas com Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em 2013.....	257
Tabela 9.8 – Indicadores Operacionais, administrativos e de qualidade.	259



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

LISTA DE PRANCHAS

Prancha 1 - Mapa de Localização Regional	24
Prancha 2 – Mapa geológico.....	60
Prancha 3 – Mapa Hipsométrico	62
Prancha 4 – Mapa de Declividade.	64
Prancha 5 – Mapa de Solos.....	67
Prancha 6 – Mapa Hidrográfico.....	66
Prancha 7 – Mapa de Vegetação.....	71
Prancha 8 – Sistema de Abastecimento de Água.....	107
Prancha 9 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana	109
Prancha 10 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Água na Área Rural (Assentamentos).....	110
Prancha 11 - Sistema de Esgotamento sanitário.....	157
Prancha 12 – Gradiente de Energia da rede de drenagem de Platina	193
Prancha 13 – Bacias de Drenagem urbana	212
Prancha 14 – Mapa das curvas de níveis de Platina	218
Prancha 15 – Sistema de Drenagem Urbana	221
Prancha 16 – Localização do aterro de resíduos sólidos de Platina	253



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

LISTA DE SIGLAS

AMPLA	Associação de Assistência ao Menor de Platina
ARSESP	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo
ASAFAP	Associação dos Agricultores Familiares da Água de Palmital
ASAFAPEM	Associação dos Agricultores Familiares da Água de Pé de Moleque
ASAFAS	Associação dos Agricultores Familiares da Água do Sape
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CIVAP	Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COOCASSIS	Cooperativa de Assis
CETESB	Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EJA	Ensino de Jovens e Adultos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de proteção individual
ETA	Estação de tratamento de água
ETE	Estações de tratamento de esgoto
FC	Fibrocimento
FF	Ferro Fundido
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GEOUSP	Revista de Geografia da Universidade de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MS	Ministério da Saúde
NBR/ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NMP	Número Mais Provável
ONG	Organizações não governamentais
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i>
PGRSI	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual
PVs	Poços de Visita
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
SAA	Sistemas de Abastecimento de Água
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SP	São Paulo
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats</i>
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

USP

Universidade de São Paulo



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo



CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

1. INTRODUÇÃO

O saneamento básico consiste num conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, sendo diretamente associado ao desenvolvimento sustentável, uma vez que as funções compreendidas em tal sistema proporcionam melhorias à saúde pública, às condições socioeconômicas, juntamente à qualidade ambiental.

Tendo a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei Federal nº. 11.445 de 2007 a qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento, bem como para a política federal do setor. Tal legislação condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente.

A Lei de Saneamento Básico, em seu Art. 9º estabelece como responsabilidade do titular do serviço em formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo para tanto:

- I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
 - II - 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;
 - III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
 - IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;
 - V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;
 - VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
 - VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.
- (Lei Federal nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007, Capítulo II, Art. 9º).

Desta forma, verifica-se a necessidade municipal em adotar sua própria política de saneamento básico adequada, a qual visa atender suas necessidades sanitárias, promovendo melhor qualidade de vida e meio ambiente, e que sejam direcionadas às características locais, tendo os princípios da universalidade, equidade, sustentabilidade, entre outros.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O planejamento municipal consiste em estabelecer objetivos e metas para melhor gestão dos recursos locais, embasando-se em estudos detalhados sobre a temática abordada, para que assim sejam desenvolvidas estratégias, ações e programas para o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB visa atender as necessidades sanitárias no âmbito local, considerando as características e limitações da área, de modo que a definição de objetivos, metas e desenvolvimento de ações e programas voltados para o cumprimento de tais, sejam direcionados à realidade do município.

O planejamento é fundamentado por meio da análise de diagnóstico construído a partir de dados secundários fornecidos pela administração municipal, estudos, informações coletadas *in loco* e revisões bibliográficas, consulta às bases cartográficas e aplicação do geoprocessamento, o que permite a interpretação dos dados viabilizando o desenvolvimento do diagnóstico, etapa do plano que é apresentada neste documento.

O conhecimento das características do município, seus aspectos ambientais e populacionais, além de suas infraestruturas de saneamento básico existentes, embasam os estudos de planejamento e análise de viabilidade das estratégias e medidas que virão a compor o plano de ação.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo



CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

2. INFORMAÇÕES GEOPOLÍTICAS

A Tabela 2.1 apresenta as principais características geopolíticas da cidade de Platina.

Tabela 2.1 – Características Geopolíticas

ITEM	ESPECIFICAÇÕES
Localização Mesorregional	Assis
Localização Microrregional	Assis
Associação de Municípios	CIVAP
COORDENADAS MUNICÍPIO	
Latitude Norte:	22°31'30,00" S – 50°13'56,13" O
Latitude Sul:	22°42'55,00" S – 50°07'22,41" O
Longitude Leste:	22°38'21,02" S – 50°05'31,44" O
Longitude Oeste:	22°33'16,10" S – 50°20'52,42" O
LIMITES	
Norte:	Echaporã
Sul:	Palmital e Candido Mota
Leste:	Campos Novos Paulista e Ibirarema
Oeste:	Assis
DADOS GEOGRÁFICOS	
Ano de Instalação	1894
Área do Município	326,73 km ²
População (Censo Demográfico IBGE 2010)	Urbana: 2.513
	Rural: 679
	Total: 3.192
Densidade Demográfica	9,77 hab./km ²
Altitude da Sede	473 Km
Distância da Capital	427 Km
Distância do Aeroporto mais próximo	Aeroporto de Assis: 26,1Km
Distância do Porto mais próximo	Porto de Santos: 514 Km

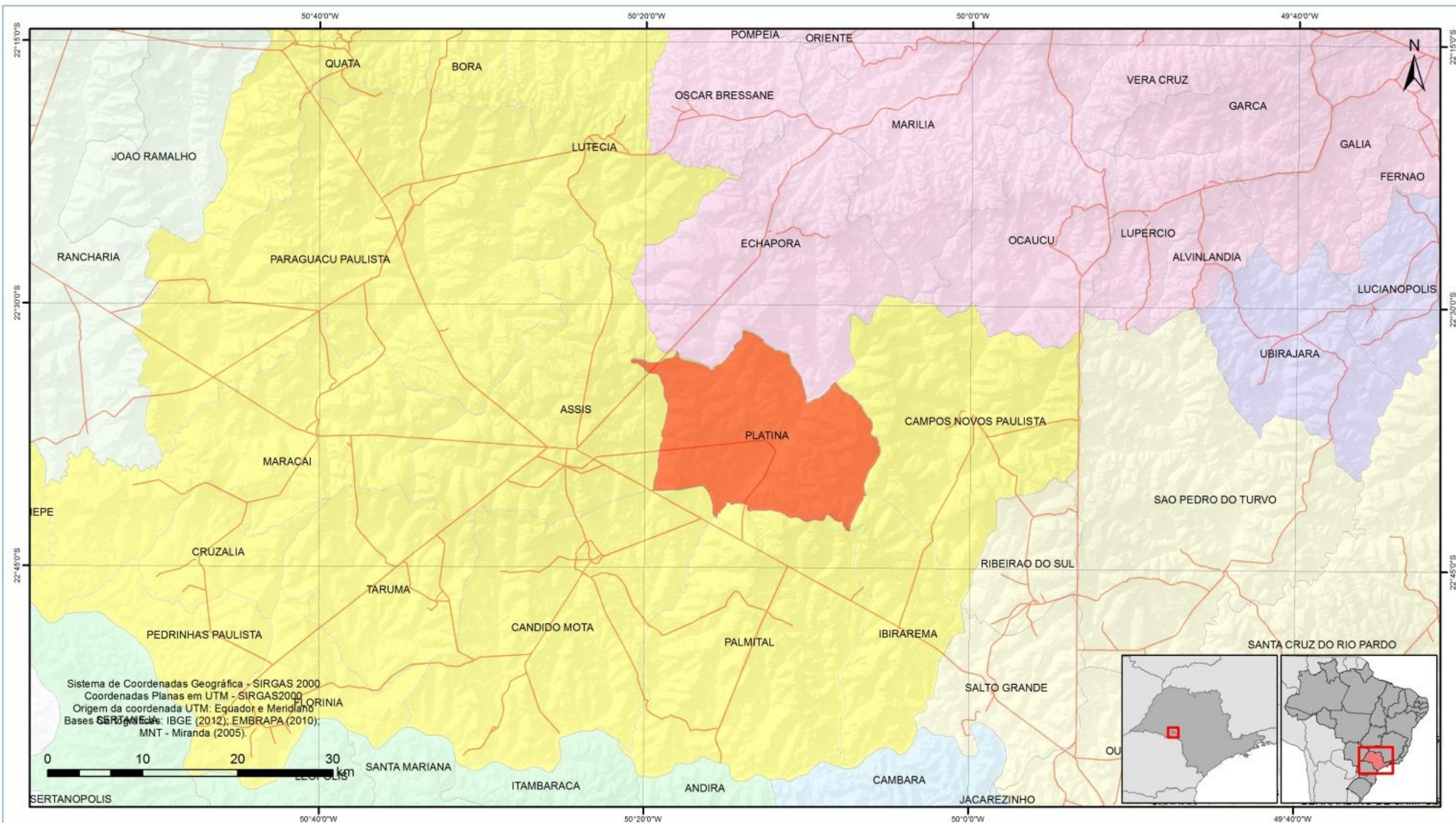


2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O município de Platina pertencente ao estado de São Paulo, está situado a uma altitude de 456 metros nas coordenadas 22° 38' 16" no hemisfério sul e 50° 12' 14" à Oeste do Meridiano de Greenwich. Está inserido na macrorregião Sudeste do Brasil, mesorregião e microrregião de Assis.

A Microrregião de Assis é composta por 17 municípios e constitui unidade socioeconômica que abrange a área territorial de: Assis, Cândido Mota, Palmital, Platina, Ibirarema, Campos Novos Paulista, Paraguaçu Paulista, Quatá, Maracaí, Borá, Lutécia, Echaporã, Oscar Bressane, Tarumã, Florínea, Pedrinhas Paulista, Cruzália, conforme se observa na Prancha 1. O município também é integrante do Consorcio Intermunicipal do Vale Paranapanema – CIVAP que tem como sede regional a cidade de Assis. Os municípios limítrofes de Platina são Echaporã, Campos Novos Paulista, Candido Mota e Palmital.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o território do município de Platina possui uma área de 326,73 km², com uma densidade demográfica de 9,77 hab./km²



Sistema de Coordenadas Geográfica - SIRGAS 2000
 Coordenadas Planas em UTM - SIRGAS2000
 Origem da coordenada UTM: Equador e Meridiano de Greenwich
 Bases de Dados: IBGE (2012); EMBRAPA (2010); MNT - Miranda (2005).

CONVENÇÕES

- Platina
- Cornélio Procópio
- Rodovias
- Jacarezinho
- Microrregiões**
- Assis
- Marília
- Bauru
- Ourinhos
- Presidente Prudente



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluaambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA

PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA DE LOCALIZAÇÃO REGIONAL

Apóio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto	Eng ^o Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data	Folha
	Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D		SET/2014	01
	Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



2.1.1 EVOLUÇÃO DO MUNICÍPIO

No século XIX, o povoado que hoje é o município de Platina era denominado de "Saltinho do Paranapanema" e foi fundado, pelo sertanista Coronel Francisco Sanches de Figueiredo, grande latifundiário, que fixou residência na vila que fundou. Tornando-se um centro, um dos poucos existentes no vasto sertão sudoeste do Estado de São Paulo. Sua evolução se deu rapidamente, devido ao êxodo de colonizadores que penetravam os sertões em busca de novas terras. O então povoado de Saltinho do Paranapanema, depois chamado Distrito de Paz de Platina, chegou a centralizar todo o comércio da região. Possuía de dezenas de grandes casas comerciais e tinha fácil meio de comunicação às regiões avançadas, visto que seu próprio fundador abriu a chamada "Estrada Boiadeira", ainda existente corta o município de leste a oeste, ligando Platina a Campos Novos Paulista e a Assis.

O distrito criado com a denominação de Platina, por Lei Estadual nº 309, em 26 de Julho de 1894, subordinado ao município de Campos Novos do Paranapanema. Em divisão administrativa do Brasil referente ao ano de 1911, figura no município de Campos Novos do Paranapanema, o distrito de Platina. Elevado à categoria de município com a denominação de Platina, por Lei Estadual nº 1478, de 24-11-1915, desmembrado do município de Campos Novos do Paranapanema (depois Campos Novos). Sede no antigo distrito de Platina. Constituído do distrito sede. Instalado em 15 de Abril de 1916. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído do distrito sede. Pelo decreto-lei estadual nº 6469, de 28 de Maio de 1934, foi extinto o município de Platina, sendo seu território anexado ao município de Palmital. Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, o distrito de Platina passa a pertencer ao município de Palmital. Em divisão territorial datada de I-VII-1950, o distrito de Platina permanece no município de Palmital. Elevado novamente a categoria de município com a denominação de Platina, por lei estadual nº 2456, de 30-12-1953, desmembrado de Palmital. Em divisão territorial datada de 01-VII-1960, o município é constituído do distrito sede (IBGE, 2014).



2.1.2 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Este item descreve as características dos setores que integram o aspecto socioeconômico do município: saúde, educação, economia e segurança, bem como os aspectos que compõem a cultura do município, como tradições, costumes e expressões sociais.

2.1.2.1 Dinâmica Populacional

Segundo os cinco últimos censos realizados a população da cidade de Platina distribuiu-se de acordo com as informações da Tabela 2.2.

Tabela 2.2 – População Residente por Domicílio em Platina – MG
POPULAÇÃO RESIDENTE POR SEXO, SITUAÇÃO E GRUPOS DE IDADE - AMOSTRA -
CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO

Variável = População residente (Pessoas)						
Brasil e Município	Situação de domicílio	Ano				
		1970	1980	1991	2000	2010
Brasil	Total	93.134.846	119.011.052	146.825.475	169.872.856	190.755.808
	Urbana	52.097.260	80.437.327	110.990.990	137.925.238	160.934.649
	Rural	41.037.586	38.573.725	35.834.485	31.947.618	29.821.159
Platina	Total	2.966	2.279	2.829	2.867	3.192
	Urbana	666	907	1.773	2.119	2.513
	Rural	2.300	1.372	1.056	748	679

Fonte: Modificado IBGE, 2010.

Como pode ser observado, a partir da década de setenta, iniciou-se um processo de êxodo rural no município, seguindo a tendência do restante do país. Em meados dos anos oitenta pode-se observar que a população rural ainda era maior que a população urbana e que apenas no início dos anos noventa houve a queda da população rural, sendo que 62,67% da população de Platina já residia na cidade. De acordo com os últimos dados, o cenário atual do município conta com uma densidade demográfica igual a 9,77 hab/Km², distribuída da seguinte maneira: 78,73% da população residindo na cidade e 21,27% residindo em áreas rurais.

A Tabela 2.3, desenvolvida pelo IBGE, fornece a atual distribuição da população de acordo com a quantidade de residências do município.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 2.3 – Distribuição Domiciliar de Platina - SP

Domicílios particulares ocupados	Domicílios particulares não-ocupados fechados	Domicílios particulares não-ocupados de uso ocasional	Domicílios particulares não ocupados vagos	Total de Domicílios particulares	Total de domicílios de uso coletivo	Total de domicílios coletivos com morador	Total de domicílios coletivos sem morador
1.043	0	52	158	1.253	0	0	0

Fonte: Modificado IBGE, 2010.

2.1.2.2 Estrutura Etária

Analisando os dados da Tabela 2.3, o município de Platina possui 1.043 domicílios ocupados, o que resulta em uma média de aproximadamente três pessoas por habitação. Outro fator relevante é o índice de domicílios não ocupados e os não-ocupados de uso ocasional, valor que corresponde a 15,14% das residências do município.

Para que se possa avaliar comparativamente, a Figura 2.1 expressa os diferentes grupos etários do município de Platina e do Brasil.

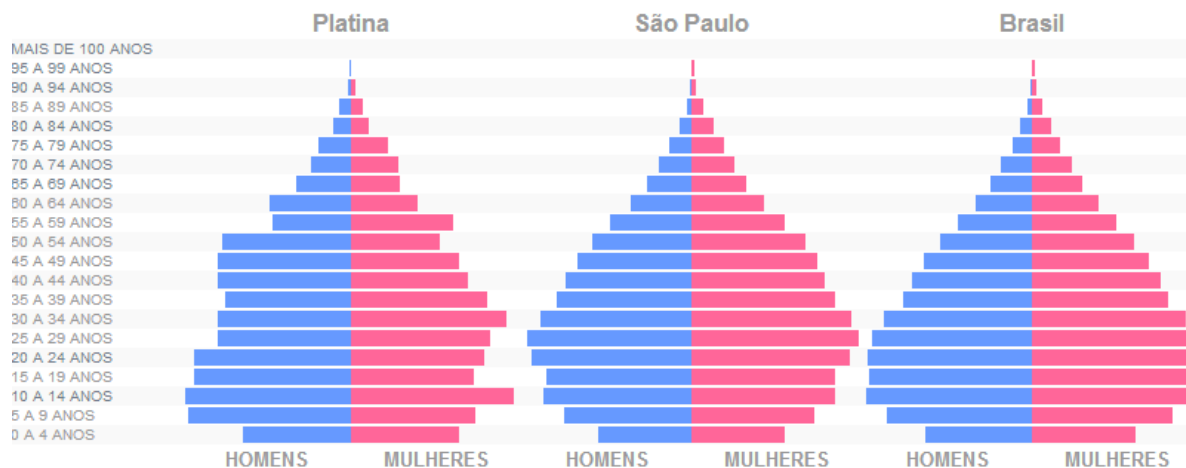


Figura 2.1 – Pirâmide Etária do Município de Platina – SP.

Fonte: Modificado IBGE, 2010.

Pode-se observar que Platina segue as tendências nacionais, caracterizando-se por comportar uma população majoritariamente jovem, com disposição ao envelhecimento. Porém, diferentemente da convergência nacional, há um leve afunilamento referente à população jovem economicamente ativa, de idade entre 20 e 44 anos.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Em quantidade, há mais homens (1660) que mulheres (1532) neste município, apesar da diferença não ser significativa. A população em sua grande maioria é da cor parda e branca como se pode observar na Tabela 2.4. Em Platina, 66,5% dos habitantes se declararam brancos, 30,2% pardos, 2,8% pretos, 0,3% amarelos e 0,3% indígenas. No Estado de São Paulo, esses valores são, respectivamente, 63,9%, 29,1%, 5,5%, 1,4% e 0,1% (SEADE, 2010).

Tabela 2.4 – Agrupamento por cor ou raça no município.

AGRUPAMENTO POR COR OU RAÇA (%)	
Branca	66,51
Afrodescendente	2,79
Amarela	0,3
Parda	30,2
Indígena	0,3

Fonte: CENSO, 2010.

2.1.3 ESTUDO POPULACIONAL

Como o Plano de Saneamento elaborado para o município de Platina deve ser efetivo ao longo do horizonte de projeto de 20 anos, é necessário realizar um estudo populacional a fim de se obter uma estimativa consistente de como a população do município crescerá no decorrer destes anos, e qual será a população ao fim desse período, uma vez que as ações elaboradas no PMSB devem atender as demandas futuras.

Para o cálculo da Projeção Populacional, utilizaram-se, como base, os dados censitários registrados no IBGE, verificando a quantidade de habitantes residentes em todo o município, e como se distribuem entre as áreas: urbana e rural, como apresentado na Tabela 2.5.

Tabela 2.5 – População Residente no Município de Platina.

Situação do domicílio	Ano				
	1970	1980	1991	2000	2010
Total de habitantes	2.966	2.279	2.829	2.867	3.192
Total de Habitantes da Área Urbana	666	907	1.773	2.119	2.513
Total de Habitantes da Área Rural	2.300	1.372	1.056	748	679

Fonte: IBGE,2010.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Assim, utilizando o *Software Microsoft® Excel*, construiu-se um gráfico do crescimento populacional do município, o que permite melhor visualização do crescimento populacional do município ao longo das últimas cinco décadas.

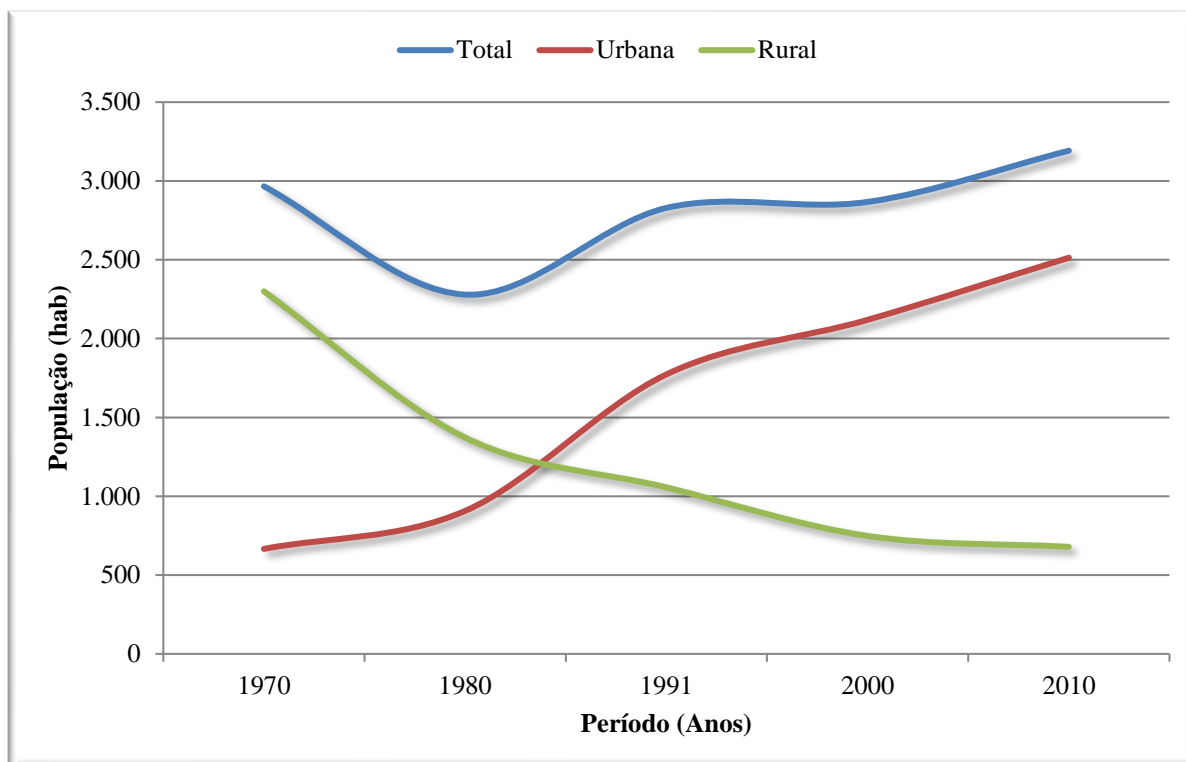


Figura 2.2 – Comportamento Crescimento Populacional de Platina de 1970-2010.

A partir da Figura 2.2, verifica-se que população total residente no município de Platina foi decrescente nas décadas de 70 e 80, voltando a ter crescimento positivo na década de 90, alcançando uma população total de 3.192 habitantes em 2010. O crescimento da população total ao longo dessas décadas é composto pelo crescimento da população total, predominantemente positivo e mais acentuado a partir da década de 90, simultâneo ao comportamento de decréscimo predominante da população rural.

Para estimar a população de projeto para 20 anos após a data de elaboração do PMSB, utilizou-se o método geométrico e a linha de tendência com um maior aprofundamento à estimativa populacional do Ministério do Meio Ambiente para definição da taxa de crescimento populacional, obtendo-se a projeção apresentada na Tabela 2.6.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 2.6 – Projeção Populacional

ANO	POPULAÇÃO
2015	3.295
2016	3.316
2017	3.337
2018	3.358
2019	3.380
2020	3.401
2021	3.423
2022	3.445
2023	3.467
2024	3.489
2025	3.511
2026	3.534
2027	3.556
2028	3.579
2029	3.602
2030	3.625
2031	3.648
2032	3.671
2033	3.694
2034	3.718

Por meio da Tabela 2.6, pode-se verificar que a população de projeto estimada é de 3.718 habitantes. Desta forma, toda a concepção e medidas referentes ao PMSB devem ser fundamentadas para o atendimento da população futura.



CAPÍTULO 3: SISTEMAS PÚBLICOS E INFRAESTRUTURAS



3. SISTEMAS PÚBLICOS

Este item descreve o conjunto de infraestruturas e serviços que atendem a população de Platina, sendo distribuído entre: comunicação, pavimentação, transporte energia elétrica, saúde, educação e segurança.

3.1 COMUNICAÇÃO E FONTES DE INFORMAÇÃO

A cidade possui um site onde postam notícias referentes à política, social, economia, eventos, vídeos, classificados, dentre outras informações de interesse público ([noticiasdacidade.org/noticias/Platina - SP](http://noticiasdacidade.org/noticias/Platina-SP)). Além do site, Platina possui há 6 anos uma estação de Rádio, FM 106,3, denominada de Platina FM sendo liderado pelo radialista Adalto Machado.

A rádio é a fonte de comunicação local mais utilizada no município, atingindo tanto a área urbana quanto a área rural, dessa forma, verifica-se o seu grande potencial de difusão de informações, sendo cruciais para a divulgação das informações referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico no decorrer da sua elaboração.

De acordo com Fernanda O. Lima da câmara dos vereadores, a capacidade de difusão das informações não atende a população rural com eficiência, por falta de conhecimento e interesse dos próprios.

3.2 SAÚDE

O município de Platina é situado na microrregião de Assis, entretanto a regional de saúde é no município de Marília.

De acordo com os dados do departamento de saúde de Platina (2014) a infraestrutura de saúde de Platina conta com uma unidade de saúde pública que atende ao SUS denominada Centro de Saúde III “Dr. Milton Gondim Pyles” onde é realizada assistência ambulatorial, diagnose e terapia e não possui leitos para tratamento de enfermos.

São prestados atendimentos com exames laboratoriais básicos, programas de assistência ao idoso, programa de atendimento a hipertensos e diabéticos, controle de epidemias, reuniões e acompanhamentos com gestantes, saúde bucal,



encaminhamentos para cirurgias, vigilância sanitária e epidemiológica, aferição de pressão, teste do pezinho, HGT, estratégia saúde da família e vacinas. Casos mais graves são encaminhados aos municípios vizinhos.

3.3 EDUCAÇÃO

Platina possui 2 estabelecimentos de educação municipal, 1 estadual, e 1 particular. De acordo com o site de Platina, as instalações e infraestrutura das escolas municipais frequentemente são reformadas para a melhoria no atendimento aos alunos.

Entretanto de acordo com os participantes da 3ª reunião comunitária, que na qual abrigou uma lista de propostas para a melhoria dos setores de saneamento básico, mostraram grande preocupação na falta de interesse e de conhecimento dos alunos na rede estadual e municipal para a resolução das dificuldades enfrentadas pelos próprios.

3.4 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

3.4.1 Infraestrutura da Saúde

No centro de saúde, trabalham 6 médicos (1 médico do PSF, 1 Ginecologista, 1 Pediatra, 3 clínicos gerais), 2 enfermeiras e 6 auxiliares de enfermagem, 3 dentistas clínico geral e 1 infantil e 2 fisioterapeutas. O município possui 1,95 médicos atuantes em unidades de saúde em cada 1000 habitantes.

A população residente da zona rural também recebe atendimento médico. São destacados 1 médico, 2 agentes de saúde e 1 enfermeiro para o atendimento dos respectivos moradores.

Em sua totalidade (urbana e rural), são acompanhados aproximadamente 40 pacientes por dia para cada profissional com exceção dos fisioterapeutas e dos dentistas, que atendem na faixa de 20 pacientes por dia, dentre todos os profissionais de saúde do município totalizam 200 pessoas atendidas ao dia.

Em 2014, foram contabilizados 8 agentes de saúde, atendendo a área urbana e rural, e 6 ambulâncias para realização do transporte às outras cidades como Marília e Assis, de acordo com o Departamento de Saúde do Município. Este veículo é



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

utilizado para logística de pessoas enfermas que não tenham condição social para realizar o deslocamento para os atendimentos de saúde.

É importante destacar que o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) gerados do único estabelecimento de saúde é realizado pela Empresa Cheiro Verde Ambiental, localizado na cidade de Bernardino de Campos – SP. Os resíduos são encaminhados para uma área específica (expurgo) localizado no próprio posto de saúde, onde estes são recolhidos por esta empresa. Os resíduos são autoclavados e incinerados tornando assim estáveis, sendo então, possível encaminhá-los para aterro licenciado.

3.4.2 Infraestrutura da Educação

Quanto à educação, segundo dados da Secretária da Educação do Estado de São Paulo (2013), Platina possui quatro estabelecimentos de ensino, sendo um estadual, dois municipais, um particular e uma ONG, todos localizados na zona urbana do município. A Tabela 3.1 descreve a dependência administrativa das escolas segundo informações da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (2013) que nas quais tem Assis como diretoria de ensino.

Tabela 3.1 – Instituições de Ensino de Platina

INSTITUIÇÃO	DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA
Adão de Camargo Lima Creche Escola	Municipal
Prof. ^a Terezinha Aparecida Gonçalves	Municipal
AMPLA - Associação de Assistência ao menor de Platina	Particular
Prof. ^a Clarisse Pelizone de Lima	Estadual

Fonte: Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, 2013.

A quantidade de docentes que atuam no município está disposta na Tabela 3.2. Platina apresenta cerca de 19 professores para cada 1000 habitantes.

Tabela 3.2 – Quantidade de Docentes atuantes no município.

REDE ESCOLAR	QUANTIDADE
Ensino fundamental – escola pública municipal	22
Ensino fundamental – escola pública estadual	17
Ensino médio – escola pública municipal	0



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

REDE ESCOLAR	QUANTIDADE
Ensino médio – escola pública estadual	21
Ensino infantil – escola privada	2
Ensino infantil - escola pública municipal	6

Fonte: IBGE, 2012.

3.4.3 Outras infraestruturas

Dentre os principais serviços oferecidos à população, o município implantou em 1955 o Cemitério Municipal de Platina, localizada na Rua João de Souza Martins s/n, ao sudoeste da cidade.

3.5 ORGANIZAÇÃO SOCIAL E CULTURAL

O Projeto Saci propõe a realização de um conjunto de atividades teóricas e práticas articuladas, nas áreas de fotografia e audiovisual, em Marília e em outros onze municípios da região: Ibirarema, Ocaçu, Palmital, Platina, Pompéia, Quintana, Rinópolis, Tupã e Vera Cruz receberão a oficina de fotografia “Revelando as Manifestações Culturais da Cidade”; Júlio Mesquita, Paraguaçu Paulista e Pompeia, a oficina de vídeo-documentário “Do Roteiro à Edição”. (Secretaria da Cultura de São Paulo, 2014).

Dentre os principais eventos culturais de Platina estão: Feira Cultural no mês de maio; Festa Junina no mês de junho e o aniversário da cidade comemorado na semana do dia 26 a 31 de dezembro juntamente com o concurso de miss, apresentação de bandas musicais e queima de fogos de artifícios. No mês de fevereiro, o município realiza quermesse nos dias 15 e 16 de todo ano para celebração dos santos, São Sebastião e Nossa Senhora Aparecida. Todos esses eventos são realizados na única Igreja da cidade, localizada na praça central.

A praça central da cidade além de abrigar os eventos é ponto de encontro dos munícipes, fazendo deste local uma das principais áreas de lazer, como observado na Figura 3.1.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 3.1 - Igreja e Praça Central do município.

Outro local de descanso e diversão da população é o rio Pari-Veado, local onde os moradores se encontram e nadam em suas águas. Nos fins de semana e em tempos quentes, este local é a principal área de lazer.

Segundo Rezende, (1999) que analisou a qualidade da água da bacia do Pari-Veado: Médio Paranapanema, utilizando-se o Índice de Qualidade da Água – IQA, seguindo a metodologia proposta por CETESB, demonstrou que para as 8 coletas em dias alternados, indicaram que a qualidade da água é boa. Foram feitas 4 coletas no ano de 1999, em dias diferentes nos seguintes pontos: margem direita, bosque ralo, margem esquerda/pasto abandonado com arbustos, as outras 4 coletas foram feitas sobre a ponte principal da cidade, gramada e pouco arborizada.

Como será mais bem visualizado no item do Abastecimento de Água, o IQA avalia a qualidade da água através de uma determinação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, como pH, Oxigênio dissolvido, DBO, Coliformes Fecais, Nitrogênio total, Nitrato, Nitrito, Fósforo total, Resíduo Total, Turbidez. Dessa forma, verifica-se que este método é um indicador importante, pois este rio é frequentemente utilizado pela população.

3.6 PRÁTICAS DE SAÚDE E SANEAMENTO

Discute-se a relação entre a saúde e saneamento, situando-a no contexto do processo de desenvolvimento social. É defendida inicial a inserção dessa relação no atual enfoque saúde e ambiente. Dessa forma os indicadores citados no presente Diagnóstico, são confrontados com indicadores sanitários, mostrando-se que para o



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

grau de desenvolvimento econômico e a cobertura por serviços de saneamento no município, é diretamente proporcional ao desempenho dos indicadores de saúde.

Alguns modelos têm sido propostos para explicar a relação entre ações de saneamento e a saúde, enfocando distintos ângulos da cadeia causal.

Esquemáticamente, a Figura 3.2 mostra um modelo proposto, que no qual prevê que ações de abastecimento de água e de esgotamento sanitário proporcionam benefícios gerais sobre a saúde da população segundo duas vias: através de efeito direto e através de efeitos indiretos, resultantes primordialmente do desenvolvimento da localidade atendida.

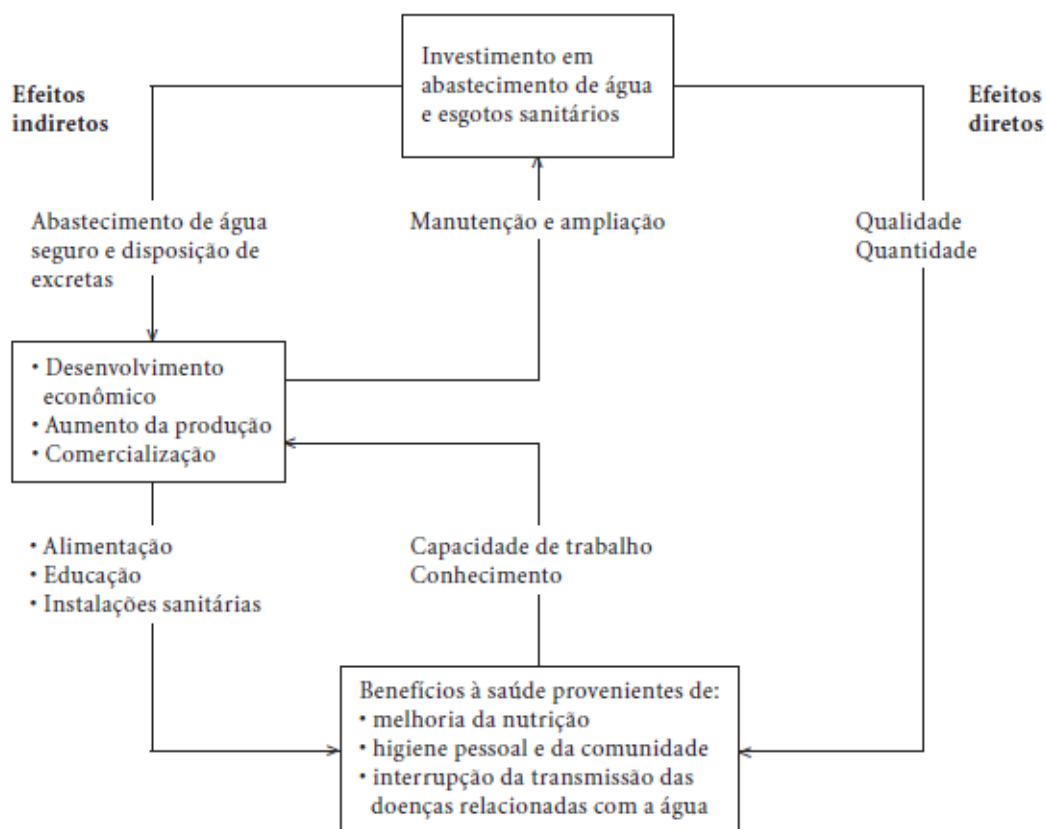


Figura 3.2 - Efeitos diretos e indiretos do abastecimento de água e do esgotamento sanitário sobre a saúde. Esquema conceitual

Fonte: Heller, 1998.

Alguns modelos de caráter geral também são utilizados, como o indicador: mortalidade infantil. Ou seja, o status dos grupos minoritários resulta em pobreza, o que impede a família de possuir instalações sanitárias seguras, causando morte infantil. A mortalidade infantil pode não ser, portanto, simplesmente um problema



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

médico, a ser assumido pelos programas de saúde pública, nem tampouco é um problema econômico, que possa ser resolvido pela criação de empregos, e sim de infraestrutura e saneamento básico.

A Figura 3.3 propõe um modelo esquemático, relacionando a solução para as diversas etapas do manejo dos resíduos sólidos domésticos com o risco à saúde.

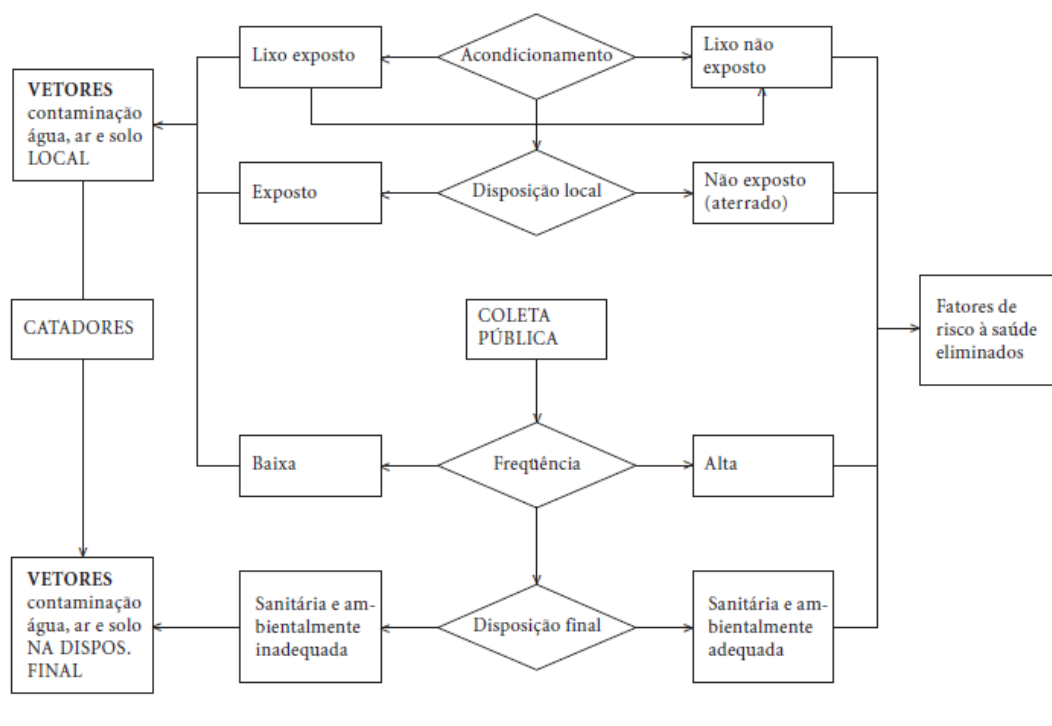


Figura 3.3 - Modelo para Limpeza Pública e Saúde

Fonte: Heller, 1998.

Em geral, municípios com baixo grau de desenvolvimento apresentam maiores carências de atendimento de sua população por serviços de saneamento.

A relação entre saneamento e desenvolvimento é bastante clara e estas comparações entre indicadores de desenvolvimento e o quadro de saúde são úteis no sentido de demonstrar a possibilidade de, com políticas públicas com real compromisso social, obtém-se significativos avanços na qualidade de vida da população.

Dessa forma, o presente Diagnóstico tem como objetivo apresentar os indicadores econômicos, de desenvolvimento humano, de saúde, como as doenças relacionadas à falta de saneamento básico, as práticas usualmente utilizadas no



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

controle de vetores e um panorama histórico e evolução territorial, bem como analisar indicadores relacionados aos 4 eixos de saneamento básico do município de Platina.

De uma maneira geral, o presente plano propôs a Tabela 3.3 em que constam os elementos básicos dos indicadores para os quatro eixos de saneamento básico que serão discutidos nos próximos itens.

Tabela 3.3 - Descrição de práticas de saúde e saneamento do município.

Abastecimento de Água		
	POSSUI	NÃO POSSUI
Rede Geral de distribuição de água	X	
Plano diretor / legislações de Abastecimento de água		X
Plano diretor de desenvolvimento urbano		X
Outras legislações	X	
Disponibilização das informações à população		X
Programas / Capacitações aos funcionários		X
Educação Ambiental à população		X
Qualidade de água bruta e tratada adequada	X	
Esgotamento Sanitário		
Rede Coletora de Esgoto	X	
Plano diretor de desenvolvimento urbano		X
Plano diretor de esgotamento sanitário		X
Plano diretor de Recursos Hídricos		X
Plano diretor Integrado de Saneamento Básico		X
Presença de áreas de risco de contaminação	X	
Deficiências no sistema	X	
Ligações Clandestinas	X	
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos		
Plano diretor de limpeza urbana e manejo de RS		X
Plano de Gerenciamento Integrado de RS	X	
Manejo de Resíduos Sólidos	X	
Existência de catadores na zona urbana	X	
Existência de catadores na área de disposição final de RS		X
Serviço de coleta seletiva		X
Identificação de Grandes geradores sujeitos à PGRS		X
Deficiências na coleta seletiva existente	X	
Áreas contaminadas	X	
Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais		
Plano diretor municipal		X



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Plano diretor de manejo de Águas Pluviais / Recursos Hídricos		X
Uso e ocupação do solo urbano e rural		X
Sistema de Microdrenagem implantados	X	
Sistema de Macrodrenagem implantados		X
Áreas de risco: erosão ou deslizamento	X	
Manutenção e limpeza	X	
Fiscalização		X
Ligações clandestinas	X	
Órgãos municipais específicos		X
Deficiências no sistema	X	
Inundações		X
Mortalidade por malária		X
Áreas sem infraestrutura de drenagem	X	

3.7 INDICADORES DE SAÚDE

Os indicadores socioeconômicos que expressam as condições de saúde no município são parâmetros utilizados internacionalmente. Esses têm o objetivo de avaliar, sob o ponto de vista sanitário, a higidez de agregados humanos, bem como fornecer subsídios aos planejamentos de saúde, permitindo o acompanhamento das flutuações e tendências históricas do padrão sanitário de diferentes coletividades consideradas à mesma época ou da mesma coletividade em diversos períodos de tempo (ROUQUAYROL, 1993).

Segundo o Ministério da Saúde (2013), a mensuração do estado da saúde da população, iniciou-se com os registros sistemáticos de dados de sobrevivência e mortalidade, como índices e taxas de natalidade, mortalidade e esperança de vida.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Platina, a esperança de vida ao nascer aumentou 8,62 anos nas últimas duas décadas, passando de 65,79 anos em 1991 para 74,41 anos em 2010. Este aumento foi gradativo juntamente com o estado e o país, apresentando em média 75,69 anos e 73,94 anos respectivamente (ATLASBRASIL, 2010).

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Platina reduziu 35%, passando de 24,00 por mil nascidos vivos em 2000 para 15,60 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 13,86 e 16,70 por mil nascidos vivos, respectivamente (ATLASBRASIL, 2010).

A Tabela 3.4, apresenta os valores verificados para os índices socioeconômicos de saúde relacionados à sobrevivência e mortalidade no município de Platina - SP.

Tabela 3.4 – Índices Socioeconômicos que expressam Saúde em Platina- SP

ÍNDICE	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
Esperança de Vida	Número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, se permanecer constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalente no ano do Censo.	74,41	Anos
Fecundidade Total	Número médio de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o período reprodutivo (15 a 49 anos de idade).	2,36	Indivíduos
Natalidade	Número de indivíduos nascidos vivos (Nascimento por residência da mãe)	52	Indivíduos
Mortalidade Infantil (até 1 ano de idade)	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida em cada 1000 crianças nascidas vivas.	15,60	Indivíduos
Mortalidade Infantil (até 5 anos de idade)	Probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos em cada 1000 crianças nascidas vivas.	18,09	Indivíduos
Longevidade (IDHM-L)	É obtido a partir do indicador <i>Esperança de vida ao nascer</i> , através da fórmula: $[(\text{valor observado do indicador}) - (\text{valor mínimo})] / [(\text{valor máximo}) - (\text{valor mínimo})]$, onde os valores mínimo e máximo são 25 e 85 anos, respectivamente.	0,824	-

Fonte: DATASUS, 2011.

3.7.1 Doenças Relacionadas com a Falta de Saneamento Básico

A partir dos avanços decorrentes nos sistemas de informações, bem como no controle de doenças infecciosas, houve também o progresso nos registros de dados sobre saúde pública, resultando na maior disponibilidade de informações como: quadros epidemiológicos, falecimentos por determinados tipos de doenças e estado de nutricional da população (principalmente infantil).



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A ausência de saneamento básico adequado é um agravante na disseminação de inúmeras doenças, sendo transmitidas pelo contato ou ingestão de água contaminada, contato da pele com o solo e resíduos contaminados.

Problemas sanitários como presença de esgoto, água parada, resíduos sólidos, rios poluídos e outros problemas também contribuem para o aparecimento de insetos e parasitas que podem transmitir doenças.

As doenças causadas por saneamento básico inadequado são, frequentemente, caracterizadas por gerarem problemas no sistema digestivo, ou serem infecciosas e/ou parasitárias, como: amebíase, ancilostomíase, ascaridíase, cisticercose, cólera, dengue, diarreia, disenterias, elefantíase, esquistossomose, febre amarela, febre paratifoide, febre tifóide, giardíase, hepatite A, infecções na pele e nos olhos, leptospirose, malária, poliomielite, teníase e tricuriase.

Segundo os dados sobre mortalidade e morbidades hospitalares divulgados pelo DATASUS (2009), no município de Platina, dos óbitos registrados, 15,8% foram causadas por doenças infecciosas e parasitárias e 1,0% da população apresentaram doenças de pele e do tecido subcutâneo (doenças de vinculação à questão hídrica).

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças.

As doenças transmitidas por vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. No Município, entre 2001 e 2011, houve 9 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 7 notificações de dengue. Não houve nenhum registro de mortalidade (a cada 100 mil habitantes) associada às doenças transmitidas por mosquitos no Município, em 2011 (Portal UDM, 2014).

3.8 DINÂMICA SOCIAL

O município por se localizar no interior de São Paulo, não tem uma dinâmica social diferenciada no decorrer do ano ou do clima, apresentando em toda sazonalidade a mesma quantidade de habitantes.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Entretanto, estas informações são importantes, pois permite compreender a estrutura de organização social do município a fim de propiciar a mobilização social para a elaboração do diagnóstico técnico-participativo e posteriormente a implantação do PMSB.

A fim de entender a dinâmica local do município que o qual apresenta 9 bairros urbanos e 16 bairros rurais em sua totalidade, sendo 3 onde são localizados os assentamentos, distribuiu-se suas localidades conforme a Tabela 3.5.

Tabela 3.5 – Dinâmica social do município de Platina.

BAIRROS DA ÁREA URBANA	BAIRROS DA ÁREA RURAL	SETORES DA ÁREA RURAL
Vila Nova	Água do Taquaral	ASAFAS – Associação dos agricultores familiares da Água do Sapé
Vila Beira Rio	Água do Sapé	
Região Central	Água do Pé do Moleque	ASAFAPEM – Associação dos agricultores familiares do Pé de Moleque
Vila Brasileiro de Lima	Água do Bebedouro	ASAFAP – Associação dos agricultores familiares de Palmital
Vila das Paineiras	Água da Pirapitinga	
Vila dos Ipês	Água do Café	
Bairro do Coqueiral	Água da Aguiinha/Figueira	
Conjunto Habitacional Pioneiros	Água da Faxina	
Conjunto Habitacional Juvenal Bernini	Água do Prato	
	Água do Lageado	
	Água do Pary Veado	
	Água do Barreiro	
	Água do Quati	
	Água da Figueira	
	Água da Mombuca	
	Água da Conquista	

Embora haja uma dinâmica que separa a região urbana e a rural, uma parte dos proprietários de terra dos assentamentos citados, reside na cidade, o que proporciona uma melhor difusão das informações quando divulgadas somente na área urbana.

Também foi observada que os proprietários dos assentamentos que residem na zona rural, frequentem cotidianamente a região central, dessa forma esses moradores também têm acesso às informações.



3.9 NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO

A Tabela 3.6 apresenta os dados divulgados pela DATASUS, onde 9,4% da população de Platina são analfabetos, apresentando 2.188 indivíduos alfabetizados.

Tabela 3.6 – Número de alfabetizados e analfabetos em 2010.

PERÍODO	ANALFABETOS	ALFABETIZADOS	PORCENTAGEM DE ANALFABETOS TOTAL (%)	ANALFABETISMO 15 ANOS OU MAIS (%)
Platina	228	2.188	9,4	2,416

Fonte: DATASUS, 2010.

Observa-se os dados divulgados no Censo 2010 a taxa de Analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais em Platina atinge 10,0% em comparação a 4,3% no Estado. Entre os idosos o analfabetismo é de 32,3% ao passo que entre os mais jovens (15 a 29 anos) a proporção de analfabetos é de 2,2%. No estado, esses valores são respectivamente, 14,01% e 1,1% (SEADE, 2010). Entretanto, a taxa de analfabetismo do município, conforme a faixa etária, é maior que a média nacional para adolescentes (18 anos ou mais) e adultos (25 anos ou mais), como pode ser visualizada na Tabela 3.7.

Tabela 3.7 – Taxa de analfabetismo (%) por faixa etária em 2010

PERÍODO	11 A 14 ANOS	15 ANOS OU MAIS	15 A 17 ANOS	18 ANOS OU MAIS	18 A 24 ANOS	25 ANOS OU MAIS
Brasil	3,24	9,61	2,2	10,19	2,61	11,82
Platina (SP)	2,16	10,01	0,00	10,70	2,33	12,20

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano (2010)

3.10 INDICADORES DA EDUCAÇÃO

O INEP aponta para o Censo Escolar de 2010 a distribuição de matrículas conforme o tipo de instituição, conforme é indicado na Tabela abaixo.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 3.8 – Distribuição das matrículas do município de Platina.

ÂMBITO	ENSINO REGULAR					EJA	
	Educação Infantil		Ensino Fundamental		Médio	EJA Presencial	
	Creche	Pré-escola	Anos Iniciais	Anos Finais		Fundamental	Médio
ESTADUAL	0	0	0	191	133	18	35
MUNICIPAL	55	70	268	0	0	20	0
PRIVADA	65	36	0	0	0	0	0
TOTAL	120	106	268	191	133	38	35

Fonte: Censo Escolar - INEP, 2010.

Os dados do último censo escolar, realizado em 2013 pelo INEP, registraram 891 matrículas na rede de ensino de Platina, incluindo creche, pré-escola, ensino fundamental e médio, educação profissional, e EJA. Na educação infantil, estudam 226 alunos, enquanto no ensino fundamental são 459 matrículas. Para o Ensino Médio estão matriculados 133 alunos, e para o Ensino de Jovens e Adultos (EJA) são 73 alunos. Dessas matrículas, 413 é de rede municipal e 377 estadual.

No município, em 1991, 17,20% das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. Para assegurar um tempo mais longo no convívio escolar e mais oportunidades de aprendizagem, o Ministério da Educação estabeleceu a implantação do ensino fundamental de nove anos. Assim, passou a ser considerada a faixa etária de 6 a 14 anos para o ensino fundamental; em 2010 verificou-se que 19,17% destas crianças não estavam na escola (Portal ODM, 2010).

Nas últimas décadas, a frequência de jovens de 15 a 17 anos no ensino médio aumentou. Entretanto, em 2010, 47,69% não frequentavam a escola. A taxa de conclusão do fundamental, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 20% em 1.991. Em 2010, este percentual passou para 66,92% (Portal ODM, 2010).

Quando analisado o ensino médio, os percentuais de conclusão caem significativamente. Em 1991, dos jovens de 18 a 24 anos, apenas 14,37% acabavam o ensino médio. Em 2.010, este valor aumenta para 63,79%. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2.010, era de 98,40% (Portal ODM, 2010).



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Este município, em 2011, estava na 284ª (5,6) posição nos anos iniciais do IDEB, entre os municípios do estado e na 565ª (4,0), nos anos finais. O IDEB nacional, em 2011, foi de 4,7 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 3,9 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,5 e 6,0 (Portal ODM, 2010).

3.11 CAPACIDADE DO SISTEMA EDUCACIONAL

O presente plano identificou e avaliou a capacidade do sistema educacional, formal e informal para apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município, em conversas finais às apresentações realizadas, principalmente durante a Apresentação do Plano e no Diagnóstico Técnico-Participativo.

De acordo com Ana Maria de Carvalho e Fernanda O Lima da secretaria da Educação e câmara dos vereadores respectivamente, na primeira reunião técnica de apresentação do Plano de Trabalho do PMSB, o conhecimento da população platinense é baixo, em relação ao interesse dos moradores em busca de conhecimento e melhorias para a área de saneamento do município.

Ainda nesta reunião, as gesticuladoras informaram que não existem setores estratégicos no município a fim de realizar a mobilização social, e desconhecem programas que envolvem boa parte da população. Também apresenta baixa capacidade e iniciativa por parte da prefeitura e pelo sistema de educação para disponibilizar programas de interesse ao público.

3.12 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO LOCAL

Como observado no Item “Sistemas Públicos”, a cidade possui um site onde postam notícias referentes à política, social, economia, eventos, vídeos, classificados, dentre outras informações de interesse público ([noticiasdacidade.org/noticias/Platina - SP](http://noticiasdacidade.org/noticias/Platina-SP)), entretanto o sistema de comunicação e informação mais usual é uma estação de Rádio, FM 106,3, denominada de Platina FM sendo liderada pelo radialista Adalto Machado.

A rádio abrange tanto a área urbana quanto a área rural, dessa forma, verifica-se o seu grande potencial de difusão de informações, sendo cruciais para a divulgação



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

das informações referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico no decorrer da sua elaboração.

Entretanto de acordo com Fernanda Lima da câmara de vereadores, que durante a primeira apresentação técnica do PMSB, afirmou que além do rádio local, a prefeitura disponibiliza panfletos em locais de maior circulação para a população.

3.13 INDICADORES ECONÔMICOS DO MUNICÍPIO

3.13.1 Indicadores de renda da População

Com relação à inserção no mercado de trabalho observa-se na Tabela 3.9 que o município tem uma menor representação das mulheres. A participação da mulher no mercado de trabalho formal era de 38,7% em 2010 e a do homem era de 61,3%.

Tabela 3.9 - Rendimento da população de Platina

SALÁRIO MÍNIMO	POPULAÇÃO		% DA POPULAÇÃO
	HOMEM	MULHER	
Até ¼	15	74	2,7%
¼ até ½	32	60	2,88%
½ até 1	264	261	16,44%
1 a 2	516	194	22,24%
2 a 3	154	50	6,39%
3 a 5	58	23	2,53%
5 a 10	27	9	1,12%
10 a 15	2	3	0,15%
15 a 20	3	1	0,12%
20 a 30	-	-	0%
Maior que 30	0	1	0,03%
TOTAL	1071	676	54,73%
SEM RENDIMENTO	327	632	30,04%

Fonte: IBGE, 2010.

3.13.2 Desigualdade

A desigualdade aumentou: o Índice de Gini passou de 0,46 em 1991 para 0,47 em 2000 e para 0,49 em 2010. O índice de Gini é usado para medir o grau de concentração de renda, que na qual aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo 0 a situação de total igualdade, ou seja, quando mais próximo de 1 mais desigualdade de renda da cidade (DATASUS, 2010).



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A Tabela 3.10 apresenta as porcentagens de ocupação no mercado de trabalho, considerando o nível de escolaridade dos habitantes maiores de 18 anos.

Tabela 3.10 - Ocupação no Mercado de Trabalho e Nível de Escolaridade
PORCENTAGEM DOS OCUPADOS CONFORME O NÍVEL DE ESCOLARIDADE

GRAU DE ESCOLARIDADE	TOTAL	MULHERES	HOMENS
Ensino Fundamental Completo	55,13%	27,06%	20,60%
Ensino Médio Completo	44,08%	58,24%	65,83%
Ensino Superior Completo	7,08%	1,18%	2,51%
Expectativa de anos de estudo		9,48 anos	

Fonte: Atlas Brasil, 2010.

Na Tabela 3.10 pode-se observar que à medida que aumenta o nível de escolaridade, diminui a proporção de ocupação no mercado de trabalho. Ou seja, a classe de platinenses com ensino fundamental completo é a que tem maior porcentagem de empregados, enquanto a classe que abrange os habitantes com ensino superior completo é a que tem menor porcentagem de empregados no município.

Em 2010, neste município, o percentual de pessoas de 18 a 24 anos sem instrução ou com ensino fundamental incompleto, do sexo feminino é de 13,53% e do sexo masculino 11,06%; obtendo maior ocupação das mulheres que possuem ensino fundamental completo, entretanto há mais homens no mercado de trabalho com ensino médio e ensino superior completo.

A Tabela 3.10 demonstra, também, que as mulheres têm mais anos de estudos que os homens. A razão entre mulheres e homens alfabetizados na faixa etária de 15 a 24 anos era de 100,48% em 2010. Com relação à inserção no mercado de trabalho, havia menor representação das mulheres. A participação da mulher no mercado de trabalho formal era de 29,76% em 2012. O percentual do rendimento feminino em relação ao masculino era de 102,80% em 2012, independentemente da escolaridade. Entre os de nível superior, a desigualdade salarial aumenta o percentual passa para 81,08%.

Muitos jovens preocupam-se em conciliar estudos e trabalho. Ao analisar os jovens de 15 a 17 anos que estavam trabalhando, percebe-se que, em 2012, 66,67% deles trabalhavam de 41 a 44 horas semanais o que pode influenciar negativamente



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

nas horas disponíveis aos estudos. Quando analisada a faixa etária de 18 a 24 anos, esse percentual vai para 100%. O rendimento médio mensal dos jovens de 15 a 17 anos era de R\$ 760,23, em 2012, enquanto que entre jovens de 18 a 24 anos o rendimento era de R\$ 1.078,43 (PORTAL ODM, 2012).

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 30,74% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 17,51% na indústria de transformação, 5,96% no setor de construção, 0,59% nos setores de utilidade pública, 8,83% no comércio e 33,21% no setor de serviços (ATLAS BRASIL, 2010).

3.13.3 Pobreza

De acordo com a Tabela 3.11, a população de Platina em 2010, obteve uma renda per capita de R\$ 591,10 reais com um rendimento médio entre os ocupados (18 anos ou mais) de R\$ 868,76 reais, entretanto 1,66% da população se enquadravam em extremamente pobres e 30,23% estão vulneráveis à pobreza.

Tabela 3.11 - Proporção de pobreza da cidade de Platina.

	PIB - (Preços Correntes – 1000R\$)					
	% de extremamente pobres	% de pobres	% vulneráveis à pobreza	% de crianças extremamente pobres	% de crianças pobre	% de crianças vulneráveis à pobreza
Platina	1,66	6,51	30,23	2,28	9,92	45,39
São Paulo	1,16	4,66	16,13	2,30	9,33	28,57

Fonte: IBGE, 2010 e ATLAS BRASIL, 2010.

A renda per capita média de Platina cresceu 148,51% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 237,86 em 1991 para R\$ 366,22 em 2000 e R\$ 591,10 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 53,96% no primeiro período e 61,41% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 9,72% em 1991 para 6,48% em 2000 e para 1,66% segundo IPEA (2010). Para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R\$ 140,00.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A proporção entre os 20% mais pobres aumentou nas últimas décadas como pode ser verificado na Tabela 3.12.

Tabela 3.12 - Proporção da Pobreza em Platina - SP de 1991 a 2010

ANO	% POBRES		
	1991	2000	2010
20% mais pobres	6,05	4,74	5,19
40% mais pobres	16,02	13,83	14,01
60% mais pobres	28,79	28,05	26,46
80% mais pobres	47,41	47,80	45,17
20% mais ricos	52,59	52,20	54,83

Fonte: Modificado de IBGE, 2010.

3.13.4 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

Em um município, o principal indicador de desenvolvimento socioeconômico é o Índice de Desenvolvimento Municipal – IDH-M o qual consiste na média geométrica dos índices de: Renda, Educação e Longevidade, verificada no município, atribuindo-se pesos iguais. Atualmente, os três pilares que constituem o IDH (Longevidade, educação e renda) são mensurados da seguinte forma: expectativa de vida; o acesso ao conhecimento (educação) e o padrão de vida (renda). Nestes parâmetros a cidade apresentou os seguintes valores: 0,824; 0,652; 0,691, sendo reconhecidas cidades com o maior IDH aquelas com os valores próximos a 1 (ATLAS BRASIL, 2010).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), o município de Platina apresenta um IDH-M de 0,719. Classificado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,260), seguida por Longevidade seguido por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,190), seguida por Renda e por Longevidade.

Platina ocupa a 1.331ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 1330 (23,90%) municípios estão em situação melhor e 4.235 (76,10%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 645 outros municípios de São Paulo, Platina ocupa a 476ª posição, sendo que 475 (73,64%)



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

municípios estão em situação melhor e 170 (26,36%) municípios estão em situação pior ou igual (ATLAS BRASIL, 2010).

3.13.5 Índice Nutricional

De acordo com os relatórios públicos divulgados por meio do SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional do ano de referência de 2013, o município de Platina possui uma porcentagem inferior em relação ao índice do estado de São Paulo, conforme é indicado na Tabela 3.13.

Tabela 3.13 – Índice nutricional da população infantil de 0 a 2 anos.

	Peso X Idade								Total
	Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
PLATINA	2	11.76	1	5.88	13	76.47	1	5.88	17
SÃO PAULO	1.188	1.11	2.145	2.01	90.942	85.35	12.283	11.53	106.558
SUDESTE	6.323	1.74	9.186	2.53	30.4210	83.81	43.243	11.91	362.962
BRASIL	15.143	1.39	26.184	2.41	913.540	84.13	130.937	12.06	1085.804

Fonte: adaptado de SISVAN, 2013.

Em relação à quantidade total de crianças analisadas (17 crianças), aproximadamente 17,64% de crianças apresentam peso abaixo do ideal para a idade, 76,47% apresentam peso adequado e 5,88% estão com sobrepeso.

3.13.6 Receitas Orçamentárias do Município

O município de Platina, de acordo com os dados do IBGE (2009), apresenta os seguintes valores orçamentários (Figura 3.4).



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

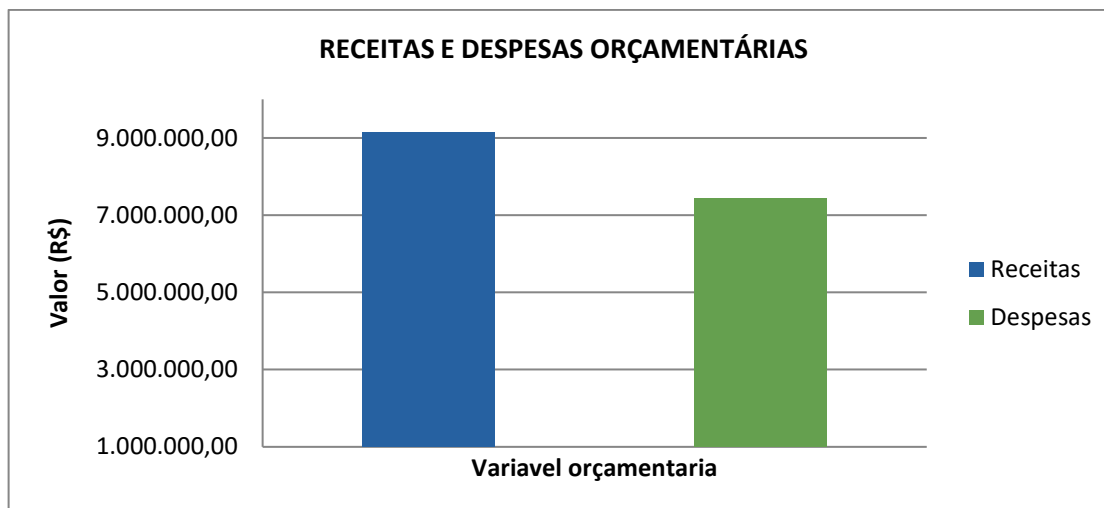


Figura 3.4 – Despesas e Receitas Orçamentárias.

Fonte: Modificado IBGE, 2009.

Platina apresenta uma receita de R\$ 9.135.605,51 e despesas de R\$ 7.430.793,05, o que gera um superávit de R\$ 1.704.812,46.

O Produto Interno Bruto é um índice que tem por objetivo medir a soma das importâncias geradas, em valores monetários, de todos os bens de serviços finais de determinada região. Abaixo, na **Tabela 3.14**, segue a distribuição do PIB por setor econômico, comparando os valores verificados para o município de Platina com a média estadual de São Paulo.

Tabela 3.14 - PIB por Setor Econômico

SETORES	PIB (em R\$)	
	PLATINA	SÃO PAULO
Agropecuária	26.176,64	11.265.005
Indústrias	6.842,56	193.980.716
Serviços	41.816,36	406.723.721
Impostos	6.153,42	240.639,18
Administração Pública	10.251,01	102.352,79

Fonte: Modificado de IBGE, 2011.

O PIB (Produto Interno Bruto) do município entre 2006 e 2008 segundo o IBGE conforme mostra a Tabela 3.15 apresentou um aumento gradativo entre os anos tanto no município como no país. O PIB representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos na cidade durante este período citado (agropecuária, indústria e serviços) e tem por objetivo mensurar a atividade econômica local.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 3.15 - Produto Interno Bruto do município de Platina.

		PLATINA	SP	Índice INPC	Platina - PIB Real	SP - PIB Real
PIB	2004	34.641,60	643.487,49	2396,951667	55.397,390	1.029.038,155
	2005	29.408,90	726.984,05	2535,049167	44.467,53	1.099.231,431
	2006	29.907,60	802.654,61	2617,663333	43.794,38	1.175.345,535
	2007	44.322,30	902.784,27	2724,599167	62.354,86	1.270.082,722
	2008	55.184,60	1.003.015.758,00	2903,703333	72.847,77	1.324.055,404
	Per capita (R\$) 2008	5.596,79	24.456,86	3833,104375	-	-

Fonte: Modificado de IBGE, 2010.

Quanto maior o PIB por pessoa, maior é a qualidade de vida e o acesso a serviços, entretanto esse índice não leva em conta a distribuição de renda desigual entre as pessoas e não mostra o valor real referente aos anos em que houve aumento da inflação. Com a subtração do índice calculado da inflação nos anos do censo (levando em conta ao valor de 2013), verifica-se que em 2004 para 2005 o PIB de Platina que em termos nominais caiu aproximadamente 5 milhões, para o PIB real este mesmo valor caiu em 11 milhões de reais. Verifica-se ainda que a cidade voltasse a se desenvolver economicamente a partir de 2006.

3.13.7 Atividades Econômicas do Município

O Valor Adicionado é a renda acrescida ao PIB em cada estágio da cadeia produtiva, referente a cada setor econômico. Para se chegar ao produto final da economia basta somar o valor adicionado a cada estágio da produção (GARCIA e VASCONCELLOS, 2004).

O IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e social define como Valor Adicionado, como sendo o quanto a atividade agrega em reais aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

A contribuição de cada setor da economia em porcentagem para o município de Platina está representada na Figura 3.5, como podemos ver.

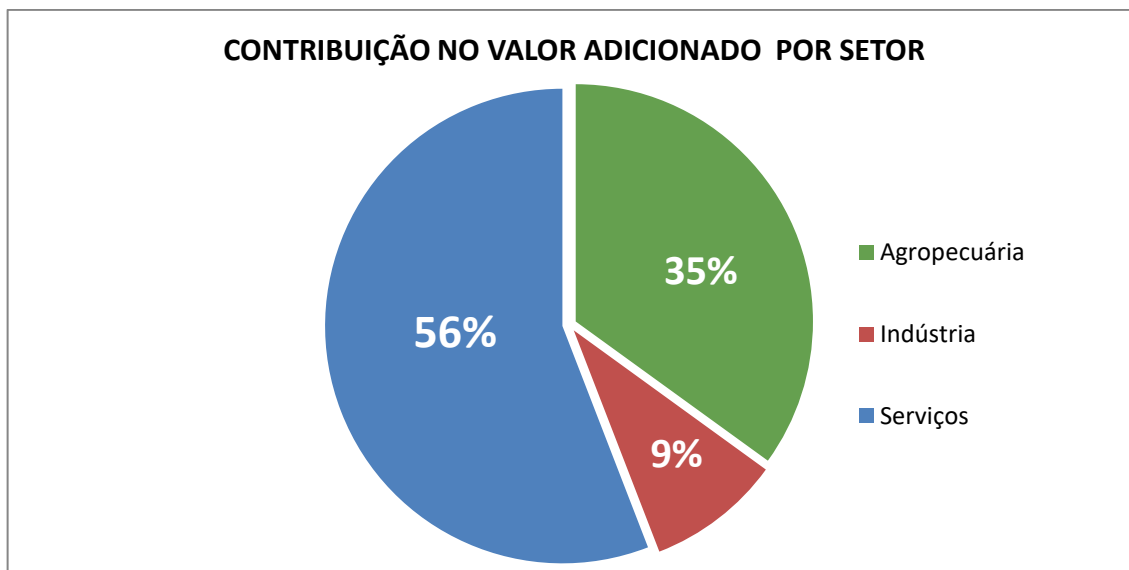


Figura 3.5 – Valor de contribuição em porcentagem por setor econômico

A economia brasileira é dividida em três setores, o IPARDES também define os setores e o valor adicionados, sendo eles:

- *Setor Primário:* Valor adicionado é a representatividade em reais que a atividade agrega em bens e serviços no seu processo produtivo. O setor primário está relacionado com a exploração de recursos da natureza para a produção, é a transformação de recursos naturais em produtos primários, muitos produtos do setor primário são matérias-primas levadas para indústrias de transformação. As principais atividades deste setor são a agricultura, agronegócio, a pesca, a silvicultura, mineração, entre outros. Este setor da economia é muito vulnerável, por depender dos fenômenos da natureza.
- *Setor Secundário:* Valor Adicionado no setor secundário como o valor que a atividade na indústria agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, sendo o setor secundário composto pelos os produtos industrializados, estes resultados da transformação da matéria-prima produzida no primeiro setor.
- *Setor Terciário:* é o valor que a atividade de comércio e serviços agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, o setor terciário relaciona-se aos serviços. Segundo classificação do IPARDES Os serviços são produtos que as empresas ou pessoas prestam a terceiros para satisfazer suas necessidades. Comércio, educação,



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

saúde, telecomunicações, serviços de alimentação, de limpeza, de transporte, serviços bancários e administrativos entre outros, são alguns exemplos de atividades econômicas deste setor.

Os rendimentos anuais dos principais setores econômicos do município estão dispostos na Tabela 3.16 e para uma melhor visualização em escala temporal da evolução econômica do município pode ser observado na Figura 3.6.

Tabela 3.16 - Valor anual nos setores do município.

PIB	VALOR ANUAL (REAIS)			
	1999	2002	2007	2011
Valor adicionado bruto da agropecuária	4.304,00	11.786	13.222,00	26.177,00
Valor adicionado bruto da indústria	1.348,00	2.485,00	3.969,00	6.843,00
Valor adicionado bruto dos serviços	10.247,00	13.309,00	23.877,00	41.816,00

Fonte: Modificado de IBGE, 2010.

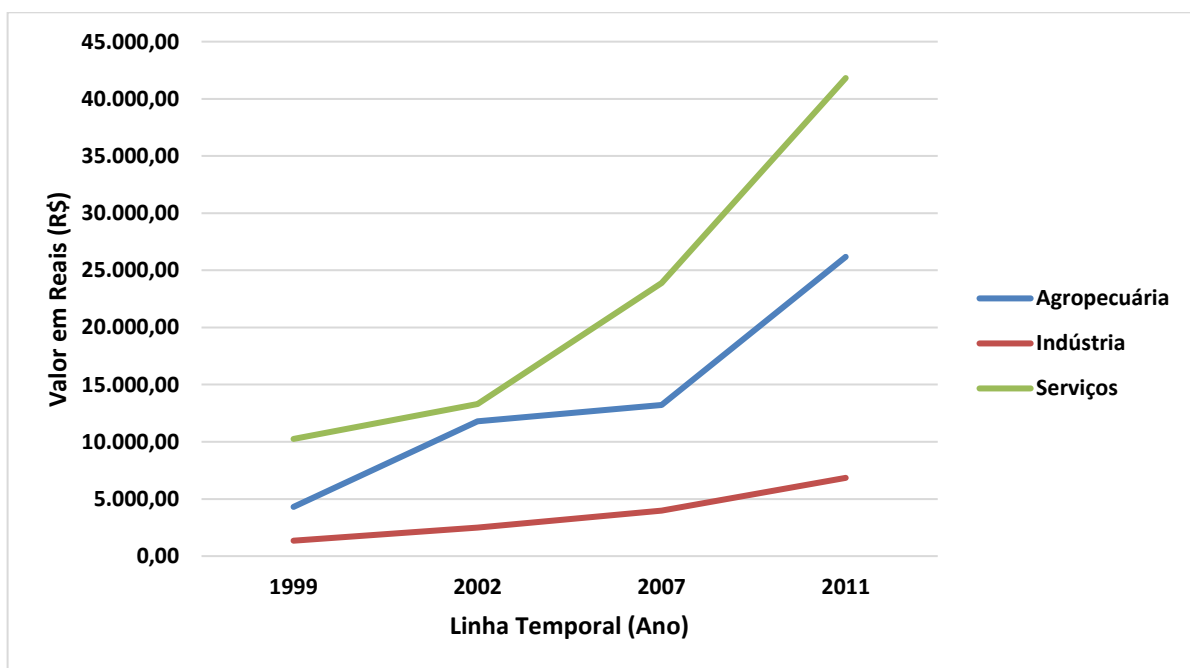


Figura 3.6 – Valor Adicionado bruto por setor

A principal atividade econômica do município de Platina é o setor agrícola e serviços, a atividade está representada por estabelecimentos como supermercados, lojas, panificadoras, papelarias, sapatarias, farmácias, óticas, depósitos de



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

construção, elétrico e hidráulico entre outros, corresponde a 56% do valor bruto adicionado no município conforme vemos na Figura 3.5, foram adicionados cerca de R\$ 41.816,00 reais no ano de 2011, este valor vem crescendo consideravelmente desde 1.999 quando o valor adicionado foi de R\$ 10.247,00, tendo um aumento de aproximadamente 29% no ano de 2002, dando um salto de aproximadamente 79,4% para o ano de 2007, fechando com um acréscimo de aproximadamente 75% em 2011.

A agricultura também surge como uma das atividades que geram renda, sendo a exploração da cana-de-açúcar, a principal atividade em Platina, seguindo a tendência regional que é referência na produção de etanol e açúcar, tendo uma produção de 416.0000 toneladas no ano de 2012, a pecuária também tem uma boa representatividade nesse setor, tendo um plantel de 11.039 cabeças de gado, conforme a Tabela 3.17, segundo dados do IBGE.

O setor agropecuário representa 35 % do valor bruto adicionado no PIB de Platina no ano de 2011 totalizando um valor de R\$ 26.177,00. O setor agropecuário assim como o de comércio e serviços também vem em um crescimento, em 1999 o valor adicionado foi de R\$ 4.304,00 reais, teve um crescimento muito expressivo até o ano de 2002, chegando a 273% em comparação ao senso de 1999, no senso de 2007 foi registrado um crescimento de pouco mais de 12% em relação ao ano de 2002, e no último levantamento (2011) houve um salto novamente chegando a quase 98% de valor adicionado em relação a 2002.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 3.17 - Estabelecimentos agropecuários e suas produções.

PECUÁRIA		
Produtos	Quantidade	Unidade De Medida
Asininos	06	Cabeças
Bovinos	11.039	Cabeças
Caprinos	22	Cabeças
Equinos	266	Cabeças
Galinhas	300	Cabeças
Galos, frangas, frangos e pintos	1.600	Cabeças
Leite de vaca	465.000	Litros
Mel de Abelha	100	Quilos
Muares	21	Cabeças
Ovinos	960	Cabeças
Ovos de galinha	12.000	Unidades
Suínos	1.590	Cabeças
LAVOURA PERMANENTE		
Produtos	Quantidade	Unidade De Medida
Banana (cacho)	250	Toneladas
Café (em grão) Arábica	14	Toneladas
Limão	68	Toneladas
LAVOURA TEMPORÁRIA		
Produtos	Quantidade	Unidade De Medida
Amendoim (em casca)	1.709	Toneladas
Arroz (em casca)	22	Toneladas
Aveia (em grão)	90	Toneladas
Cana-de-açúcar	416.000	Toneladas
Feijão (em grão)	7	Toneladas
Mandioca	19.500	Toneladas
Milho (em grão)	36.180	Toneladas
Soja (em grão)	18.924	Toneladas
Trigo (em grão)	480	Toneladas

Fonte: Modificado IBGE, 2014.

Assim como na maioria dos municípios de pequeno porte no Brasil, o setor industrial em Platina tem a menor representação no montante final do valor adicionado ao PIB no município, conforme a Figura 3.5 o setor industrial representa apenas 9%.

Na Tabela 3.16, vemos que no levantamento do ano de 1999 o valor registrado foi de R\$ 1.348,00 reais, valor este com pouco peso no volume final, mostrando à baixa inclinação do município a industrialização. No ano de 2002, esse valor teve um aumento de 84% indo para o valor de R\$ 2.485,00, no levantamento de 2007 o valor



adicionado foi de R\$ 3.969,00 reais, um crescimento de aproximadamente 59%. Nesse período até o ano do último levantamento (2011) esse valor teve um aumento crescendo 72%, chegando ao valor de R\$ 6.843,00 reais.

3.14 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA SIMPLIFICADA DO MUNICÍPIO

Este tópico descreve as características ambientais encontradas no meio físico do município de Platina, ressaltando os principais componentes geofísicos que estão diretamente e indiretamente relacionados ao sistema de saneamento, qualidade ambiental e de vida no município.

A seguir serão apresentados os aspectos ambientais da área, detalhando: clima, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia e vegetação do município de Platina.

Os mapas apresentados são elaborados em bases oficiais como Embrapa (clima, geologia, geomorfologia, pedologia) e IBGE (vegetação), já a hidrografia foi definida através de ferramentas de geoprocessamento.

3.14.1 Clima

Segundo estudos realizados pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura – CEPAGRI da UNICAMP a Classificação Climática de Köppen-Geiger (1948), o município de Platina apresenta clima do tipo Am, que caracteriza o clima tropical chuvoso, com inverno seco onde o mês menos chuvoso tem precipitação inferior a 60 mm. O mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C.

O município apresenta índice médio pluviométrico anual de 1.448,7 mm de chuva, temperatura média anual de 22,7°C, temperatura média máxima anual de 29,7 °C e temperatura média mínima anual de 11,7 °C.

3.14.2 Geologia

A geologia do Município de Platina composta por duas unidades geológicas: Serra Geral e vale do Rio do Peixe, sendo este predominante na área.

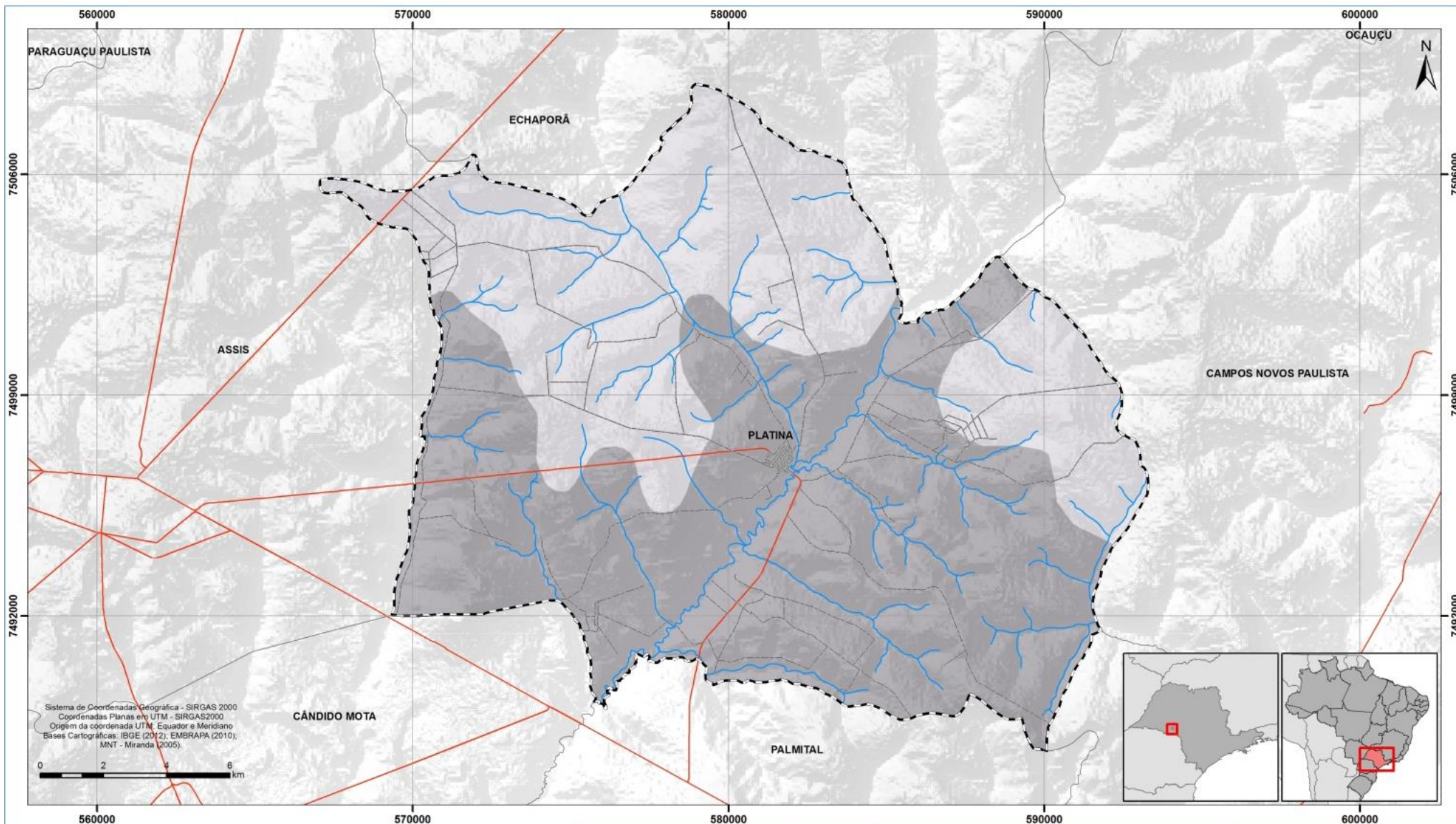


MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A unidade Serra Geral (K1sg), é formada por rochas ígneas, com domínio do Vulcanismo fissural mesozoico do tipo *plateau*, predominando de formações basálticas.

A unidade Vale do Rio do Peixe (K2vp), é formada por rochas sedimentares, com domínio de coberturas sedimentares e vulcano-sedimentares mesozoica e paleozoicas pouco a moderadamente consolidadas, associadas a grandes e profundas bacias, com predomínio de espessos pacotes de arenitos de decomposição mista (eólica e fluvial).

A distribuição dessas duas formações geológicas presentes no território de Platina pode ser visualizada por meio do mapa geológico do município, apresentado na Prancha 2.



CONVENÇÕES

- Limite Municipal
 - Ruas
 - Estradas Vicinais
 - Rodovias
 - Hidrografia
- Geologia**
 - Unidade Geológica
 - Serra Geral
 - Vale do Rio do Peixe



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
 PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA GEOLÓGICO

Apoio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto	Eng ^a Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Visões	Data	SET/2014	Folha
	Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D				02
	Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D				

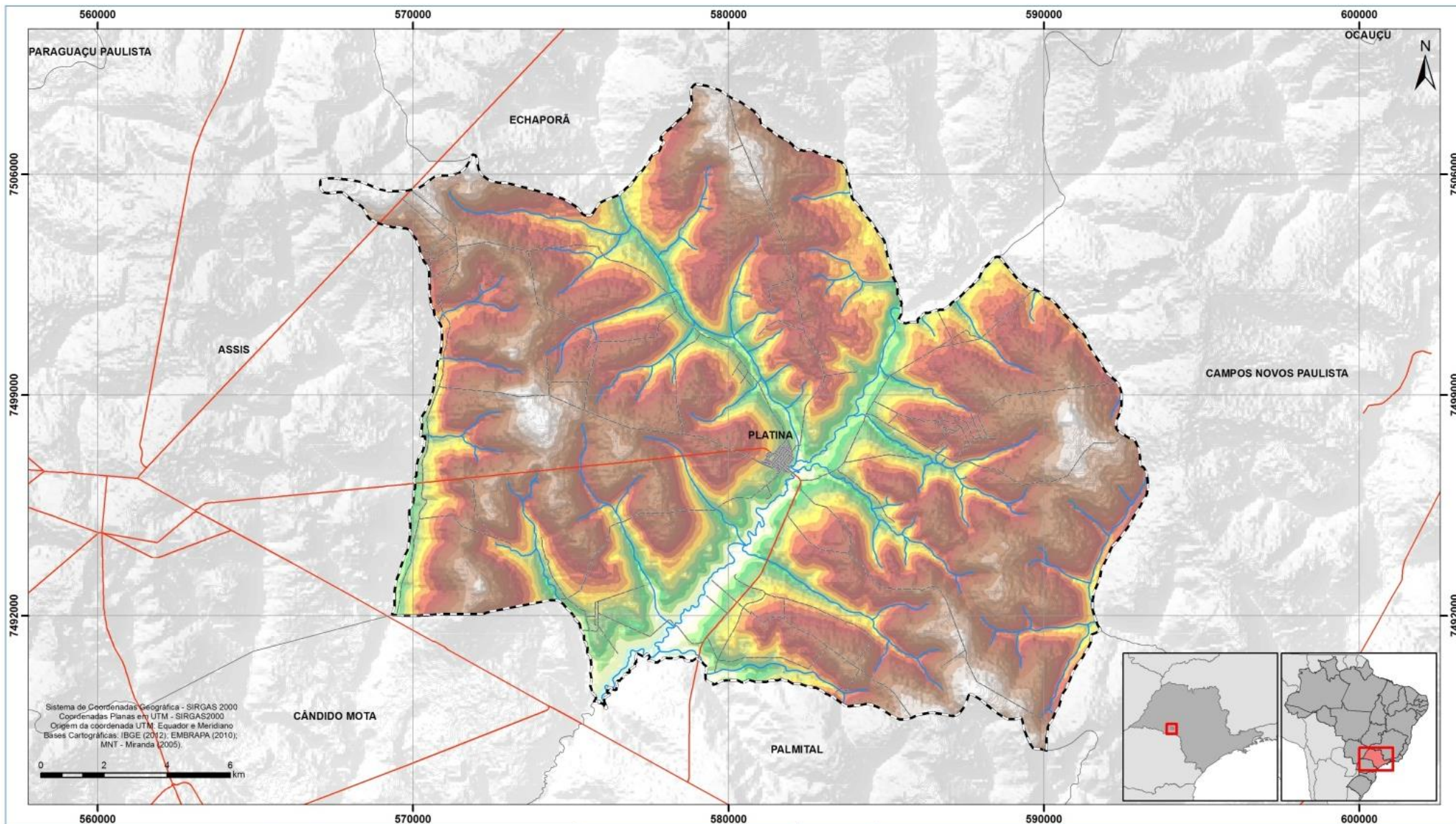


MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Como se pode observar na Prancha 2, que o município é praticamente dividido por dois tipos de geologia. A Serra Geral em sua grande parte é situada na porção sul de Platina, e sua área compreendida no limite municipal de corresponde a 193.133.819,76m², representando 59,1% da geologia local. Em contrapartida, o Vale do Rio do Peixe é situado na porção norte do município, abrangendo uma área de 133.391.199,99m², compondo 40,9% da geologia municipal.

3.14.3 Geomorfologia

O município de Platina apresenta altitudes que variam em curvas de nível na faixa de 417 m até 610 m. Como pode ser observado no mapa hipsométrico do município, apresentando na Prancha 3.



CONVENÇÕES

Limite Municipal	Hipsometria (m)	de 470 a 480	de 540 a 550
Ruas	de 417 a 420	de 480 a 490	de 550 a 560
Estradas Vicinais	de 420 a 430	de 490 a 500	de 560 a 570
Rodovias	de 430 a 440	de 500 a 510	de 570 a 580
Hidrografia	de 440 a 450	de 510 a 520	de 580 a 590
	de 420 a 430	de 520 a 530	de 590 a 600
	de 460 a 470	de 530 a 540	de 600 a 610



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
 PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA HIPSOMÉTRICO

APOIO **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto Eng ^o Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data SET/2014	Folha 03
Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D			
Geografo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			

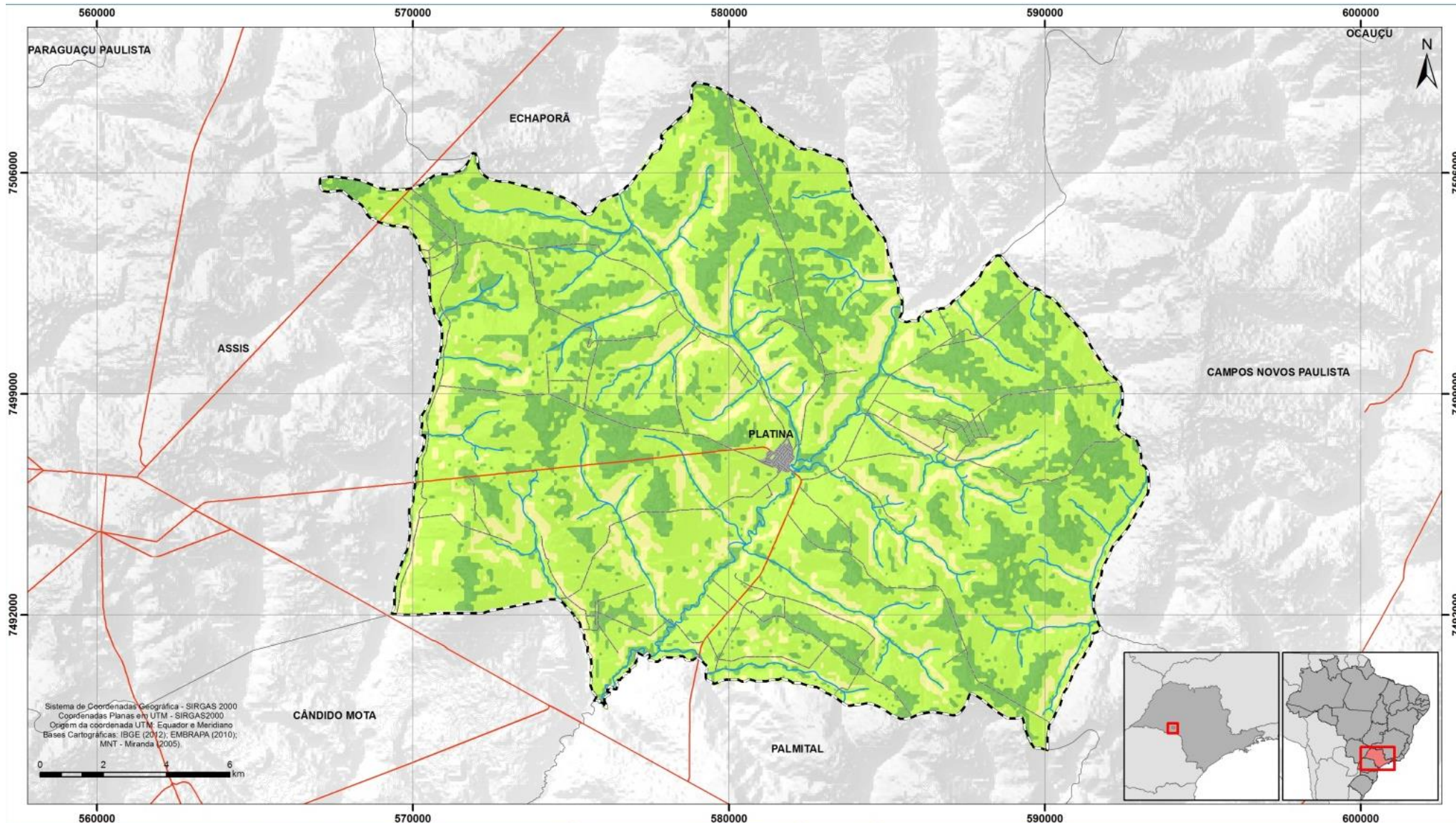


MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

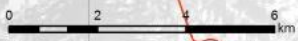
Analisando a Prancha 3, pode se constatar que as maiores variações de altitude se encontram na porção leste e oeste do município, a qual tem as cotas mais altas, nas faixas de 510 m a 610 m, e possui elevação nas altitudes à medida que se afasta da região central. Ao centro do município são verificadas altitudes medianas, variando em curvas de nível entre 410 m a 480 m.

A geomorfologia encontrada na área de Platina é basicamente caracterizada por domínio de colinas amplas e suaves.

Em relação à declividade de Platina, verifica-se uma variação de 3% (plano) à declividade montanhosa, com índice de até 20%. Como apresentado no mapa de declividade do município (Prancha 4).



Sistema de Coordenadas Geográfica - SIRGAS 2000
 Coordenadas Planas e UTM - SIRGAS2000
 Origem da coordenada UTM: Equador e Meridiano
 Bases Cartográficas: IBGE (2012); EMBRAPA (2010);
 MNT - Miranda (2005).



CONVENÇÕES

- Limite Municipal
- Ruas
- Estradas Vicinais
- Rodovias
- Hidrografia

- Declividade**
 Tipo de Relevo
- Plano 0 a 3%
 - Suave Ondulado 3 a 8%
 - Ondulado 8 a 20%



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
PROJETO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB
LOCALIDADE PLATINA - SP

MAPA DE DECLIVIDADE

Apoio FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE			
Projeto Eng ^o Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data SET/2014	Folha 04
Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D			
Geografo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



Como se pode observar na Prancha 4, as variações de declividade são bem distribuídas em todo o território de Platina, variando de 0% a 20%. A área urbana situada na porção central do território municipal dispõe de características mais aplainadas, com a predominância de declividades na faixa de 3% a 8%.

3.14.4 Pedologia

Em um trabalho realizado pelo departamento de geografia – FFLCH – USP, a revista GEOUSP 13 (2003), define a Pedologia sendo, (do grego e latim ped ou pedon = terra onde se pisa logos = estudo) é um termo erudito, criado para designar o ramo do conhecimento das Ciências da Natureza que estuda os solos.

- **Latossolo**

Os solos altamente intemperizados, como Latossolos, são predominantes no território brasileiro. Ocupando extensas áreas sendo fortemente utilizados para o cultivo, e importantes como reservas naturais.

Segundo a classificação de solos feita pela EMBRAPA, os latossolos são altamente intemperizados, possuindo uma mineralogia da fração argila dominada por minerais silicatados do tipo 1:1 e óxidos de Fe, Al além de, ocasionalmente, de Mn. Aparentemente, possuem mineralogia simples, mas uma observação mais atenta na literatura demonstra que existe imensa variabilidade no comportamento desses poucos minerais. De modo geral, esses solos apresentam pequenas quantidades de minerais como micas e vermiculita com hidroxí-entrecamadas (VHE), o que pode, em certos casos, ser importante em algumas propriedades físico-químicas.

- **Latossolo Vermelho**

Os latossolos são muito evoluídos, apresentando elevado estágio de intemperização. Nesta tipologia, o horizonte B é bem espesso, e se apresenta imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, com a exceção do H hístico. Sua coloração é avermelhada, devido à predominância das argilas do tipo caulinita, cujas partículas são revestidas de óxido de ferro.

Segundo a Embrapa (2013) os latossolos são solos de baixa capacidade de troca de cátions, virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários, menos resistentes aos intemperismos, e geralmente apresentam variante entre forte à boa. Para os latossolos são definidas sete diferentes classes, diferenciadas com



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

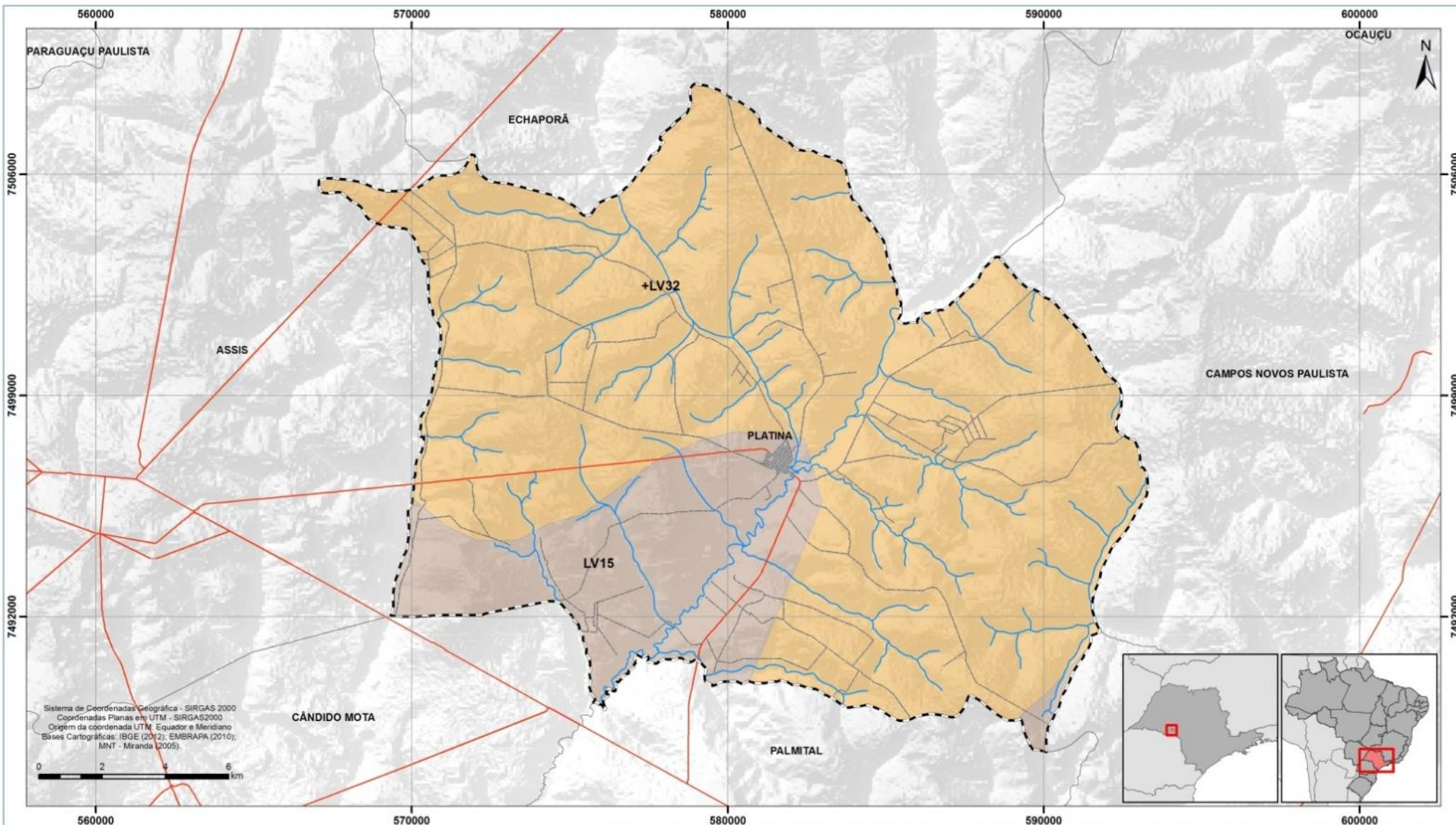
base na combinação de características com teor de Fe_2O_3 , cor do solo e relação K_i (SiO_2/Al_2O_3).

Platina em sua totalidade está localizada em uma região com solo predominantemente sendo Latossolo Vermelho, dividido em dois tipos o Latossolo Vermelho LV 15 – LV Eutroférico, representando cerca de 19,39% e Latossolo Vermelho +LV32 – LV Distrófico +LV Eutroférico+ PV Eutrófico, representando uma área de cobertura de 80,61%, conforme vemos na Tabela 3.18.

Tabela 3.18 – Classes de Solos em Platina

CLASSE	ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS SOLOS (km²)	ÁREA EM %
Latossolo Vermelho LV 15	63,41	19.39%
Latossolo Vermelho +LV32	263,53	80,61%
TOTAL	326,73	100%

A distribuição espacial das classes de solo apresentada na Prancha 5, pode ser visualizada no mapa da pedologia do município de Platina.



CONVENÇÕES

- | | |
|-------------------|---|
| Limite Municipal | Solos |
| Ruas | Tipo |
| Estradas Vicinais | LV Distrófico + LV Eutrófico + PV Eutrófico |
| Rodovias | LV Eutrófico |
| Hidrografia | |



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
 PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA DE SOLOS

Apoio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto Eng ^o Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data SET/2014	Folha 05
Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D			
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			

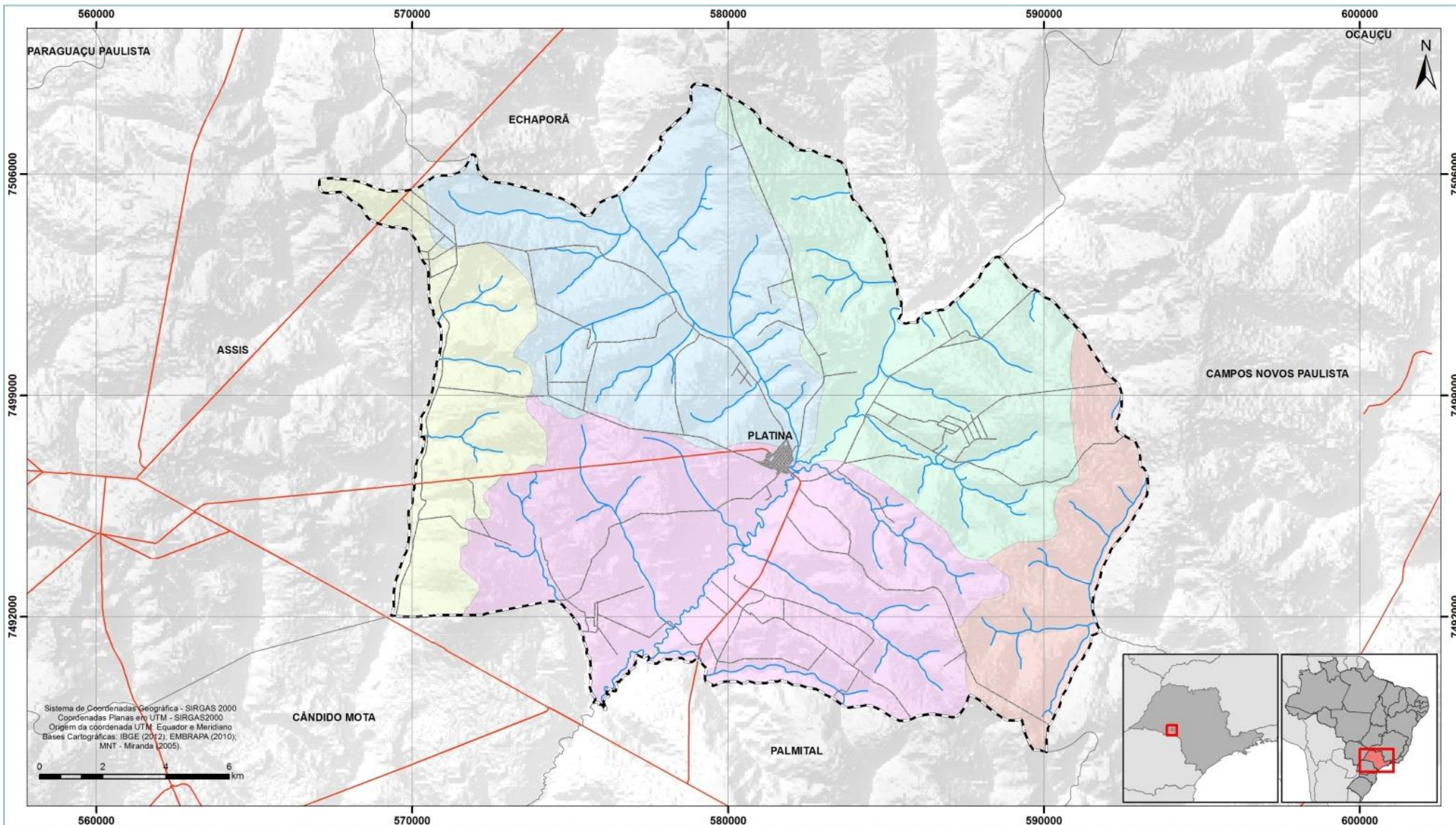


3.14.5 Hidrografia

Platina se encontra inserido na sub-bacia do Rio do Pari que abrange cerca de 32,7% do município, e Bacia do Rio Taquaral, abrangendo cerca de 24,3% em formada por extensões territoriais dos Estados de São Paulo. O município se encontra também inserido em outras três sub-bacias, descritas na Tabela 3.19.

A rede de drenagem de Platina é, predominantemente, composta pela sub-bacia do Rio do Pari, nascente no município de Echaporã e cujo principal afluente local é o rio Paranapanema entre os municípios de Palmital e Cândido Mota, obtendo uma extensão de cerca de 60 quilômetros. Neste rio, há a Usina Hidrelétrica de Pari Veado.

As linhas hidrográficas e delimitação das sub-bacias no município podem ser visualizadas na Prancha 6.



CONVENÇÕES

- Limite Municipal
- Ruas
- Estradas Vicinais
- Rodovias
- Hidrografia

- Sub-bacias**
- Sub-bacia Ribeirão Taquaral
 - Sub-bacia Ribeirão do Veado
 - Sub-bacia Rio do Pari
 - Sub-bacia Água do Café
 - Sub-bacia Água do Lago



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
 PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA HIDROGRÁFICO

Apóio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto Engº Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data SET/2014	Folha 06
Engº Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D			
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 3.19 – Sub-bacias de Platina

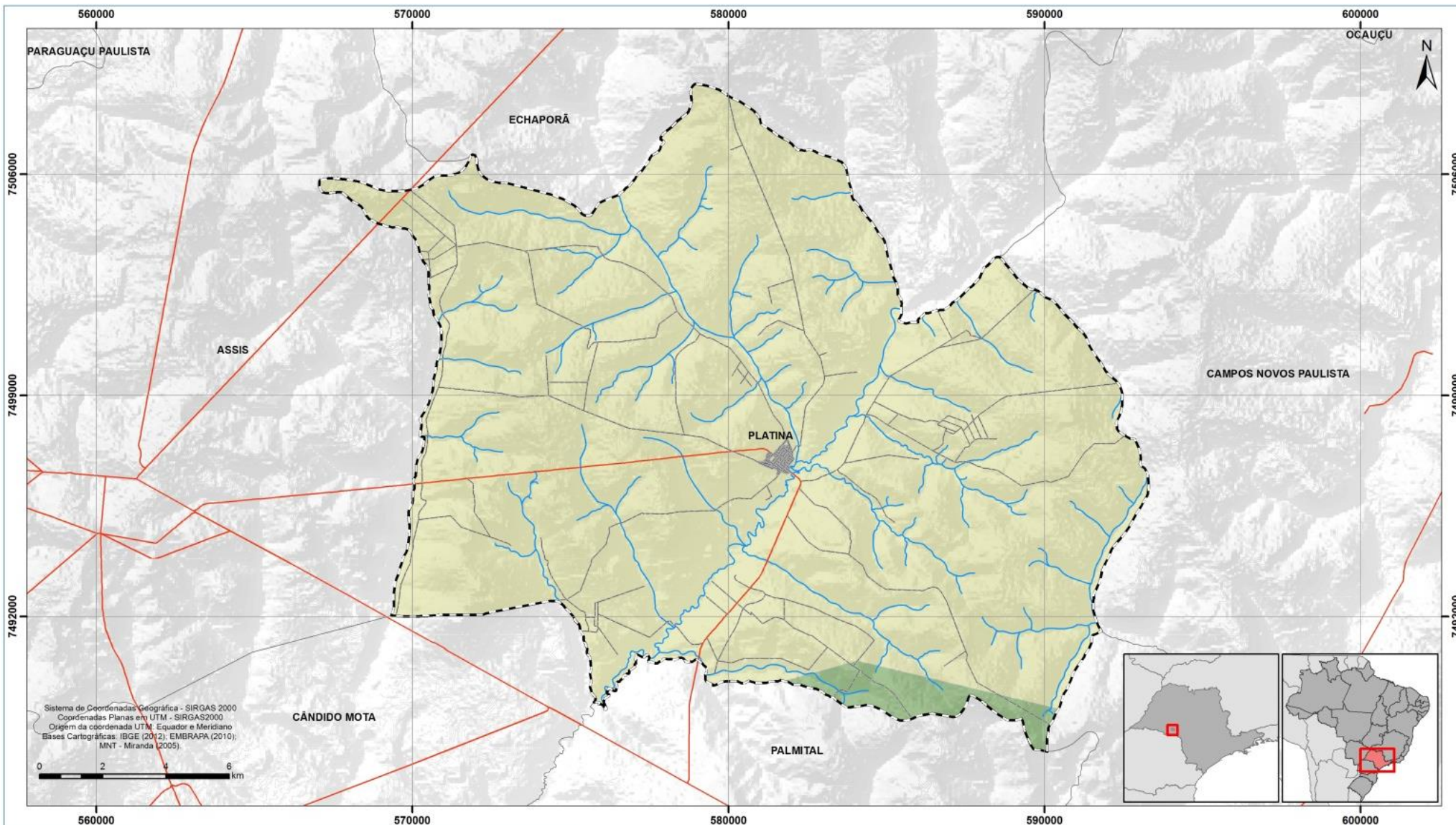
SUB-BACIA	ÁREA (m²)
Água do Lago	31.180.507,52
Água do Café	36.525.193,63
Ribeirão Taquaral	79.170.581,85
Ribeirão do Veado	72.945.789,11
Rio do Pari	106.684.226,22

3.14.6 Vegetação

O município de Platina está inserido em dois tipos de biomas: Mata Atlântica de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado. A Mata Atlântica, a qual abriga grande parte da biodiversidade brasileira, mesmo estando em estado muito reduzido e fragmentado.

O cerrado é o bioma típico das regiões de clima tropical com estação seca, é uma região plana cuja vegetação predominante é gramínea, com árvores esparsas e arbustos isolados ou em pequenos grupos. Zona da Mata Mineira.

Na área que abrange o município de Platina, verificam-se dois tipos de vegetação característicos de Mata Atlântica e Cerrado, como apresentado na Prancha 7.



CONVENÇÕES

- Limite Municipal
- Ruas
- Estradas Vicinais
- Rodovias
- Hidrografia

- Vegetação**
Bioma
- Floresta Estacional Semidecidual
 - Savana



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
 PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA DE VEGETAÇÃO

Apóio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto	Eng° Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data	SET/2014	Folha	07
	Eng° Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D					
	Geografo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D					



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

As Florestas da classe Subcaducifólia ou Estacional Semidecidual são caracterizadas por apresentarem dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. A floresta estacional semidecidual, típica do Brasil Central é constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catafilos ou pelos), tendo folhas adultas esclerífilas ou membranáceas decíduais (VELOSO *et al.*, 1991; IBGE, 1992).

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil apresentando abundância de espécies e depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Nas regiões onde o cerrado predomina, o clima é quente e há períodos de chuva e de seca, com incêndios espontâneos esporádicos, com alguns anos de intervalo entre eles, ocorrendo no período da seca. A vegetação, em sua maior parte, é semelhante a de savana, com gramíneas, arbustos e árvores esparsas (MMA, 2014).



CAPÍTULO 4: PLANEJAMENTO FÍSICO TERRITORIAL



4. PLANEJAMENTO FÍSICO TERRITORIAL

O Território municipal é dividido por 9 bairros localizados na área urbana e 15 bairros na área rural. Devido à ausência de um Plano Diretor Municipal ou um Plano Local de Habitação de Interesse Social, não há Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) ou quaisquer delimitações de uso e ocupação de solo no município, ou qualquer planejamento urbano. Dessa forma, a ocupação territorial do município vem acontecendo de forma desordenada resultando em problemas evidentes para a população e todo o ambiente ao redor.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, ora em elaboração, constitui-se em ferramenta indispensável de planejamento e gestão para alcançar a melhoria das condições sanitárias e ambientais do município e, por consequência, da qualidade de vida da população. A universalização do acesso ao saneamento básico, em termos quanti-qualitativos, de forma equânime, permanente e com controle social é um desafio para o poder público municipal, como titular dos serviços de saneamento. Esse é o objetivo precípua do presente instrumento de planejamento.

O Planejamento territorial é intimamente ligado ao saneamento básico. Antes de qualquer planejamento, e para que o mesmo tenha perspectivas reais de sucesso, é preciso integrar todos os entes relacionados: Estado Federal, Estados membros, Municípios, sociedade e iniciativa privada para uma gestão democrática da questão do saneamento básico e planejamento territorial.

O primeiro passo é definir as diretrizes a serem tomadas, passando, após, pelas propostas de coordenação e definição das coordenações das diretrizes, para tanto se deve realinhar as macro estratégias, diretrizes e planos de ação macro. Logo em seguida deve-se traçar um plano orçamentário para se definir a alocação de recursos, premissas orçamentárias, projeção de orçamento e as metas a serem atingidas.

Para o desenvolvimento de todo esse processo é necessário incorporar ao planejamento a visão ambiental, para isso deve-se contar com a implantação de um programa ambiental dentro de toda a estrutura, incluindo o relacionamento com os órgãos ambientais responsáveis pelas respectivas áreas.

É preciso, ainda, que haja a capacitação e Educação Ambiental dos diversos órgãos envolvidos.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O planejamento deve ser integrado, que significa dizer que o planejamento fornece instrumentos tanto para a organização constituir sua estrutura, quanto para a gestão obterem os seus resultados. Para a realização de um Planejamento Integrado são necessárias às construções de uma proposta de planejamento e de estratégias para a sua implementação.

O sistema de planejamento deve ser um ciclo que se inicia com o diagnóstico, passando pela elaboração de diretrizes e metas, criando-se então planos de ação, que cedem lugar à gestão de resultados que por sua vez da origem a novos diagnósticos.

Durante as visitas em campo, observou-se que a construção dos imóveis e das calçadas obedecia a um nível em que propiciasse o carreamento das águas pluviais, embora apresentasse sistemas de Microdrenagem apenas no trecho principal da cidade. Foi também observado a presença de calçadas em praticamente todas as quadras, com a exceção dos bairros recentes implantados nas proximidades do cemitério municipal (sudeste).

Entretanto, observaram-se em fundos de vale (Ribeirão Pari-Veado), processos erosivos, tendo suas causas associadas principalmente ao processo desorganizado de urbanização. Esta observação foi realizada a partir de interpretação de fotografias durante as visitas em campo, fotografias de satélites e em cartas topográficas.

Esses processos erosivos estão resultando ao lançamento de águas de chuva e esgoto, diretamente ou através do arruamento, em pequenos vales ou diretamente ao Rio Pari-Veado, sendo devido à ausência de sistemas de micro e macrodrenagem.

A erosão provocada pela grande quantidade de águas assim lançadas, já é suficiente para agravar ainda mais os processos erosivos. Quando surge a água subterrânea no fundo e nas paredes da boçoroca, sua ação erosiva torna-se ainda mais complexa e acelerada, evoluindo em direção aos bairros mais altos e, por vezes, com abatimentos bruscos do terreno em áreas descalçadas por erosão interna (*piping*).

Devido a estes fatos, e com o crescimento da cidade, através do surgimento de novos bairros, diagnostica-se que os sistemas de micro e macrodrenagem, bem como o Plano Diretor, e outros parâmetros de uso e ocupação do solo é extremamente necessária. Visto que, a execução das obras até o momento, vem sendo inadequadas



e insuficientes, o que acarretam vários problemas para a população, quer seja no aspecto da saúde pública, no aspecto social, como também no aspecto financeiro.

Outros relatos e aspectos que definem os sistemas de micro e macrodrenagem serão discutidos no item “Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais”.

4.1 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A análise da situação fundiária dentro do planejamento territorial é de fundamental importância, uma vez que a legalidade da posse da terra acaba sendo fator de condicionalidade para o acesso a serviços e infraestruturas urbanas.

A Inadequação Fundiária é situação onde pelo menos um dos moradores do domicílio declara ter a propriedade da moradia, mas informa não possuir a propriedade, total ou parcial, do terreno ou a fração ideal de terreno (no caso de apartamento) em que ela se localiza (FJP, 2006).

Não há dados referentes à situação fundiária no município, além disso, a inexistência de um Plano Local de Habitação de Interesse Social não permite ao município planejar ações no sentido de levantar e criar programas de regularização fundiária.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL

Até a década de 70, os assentamentos precários nas cidades, sejam estas ocupações consolidadas ou até com mais de 30 anos de existência eram considerados “provisórios” pelo poder público (ROLNIK, 2009).

A partir da década de 80, com inúmeras reivindicações populares e um novo cenário no planejamento urbano brasileiro uma nova ferramenta foi acrescentada ao zoneamento urbano: a zona especial de interesse social.

A concepção básica do instrumento das ZEIS é incluir no zoneamento da cidade uma categoria que permita, mediante um plano específico de urbanização, estabelecer padrões urbanísticos próprios para determinados assentamentos (ROLNIK, 2009).

Dentre os objetivos da ZEIS está a inclusão da população marginalizada que foi impossibilitada de inserir-se dentro da terra urbana; permitir a introdução de infraestrutura nos locais onde esta não existe; regular o conjunto do mercado de terras



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

urbanas, pois se reduzindo a diferença de qualidade entre os diferentes padrões de ocupação reduz-se também as diferenças de preços entre elas; introduzir mecanismos de participação direta dos moradores no processo de definição dos investimentos públicos em urbanização para consolidar os assentamentos; aumentar a arrecadação do Município, pois as áreas regularizadas passam a poder pagar impostos e taxas e aumentar a oferta de terras para os mercados urbanos de baixa renda (ROLNIK, 2009).

Em Platina não existem áreas classificadas como ZEIS, pois, o município não possui Plano Diretor Municipal ou Plano Local de Habitação de Interesse Social, ou mesmo uma legislação que discipline ou crie esse tipo de zona.

Dentre as inúmeras carências relatadas e observadas durante as visitas realizadas no município, pode-se verificar a precariedade habitacional e a ausência de programas por parte da administração pública como as principais dificuldades enfrentadas pelos munícipes.

De acordo com a educadora Ana Cecília L. de Oliveira presente na reunião do Diagnóstico do PMSB, o município apresenta dentre as principais carências relacionadas ao saneamento básico: Vigilância Sanitária Inoperante, falta de informações em geral, e ausência de oportunidades para a discussão da maioria dos problemas relacionados ao saneamento.

Vanessa A. Ruis também educadora e presente na reunião do Diagnóstico informou que grande parte dos moradores não tem conscientização sobre os aspectos relativos à limpeza pública, coleta de lixo, e separação de recicláveis.

Fernanda O. Lima durante a reunião da primeira apresentação técnica do PMSB, afirmou que há falta de interesse da Administração Pública e falta de comunicação entre os setores, como os do meio ambiente, saúde e educação.

4.3 INFRAESTRUTURA

4.3.1 Pavimentação

As vias de Platina são predominantemente pavimentadas na área central do perímetro urbano, tendo uma malha de aproximadamente 12 mil metros de cobertura na região central do município. O município conta também com uma malha de 55 km de estradas municipais asfaltadas. À medida que as áreas se distanciam do centro do



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

setor urbano, e passam a constituir zonas mais periféricas, verifica-se a ausência de pavimentação. As áreas situadas no setor rural, geralmente, não apresentam pavimentação, o município apresenta 250 km de estradas vicinais, em condições regulares.

Em abril de 2014 foram recuperadas as estradas do Bairro Rural Água da Conquista, que permite acesso aos municípios de Palmital, Ibirarema e Campos Novos Paulista. De acordo com o Setor de Obras do município, foram feitas quebras de barrancos, levantamento do leito carroçável, além de recuperação em toda a sua extensão.

Foi feita também a pavimentação do novo Bairro Rural Pirapitinga. Este trabalho foi possível graças à parceria com a CART que doou ao município grande quantidade de Fresado, asfalto retirado e descartado no processo de recapeamento da Rodovia Raposo Tavares que é administrado pela Concessionária. O produto doado está sendo colocado nos pontos mais críticos das estradas rurais do município.

4.3.2 Transporte

O Município de Platina conta com uma alça de acesso para a Rodovia SP-270 (Raposo Tavares), pela SPA-424/270 (Domingos Samponi). A cidade possui uma rodoviária denominada Edson Carro que realiza o transporte pela empresa JF Garcia de Assis SP Platina, existe ainda a empresa de ônibus de transporte intermunicipal, Princesa do Norte, que faz o traslado da população platinense, para as cidades vizinhas e também para os grandes centros urbanos.

4.3.3 Energia Elétrica

A energia elétrica de Platina é distribuída e gerenciada pela Empresa de Distribuição de Energia Elétrica Vale Paranapanema, é uma concessionária com 93 anos de fundação, possui uma área de concessão de 11.790 km² e atende mais de 167 mil habitantes, beneficiando os municípios de: Arco-Íris, Assis, Bastos, Borá, Cândido Mota, Cruzália, Echaporã, Florínea, Iacri, Ibirarema, Iepê, João Ramalho, Lutécia, Maracai, Nantes, Oscar Bressane, Palmital, Paraguaçu Paulista, Platina, Pedrinhas Paulista, Quatá, Rancharia, Ribeirão do Sul, Rinópolis, Salto Grande, Tarumã e Tupã.



4.3.4 Habitação

Segundo Maricato (2003) a segregação urbana ou ambiental é uma das faces mais importantes da desigualdade social e parte promotora da mesma. A dificuldade de acesso aos serviços e infraestrutura urbana (transporte precário, saneamento deficiente drenagem inexistente, dificuldade de abastecimento, difícil acesso aos serviços de saúde, educação e creches, maior exposição à ocorrência de enchentes e desmoronamentos etc.).

A partir deste contexto, na busca de justiça social e a distribuição do direito à cidade a toda a população surge, no Brasil, marcos jurídicos para garantir a todos a “urbanidade” necessária para vivência em harmonia nas cidades.

O marco inicial nesse quadro, a Constituição Federal de 1988, implementa a descentralização administrativa e fortalece o papel dos municípios e da participação popular. Fazem parte desse contexto a aprovação do Estatuto da Cidade, em 2001, a criação do Ministério das Cidades em 2003, e a criação do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), em 2005, que possibilita a articulação de ações e recursos destinados a enfrentar o problema habitacional. No SNHIS, inclui-se o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS).

O novo sistema sugerido consolida o setor habitacional como política de Estado e aspira, entre outros objetivos, a viabilização para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável. Cabe ao Sistema Nacional, gerido por um Conselho Gestor, a centralização de todos os programas e projetos destinados à habitação de interesse social, dando-lhes maior coerência e mais eficiência. Na execução dos programas habitacionais, como está estabelecido na Lei, é dado prioridade ao aproveitamento de áreas com infraestrutura, inseridas na malha urbana, enquanto que para a implantação dos programas serão priorizados os terrenos de propriedade do poder público.

A adesão dos estados e municípios ao SNHIS é condição imprescindível para o acesso aos recursos do FNHIS, de natureza contábil, que centraliza e gerencia recursos orçamentários para os programas estruturados no âmbito do Sistema, enquanto que o Conselho Gestor do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social (CMH), uma reivindicação das entidades populares, terá voto de qualidade, sendo composto por órgãos do Poder Executivo e representantes da Sociedade Civil.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Ao aderir ao Sistema, a Prefeitura Municipal assume o compromisso de elaborar o Plano Local de Habitação e Interesse Social (PLHIS), o que deverá elaborado pelos municípios, para que eles possam ter acesso a recursos do setor habitacional.

O PLHIS deverá ser elaborado buscando agregar neste trabalho toda a descrição analítica do setor habitacional, identificando a população mais carente com o objetivo de promover metas e diretrizes para que a população urbana¹, em sua totalidade, tenha acesso à moradia digna e o sentimento de pertencer ao lugar que mora, fornecendo dados e subsídios para futuros planejamentos no município.

De acordo com a prefeitura de Platina, será construído um novo e moderno Centro Comunitário, no Conj. Habitacional Juvenal Bernini para atendimento à população daquele local.

¹ Entende-se, aqui, o “urbano” na concepção de Henri Lefebvre (1999, p. 17), de que este não se constitui apenas pelos domínios edificados das cidades, e sim onde existem residências, rodovias, supermercados, mesmo que estes estejam localizados no campo.



CAPÍTULO 5: POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO



5. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

Segundo a Lei 11.445/2007, a Política Pública de Saneamento Básico é competência do titular dos serviços e compreende principalmente pela:

- Elaboração do plano de saneamento básico pelo próprio município;
- A decisão sobre a forma de prestação dos serviços (direta ou delegada) e os procedimentos de sua atuação;
- A adoção de parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, quanto à quantidade, regularidade e qualidade da água potável;
- A definição do órgão responsável pela sua regulação e fiscalização; a fixação dos direitos e deveres dos usuários;
- O estabelecimento de mecanismos de participação e controle social;
- A construção do sistema de informações sobre os serviços;
- Os casos e condições, previstos em lei e nos contratos, para intervenção e retomada dos serviços.
- Condições para a prestação dos serviços, envolvendo a sua sustentabilidade, viabilidade técnica, econômica e financeira;
- Definição de sistema de cobrança, composição de taxas e tarifas e política de subsídios.

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico de um município. Este deve expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar objetivos e estratégias, para então definir como cada eixo deverá se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

Dessa forma, para atingir tais metas e objetivos o Plano deverá ser construído sob a coordenação do poder público, com a participação de todos aqueles que atuam na área do saneamento e pela população.

Para garantir que todos tenham condições de participar a Lei determina a ampla divulgação de todas as etapas do plano, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.



Ao final do PMSB, a Política Nacional de Saneamento Básico será regida pelas disposições de uma lei municipal, com seus regulamentos e normas administrativas deles decorrentes, tendo por finalidade assegurar a proteção à saúde da população e à salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do município.

5.1 LEGISLAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

5.1.1 Legislação Nacional

Constituição Federal: De acordo com o Art. 23, é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico. No Art. 30. Compete aos Municípios: prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população.

Lei 10.257/01 – Estatuto das Cidades, que estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

- I- Garantir o direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
- IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

- a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
- b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
- c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;
- d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;
- e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
- f) a deterioração das áreas urbanizadas;
- g) a poluição e a degradação ambiental;
- h) a exposição da população a riscos de desastres. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;

X – adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

XI – recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;

XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

Lei 11.445/07 - Lei Nacional de Saneamento Básico estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico e tem como objetivos:



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

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 a 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 realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - 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;

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;

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 infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010.

Art. 3º - Os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial e serão prestados com base nos seguintes princípios:

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



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

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, manejo dos resíduos sólidos e manejo de águas pluviais realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços públicos de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, não causem risco à saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, 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;

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; e

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Lei 8.080, 19/09/1990 - Lei Orgânica da Saúde: Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Art. 3º - A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País.

Parágrafo único. Dizem respeito também à saúde as ações que, por força do disposto no artigo anterior, se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social.

PORTARIA 2.314/11 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE E DECRETO 5.440/05, estabelecem definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e instituem mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para o consumo humano.

RESOLUÇÃO RECOMENDADA 75 DE 02/07/09 DO CONSELHO DE CIDADES, que trata da Política e do conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

RESOLUÇÕES 25 E 34 DE 2005 DO CONSELHO DAS CIDADES, sobre a participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.

5.1.2 Legislação Estadual:

Lei Estadual 6.134 - Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.

Lei Estadual 7.750 - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.

Lei Estadual 7.663 - Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.

Lei Estadual 9.043 - Implantação do Plano Estadual de Recursos Hídricos – 1994 e 1995.

Lei Estadual 10.020 - Dispõe sobre a Constituição de Agência de Bacia.

Lei Estadual 12.300/2006 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

Decreto 54645/2009 – Regulamenta dispositivos da Lei 12300/2006 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto 8468/6.



5.1.3 Legislação Municipal:

Decreto 1245/09 – Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de reposição florestal no município de Platina

Decreto 1299/10 – Dispõe sobre a regulamentação da Educação Ambiental como prática transversal do currículo das escolas e de educação infantil e fundamental.

Lei 1027/10 – Dispõe sobre coleta e o destino de Pilhas, Baterias, Baterias de Telefones Celulares e Lâmpadas no município e dá outras providências.

Lei 1029/10 – Dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de óleos utilizados na fritura de alimentos no município de Platina e dá outras providências.

Lei 1031/10 – Dispõe sobre implantação de coleta seletiva no município e dá outras providências.

Lei 1032/10 – Autoriza o município aderir ao projeto ECO-VALEVERDE do CIVAP – Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema.

Lei 1033/10 – Dispõe sobre a criação da campanha educativa “Água Essencial para a Vida” entre alunos da rede pública municipal de ensino.

Lei 1045/10 – Dispõe sobre a proibição de queima de lixo de qualquer material orgânico ou inorgânico.

Lei 1046/10 – Dispõe sobre o controle do desperdício de água potável distribuída para uso, institui o programa municipal de conservação e uso racional da água em edificações.

Lei 1047/10 – Dispõe sobre a implementação de Políticas Públicas de Proteção do Meio Ambiente, de Interesse Comum.

Lei 1115/14 – Plano Municipal Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Lei orgânica do Município de Platina.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Os serviços de saneamento básico considerados como serviços de interesse local cuja prestação, conforme preconizado pela Constituição Federal de 1988, cabe aos municípios. Portanto, a titularidade da prestação é do município, podendo estes serviços ser administrado de diferentes formas conforme opção de tal ente competente. Neste sentido, a Figura 5.1 abaixo ilustra as possíveis formas de gestão:



Figura 5.1 – Possibilidade de administração/gestão dos serviços de saneamento.

Ressalta-se que o município pode optar por uma destas formas de gestão, ou associar duas ou mais formas de acordo com a viabilidade, uma vez que, a gestão dos serviços de saneamento envolve várias atividades distintas, porém correlatas. Assim, pode ser viável ao município gerir diretamente apenas parte dos serviços, terceirizar outra parcela e delegar demais atividades envolvidas, por exemplo.

A Constituição Federal brasileira define diversas formas de prestação dos serviços públicos. Além da prestação direta – realizada pela administração centralizada ou descentralizada do titular – e da prestação indireta – delegada por meio de concessão ou permissão, que inclui as chamadas parcerias público-privadas (PPPs) regulamentadas pela Lei nº 11.079/2004 –, passou a existir também a gestão associada, no âmbito da cooperação interfederativa, por meio de consórcios públicos ou convênios de cooperação, regulamentada pela Lei nº 11.107/2005.

As formas de prestação direta e indireta são as tradicionalmente conhecidas e amplamente praticadas no setor de saneamento básico com algumas experiências de gestão por meio de consórcios públicos constituídos nos moldes da Lei nº 11.107/2005.

Essa gestão associada veio constituir uma alternativa muito importante para a gestão dos serviços de saneamento básico pelos municípios, uma vez que a associação destes em âmbito territorial mais amplo permite obter escalas



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

administrativas e operacionais mais viáveis e sustentáveis. Além disso, a gestão associada proporciona aos municípios melhores condições para cumprir as diretrizes normativas da Lei nº 11.445/2007, visto que admite a atuação conjunta desses entes para o exercício pleno das funções de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços.

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP é uma empresa de economia mista responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto de 364 municípios do Estado de São Paulo. A partir do ano de 2002 a empresa passou a ter suas ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo e Nova Iorque.

O atual vínculo entre SABESP e o Município de Platina foi estabelecido pelo Convênio de Cooperação nº 45/2010, este dá à SABESP o direito de atuar com exclusividade na prestação dos serviços de abastecimento de água e também esgotamento sanitário, o contrato vigorará por um período de 30 anos a partir da data de sua assinatura, feita no dia 20 de maio de 2010. É importante salientar a participação da ARSESP na vigilância dos termos exigidos no contrato.

De acordo com os últimos dados divulgados, março de 2014, a empresa opera 232 estações de tratamentos de água – ETA, 504 estações de tratamento de esgoto – ETE, 63,2 mil quilômetros de redes de água e outros 46,1 mil quilômetros de tubulações de esgoto.

Além de atuar na área do abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado de São Paulo, a Sabesp também está habilitada para exercer atividades em outros estados e no exterior e, atuar nos mercados de drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e energia.

A Sabesp assumiu os serviços de água no município em julho de 1980 e a cobertura mínima do serviço em previsão a partir de 2014 é atender 99% da população em abastecimento de água.

5.3 REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

No sentido estrito, a regulação de atividades ou serviços públicos do estado, inclusive a organização e o funcionamento de suas instituições, tem o dever de proteger o Estado e a sociedade; garantir direitos sociais relativos às atividades e aos



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

serviços públicos essenciais; e, por fim, garantir o acesso/universalização e proteger o usuário/consumidor em relação aos serviços de interesse ou de utilidade pública. Constituem objetivos da regulação, segundo a Lei nº11.445/2007, e regulamentada pelo Decreto nº7217/2010:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, no que couber; e,
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos;
- Como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A entidade reguladora deve editar normas quanto a dimensões técnicas, econômicas e sociais de prestação dos serviços, abrangendo, pelo menos, os seguintes aspectos:

- Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- Plano de Metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços, com os respectivos prazos;
- Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os critérios e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- Monitoramento dos custos;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- Subsídios tarifários e não tarifários;
- Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e,
- Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

As agências reguladoras devem fixar prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

reclamações relativas aos serviços. Deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Os relatórios, estudos, decisões e outros instrumentos de natureza não sigilosa que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como os direitos e deveres dos usuários e dos prestadores, e ainda o manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, deverão ser publicados e divulgados de forma ampla, preferencialmente pela Internet, cabendo este papel à entidade reguladora.

A regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário delegados pelo município são exercidas pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, na forma da Lei Complementar nº 1025 de 07 de dezembro de 2007, decretos estaduais nº 52.445 de 07 de dezembro de 2007; nº 53.192 de 1 de julho de 2008 da Lei Autorizativa Municipal nº 1.017 de 19 de outubro de 2009; do Convênio de Cooperação nº 45/2010 e demais normas.

O estabelecimento trata-se de uma autarquia, criado pela Lei Complementar nº 1.025/2007 e regulamentada pelo Decreto nº 52.455/2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado, os serviços de gás canalizado e, preservadas as competências e prerrogativas municipais, de saneamento básico de titularidade estadual. Outra atribuição dada a ARSESP, por meio da delegação da Aneel, é a fiscalização das distribuidoras de energia do estado de São Paulo.

A fiscalização a ser exercida pela ARSESP abrange o acompanhamento das ações da SABESP nas áreas técnica, operacional, contábil, econômica, financeira, tarifária e de atendimento aos usuários. Entretanto, conforme prevê o Convênio de Cooperação nº 45/2010 o município poderá, igualmente, acompanhar as ações da ARSESP, caso detecte que a prestação dos serviços delegados esteja ocorrendo em desconformidade, deverá comunicá-la formalmente, solicitando adoção das medidas administrativas cabíveis.



5.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

O PMSB também visa orientar a aplicação de investimentos, a construção de estratégias de ação e o acompanhamento de programas, bem como a avaliação do desempenho dos serviços, contribuindo para a regulação e fiscalização dos serviços.

Os instrumentos de Avaliação dos serviços é uma parte relevante no processo de construção de um plano municipal de saneamento básico. Para a sociedade e para a Prefeitura, é o mecanismo que irá garantir a execução dos objetivos e metas programados.

Serão definidos, nessa fase, os sistemas e procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do plano e dos resultados das suas ações que constarão nos próximos produtos do PMSB.

Constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei nº 11.445/2007, a obrigatoriedade da execução dos objetivos e metas e ações programas descritos no PMSB e que devem seguir rigorosamente. Para isso ressalta-se a necessidade de se instituir mecanismos para a representação da sociedade, representantes das instituições do poder público municipal, e representantes dos prestadores de serviços ou engajados na área de saneamento, para dessa forma, terem condições de acompanhar, monitorar e avaliar o PMSB e a execução das ações programas.

Os Conselhos municipais formados neste PMSB têm o intuito de firmar como um espaço de cogestão entre o estado e a sociedade e provém do princípio da participação comunitária tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais.

Dentre outros mecanismos aplicados no PMSB estão a Consulta Pública, Audiência Pública, Conferência que possibilitam que a população interage diretamente com as decisões do PMSB.

Na consulta pública, a população pode opinar sobre questões técnicas utilizadas por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração do PMSB.

A audiência pública é considerada uma instância no processo de tomada de decisão administrativa ou legislativa. A Conferência Municipal serve para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz



de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

Dentre os instrumentos de Avaliação que tem por finalidade acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas neste produto do PMSB.

Portanto, a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados para o Saneamento Básico será por meio de uma abordagem sistêmica, gerando interface de informações, como:

- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação de serviços;
- A qualidade, a regularidade e a continuidade dos serviços;
- O acesso aos serviços dos quatro componentes do saneamento básico;
- A qualidade de vida e o impacto nos indicadores do município.
- Mecanismos para a participação social.

Estes instrumentos visam também a elaboração de um banco de dados composto de informações operacionais, econômico-financeiros, gerais e sobre a qualidade dos serviços. Este banco de dados é fundamental para a avaliação da prestação dos serviços, pois é referencial sobre as atividades executadas em relação às metas desejadas.

5.5 PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Como visto anteriormente, para a construção de uma política pública eficaz é necessário à criação de mecanismos institucionais de gestão participativa no processo de formulação e implantação das políticas públicas. No Brasil, a Lei nº 11.445/2007 prevê o controle social como um dos seus princípios fundamentais, aproximando o cidadão do Estado, através de mecanismos de participação popular, ao consagrar os princípios da soberania, da cidadania e da dignidade da pessoa humana.

Uma das formas de exercer esta participação é através do Controle Social, que tem como pretensão verificar se a realização de uma determinada atividade não se desvia dos objetivos ou das normas e princípios que a regem.

Dessa forma, os cidadãos não só participam do processo de tomada de decisões da Administração Pública, mas, também, do processo de fiscalização e de



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

controle dos gastos públicos, bem como da avaliação dos resultados alcançados pela ação governamental.

O Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta e estabelece as normas de execução da Lei nº 11.445, cita como exemplo, os seguintes mecanismos de controle social previsto no decreto em estudo: a) debates e audiências públicas; b) consultas públicas; c) conferências das cidades; d) participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Importante é assegurar o processo participativo e democrático desde o princípio de sua instituição, o que na prática implica permitir a todos os segmentos que irão compô-lo decidirem sobre sua estrutura, objetivos e composição. Para isto, é apropriado que se realizassem convocações de audiências públicas ou outros instrumentos de mobilização social, com os segmentos sociais interessados no assunto para iniciar as discussões.

Esta nova cultura política, fundamentada na democracia participativa, espera que cada cidadão, individualmente, seja convidado a exercer o seu papel de sujeito no planejamento, gestão e controle das políticas públicas.

Para isso, a Lei 11.445, estabelece diversos mecanismos para a participação do cidadão no processo. Uma dessas formas é a criação dos conselhos municipais de saneamento, através de órgão colegiado. Conforme, prevê o seguinte artigo:

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Ou seja, para a composição dos conselhos, poderão ser elencados representantes do poder executivo municipal, representantes de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, representantes dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, representantes dos consumidores do serviço de saneamento, que poderão ser representados através de



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

sindicatos e associações, e por fim, representantes de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Assim, o exercício do Controle Social através dos Conselhos Municipais se concretizará pela participação da sociedade no planejamento, acompanhamento, fiscalização e avaliação da gestão das políticas públicas, visando potencializar seus resultados e a ampliação dos serviços oferecidos à população.

Além disso, a instituição dos Conselhos Municipais de Saneamento e o fornecimento das estruturas necessárias para o seu funcionamento são condições obrigatórias para que os municípios possam receber recursos do Governo Federal para o desenvolvimento de ações. Por isso, sua instituição e estudo, se fazem pertinentes na realidade social e política atual dos municípios.

Caberá a prefeitura municipal, a liderança do processo de elaboração do plano Municipal de Saneamento Básico, ou seja, o papel de coordenação geral e orientação dos trabalhos técnicos, assegurando as condições para a ampla e efetiva participação da sociedade civil e dos prestadores dos serviços que não pertençam à administração, bem como de outras instituições com interfaces com o saneamento.

Para isso ocorrer como é previsto, deverão ser divulgadas todas as atividades e criados canais de participação em cada etapa de discussão e deliberação e, ainda, assegurar a difusão ampla das informações relativas ao plano, incluindo o acesso aos estudos e aos resultados do diagnóstico.

Entretanto o envolvimento da população deve ser voluntário e comprometido para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento.

Para isso o Plano deve prever atividades sociais em diversos canais, como: consultas públicas, pesquisas de opinião, a capacitação em cursos e oficinas, os debates em reuniões descentralizadas, as audiências públicas e os seminários, a formulação de propostas em comitês e grupos de trabalho formados durante a elaboração do plano.



5.6 PROGRAMAS LOCAIS E AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

O PRONIM 5113, do ano de 2011, é uma página de internet em que é possível consultar os movimentos da execução orçamentária da entidade através dos Programas de Governo. Os Programas de Governo são o instrumento de organização da atuação governamental que articula um conjunto de ações que concorrem para a concretização de um objetivo comum preestabelecido, mensurado por indicadores instituídos no plano, visando à solução de um problema ou ao atendimento de determinada necessidade ou demanda da sociedade. Os programas de governo são criados pela própria entidade quando da elaboração do orçamento, e refletem as promessas de governo dos agentes políticos.

Em Platina, no período de janeiro a dezembro de 2011 foram gastos no total R\$ 10.644.392,11 para programas sociais. Dentre os programas estão: Gestão Agropecuária e Ambiental, Gestão em Atenção Básica da Saúde, Gestão Urbana, Gestão em Vigilância da Saúde e Gestão em média e alta complexidade na saúde.

Dentre os principais programas desenvolvidos na cidade são por parte do convênio com CIVAP, regulamentada pela Lei 1032/10, dentre outros programas também regulamentos por leis municipais.

O Decreto Municipal 1299/10 regulamenta a Educação Ambiental como prática transversal do currículo das escolas de educação infantil e fundamental da Rede Municipal de Ensino de Platinas, dando atribuições aos departamentos municipais, a articulação, coordenação, definição de diretrizes, supervisão de planos, programas na área de educação ambiental. Neste programa visa ações de ecoturismo e a implementação do Espaço Criança Ecológica.

Os programas relacionados à geração e destinação de resíduos sólidos serão melhores tratados no item Limpeza Urbanos e Manejo de Resíduos Sólidos.

Em âmbito federal, o governo tem desempenhado um papel importante na instituição do marco legal e na implementação de ações de saneamento básico por diversas de suas instituições: Ministério das Cidades (MCidades); Ministério da Saúde (MS) e Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Agência Nacional de Águas (ANA); Ministério da Integração Nacional (MI), Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF).



Algumas dessas instituições têm se esforçado na realização de ações que visam à implementação e ao desenvolvimento das políticas públicas de saneamento básico.

Um desses programas é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), cujas ações na área de saneamento básico têm privilegiado os investimentos em infraestrutura.

A proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) dedica grande importância às ações estruturantes, indicando o seu predomínio no médio prazo, quando tiverem sido alcançados índices razoáveis em direção à universalização dos serviços, com o objetivo de melhorar a gestão e fornecer condições de sustentabilidade dos serviços em caráter evolutivo e permanente.

5.7 ACESSO DE INFORMAÇÕES À POPULAÇÃO

As propostas apresentadas para a Política do Saneamento Básico, como descrito nos demais tópicos, além de objetivar requisitos de eficiência e eficácia na prestação dos serviços, tem como principal objetivo a plena satisfação dos usuários.

Entretanto, para que essa condição seja atingida, são necessários canais de comunicação bem estabelecidos com a população, que possibilite transformar essas fontes de conflito em canais para um relacionamento positivo entre as partes, transformando em fontes que sejam reconhecidos como fundamentais para a cidade.

Para isso, é importante instituir uma comissão formada pelo poder público, prestador do serviço e entidades representativas da sociedade, para obtenção de um instrumento de comunicação direta à população.

Os principais mecanismos podem-se destacar as:

- Reuniões de bairros;
- Clubes de serviço;
- Associações de comércio e indústria;
- Palestras em escolas – Educação Ambiental;
- Fácil acesso das informações nas páginas oficiais;
- Informações antecipadas aos usuários (ex. manutenção e ampliação do sistema);
- Utilização de panfletos;
- Divulgação em rádios;



- Produção e distribuição de material institucional;
- Campanhas publicitárias em veículos de comunicação: rádios, jornais, revistas, televisão, banners, etc.;
- Pesquisas de opinião sobre a qualidade dos serviços;
- Utilização de ferramentas SIG – Sistema de Informações Georreferenciadas;

Esses instrumentos podem ser orientados por empresas especializadas, de forma a conseguir transmitir-se exatamente o que se pretende, com qualidade e eficiência. Funcionalmente, a área responsável pela comunicação e marketing deverá estar ligada à Diretoria Comercial.

5.8 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS

A gestão de recursos humanos é fator determinante do sucesso das organizações, particularmente para entidades prestadoras de serviços.

O que se tem visto, para a prestação de serviços de saneamento básico, a grande quantidade de vagas e ausência do comprometimento dos prestadores para com o grau de conhecimento ou a falta de capacitações adequadas dos funcionários, inibe a formação de mão-de-obra adequadamente preparada para os serviços de saneamento básico.

Para funções mais especializadas, que exigem o domínio das especificidades e o acompanhamento da evolução tecnológica desse setor, as disponibilidades são bem mais reduzidas.

Portanto, a preparação adequada dos quadros de recursos humanos, de diversas áreas, é de extrema importância se, além das exigências contratuais e legais, o objetivo for a permanência da organização em perfeita sintonia com os usuários dos serviços ao longo do tempo.

E essa preparação exige a utilização de instrumentos de gestão que garantam, não somente a capacitação técnica, mas a própria satisfação dos quadros na realização de suas tarefas.

Assim, recomenda-se que a implantação de plano de carreiras, que tenha como critérios fundamentais a especialização e, principalmente, a capacidade de realização, que pode ser medida por indicadores de desempenho.



Deve ser realizada uma avaliação permanente das condições salariais do mercado de trabalho local e regional de forma que não apresente prejuízos à necessária especialização para a prestação de cada tipo de serviço e a sua continuidade.

Assim como, devem ser implantados planos de incentivos que levem em conta critérios de produtividade e o alcance de metas estabelecidas aos funcionários ou então a existência de plano de benefícios, e convênios de assistência médica junto a organizações especializadas.

Do lado da capacitação profissional, a política na área de treinamento e desenvolvimento deve ter caráter contínuo e permanente, de forma a acompanhar as exigências do mercado e a evolução tecnológica.

Para isso, é fundamental que os funcionários recebam instruções voltadas ao seu comportamento interno e, principalmente, quanto ao relacionamento com os usuários dos serviços.

Funcionalmente, a área responsável pelos recursos humanos deverá estar localizada na Diretoria Administrativa e Financeira da estrutura organizacional de um departamento e ou cargo para atuação específica no setor de saneamento.

5.9 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A política de cobrança pela disposição e/ou prestação dos serviços abrange os seguintes aspectos: regulação econômica, regime de cobrança e custos, formas e fontes de financiamento.

De acordo com o artigo 29 da Lei nº 11.445/2007, determina que “os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços”.

A política tarifária para os usuários ou de contraprestação definida tem como objetivo principal fazer com que o prestador atue sempre com a máxima eficiência e obtenha justa remuneração, e que o usuário receba ou tenha à sua disposição serviços de qualidade, pelo menor custo possível.



Esse objetivo será alcançado com a adoção da modalidade de regulação dos aspectos econômicos do serviço utilizando-se de um modelo de gestão institucional e organizacional.

Em tese, essas modalidades se aplicam, conceitualmente, tanto ao regime de cobrança de preços públicos (tarifas) como ao regime tributário de taxa. Ambos os regimes, o valor da contraprestação paga pelo usuário sempre deve estar associado ao efetivo custo econômico do serviço. De acordo com Peixoto (2013), os elementos essenciais da política de cobrança pela prestação de serviços são:

- a) o regime e a forma de cobrança – taxa ou preço público (tarifa);
- b) a forma de prestação dos serviços;
- c) a modalidade de regulação econômica e a metodologia de sua aplicação;
- d) a estrutura de cobrança (estrutura tarifária); e
- e) a política de subsídios.

A estrutura de cobrança (estrutura tarifária), deve considerar, entre outros, os seguintes elementos:

- (i) categorias de usuários;
- (ii) faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- (iii) quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço;
- (iv) custo mínimo necessário para disponibilização do serviço em quantidade e qualidade adequadas; e
- (v) capacidade de pagamento dos consumidores.

O acesso aos serviços públicos de saneamento básico, como componente indispensável do sistema de saúde pública, é direito social estabelecido pela Constituição Federal. Portanto, a disposição e o uso desses serviços devem ser promovidos e garantidos independentemente do nível de renda das famílias.

5.10 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/07, trouxe nova disciplina para a prestação de serviços de saneamento, exigindo a segregação das funções de regulação e fiscalização da prestação direta dos serviços, além de obrigar a contratualização da relação entre prestadores e poder concedente, que passará a ser regulada por entes independentes.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Além disso, juntamente com a Lei nº 11.107/05, a Lei de Saneamento definiu diretrizes para o relacionamento entre Estado, Municípios e prestadores de serviços, dispondo sobre o conteúdo e o formato dos convênios de cooperação e contratos de programa/concessão a serem firmados.

A nova legislação demanda a elaboração, pelos titulares dos serviços de saneamento, de planos de longo prazo, compatibilizados com os Planos de Bacias Hidrográficas, que estimulem a viabilidade econômica de sua prestação. Esta determinação passou a constituir requisito para a delegação da prestação dos serviços e para a obtenção de recursos financeiros federais. Na mesma linha, a existência de estudo de viabilidade técnica e econômica da concessão, assim como a definição de ente independente para sua regulação, também se tornou pressupostos para essa delegação.

O município em cumprimento o disposto no artigo 42 da Lei Federal 8.987/95 11.445/07 foi acordado no dia 20 de maio de 2010 o encerramento da concessão DEJ.2/2241, contrato de programa, que visam a prestação dos serviços de água e esgotos municipais.

Em 25 de maio de 2009 a Sabesp e a prefeitura firmaram um novo convênio de acordo com o Decreto nº 52.479/2007 para a prestação de serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com exclusividade pela Sabesp, em todo o território do município, nos termos estabelecidos no contrato de programa no Convênio de Cooperação nº 45/2010.

Os demais serviços que compõem o sistema de saneamento básico, no município, são realizados pela própria Prefeitura de Platina – SP, a qual se responsabiliza pelo setor de drenagem pluvial e limpeza urbana.

Embora tais setores devam funcionar de forma integrada para que haja eficiência do sistema de saneamento como um todo, cada componente apresenta suas características específicas em relação ao gerenciamento e às infraestruturas requeridas para seu funcionamento.

O envolvimento de outras instituições é fundamental para assegurar a compatibilidade entre os seus objetivos, metas, programas e ações, com aqueles do PMSB.

Pretende-se a partir do presente plano trazer à tona este tema, não só com relação aos temas do saneamento entre si, mas também deles refletidos nos



indicadores de saúde e meio ambiente, pois este é o grande objetivo de um plano de saneamento: universalização do saneamento, pois a universalização traz no seu âmago o combate às doenças de veiculação hídrica e a diminuição da poluição dos corpos d'água.

5.11 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O planejamento eficiente dos serviços, com atuação e participação ativa da população no controle social, pressupõe acesso a informações reais da situação do município. A Lei nº 11.445/2007 prevê que o titular dos serviços estabeleça um sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNISA, objetivando a coleta e sistematização dos dados relativos à cobertura, à qualidade e a eficiência dos serviços; e as melhorias nas condições de saúde e na qualidade de vida da população e do meio ambiente.

O presente diagnóstico tem por principal objetivo a sistematização das informações sobre as condições do saneamento básico em escala local, para isso as informações descritas neste Diagnóstico são decorrentes de dados primários, realizados através de visitas técnicas, conversas informais com a população, reuniões comunitárias, reuniões com os comitês de coordenação e executivo, e dados secundários advindos das pesquisas bibliográficas em instituições federais, organizações não governamentais e outras referências bibliográficas.

Todos os dados gerados nesta etapa, e nas seguintes do PMSB foram transportados para o Sistema de Informação Georreferenciadas – SIG que basicamente permite reunir as informações temporais à situação atual do saneamento básico. Ainda, permite a manipulação e a visualização das informações apresentadas em todos os produtos do PMSB de Platina, juntamente com a apresentação de mapas temáticos específicos, pesquisas às informações locais, geração e exportação de gráficos.

Com isso, o município poderá organizar uma base de dados sólida e consistente, de forma a alimentar o SNISA.



CAPÍTULO 6: INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



6. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1 PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Platina, não possui Plano Diretor de Abastecimento de Água. Entretanto o município apresenta o Plano Municipal de Saneamento de Água e Esgoto realizado pela SABESP em 2009, embora não contemple toda a infraestrutura e aspectos operacionais dos sistemas utilizados, traz algumas diretrizes iniciais para estes dois setores no município.

6.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição. Estes sistemas são formados pelos seguintes componentes: manancial de captação, captação, estação elevatória, adutora, estação de tratamento de água, reservatório e rede de distribuição.

O sistema de abastecimento público de água consiste no conjunto de obras, instalações e serviços, destinados a produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade compatíveis as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros (BRASIL, 2004).

Para estabelecer as diretrizes para um bom projeto para o abastecimento de água, tem-se a NBR 12.211 de 1992, trata-se de uma norma aplicável a qualquer sistema de abastecimento público, de maneira que fixe as condições exigíveis para estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.

A concepção de um eficiente sistema de abastecimento de água é de grande importância que exista um estudo crítico a respeito dos oito parâmetros básicos que o compõem: manancial, captação, estação elevatória, adutora de água bruta, estação de tratamento de água (ETA), adutora de água tratada, reservatório e rede de distribuição.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O abastecimento de água do município de Platina, desde julho de 1980, é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

Foi avaliado o sistema de abastecimento de água no município de Platina. Tal avaliação foi embasada nos dados disponibilizados pela Sabesp e SNIS, considerando os setores de abastecimento de cada um dos reservatórios e a rede cujos poços dispõem a captação de água de forma direta, bem como o ponto de vista da população.

Atualmente, ano de 2013, para o abastecimento populacional da área urbana da cidade de Platina conta com 01 poço tubular profundo para retirada de água subterrânea, onde são captadas $Q=8,57$ L/s e 02 reservatórios de 75 e 300 m³ em concreto armado.

As redes de distribuição de água da região central de Platina são alimentadas pelas águas provenientes do reservatório. O reservatório de 75 m³ distribui a água tratada para a zona alta da cidade, restando a zona baixa para o reservatório de 300 m³.

Estes reservatórios são abastecidos por adutora de recalque de aproximadamente 811 metros que é feita por pressurização através de 1 conjunto moto bomba em operação. Na entrada do reservatório, a água bruta recebe tratamento de desinfecção e fluoretação. A água bruta é captada por apenas 1 poço profundo em uma capacidade total de 8,57 L/s.

Em Platina existem 3 microssistemas de captação e reservação de água localizados em pequenos assentamentos do município que são administrados pelas Associações de Agricultores Familiares localizados na zona rural da cidade, sendo desses, 2 poços/reservatórios estão ativos e 1 está inativo.

A localização do sistema de abastecimento da área urbana de Platina está demonstrada na Prancha 8.



CONVENÇÕES

- Rodovias
- Ruas
- Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Reservatórios
- Poço Urbano
- Poço Rural
- Abrangencia da Rede de Abastecimento de Água

evolua

 ambiental

 ENGENHARIA E CONSULTORIA

CNPJ: 16.697.266/0001 | CREA/PR 63764
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3364 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluaambiental.com.br

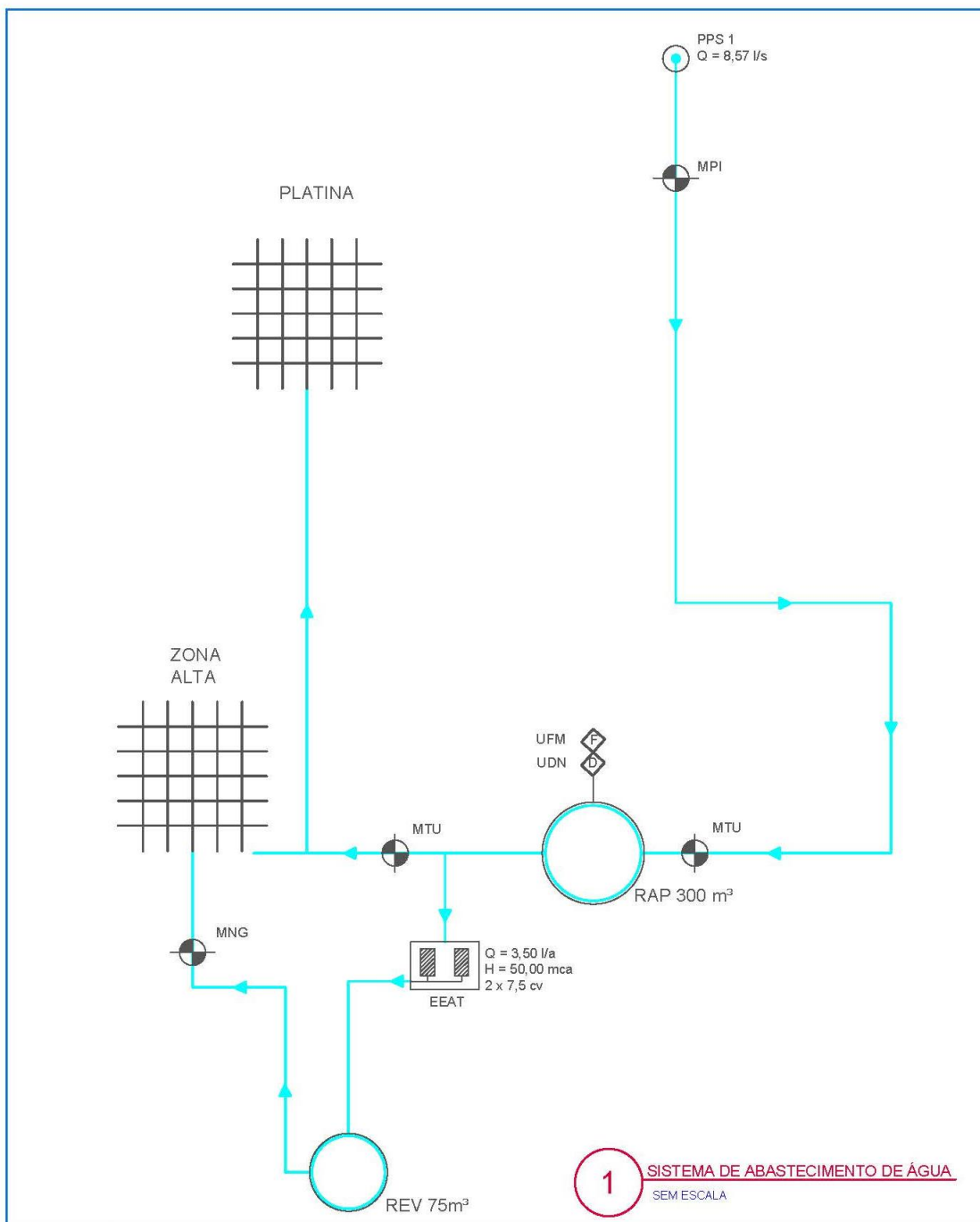
	PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA		
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB		
PLATINA - SP			
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Apoio FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE			
Projeto	Vistos	Cota	Folha
Engº Nayla Libos CREA-SC 903771/D		SET/2014	08
Engº Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108639/D			
Geografo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

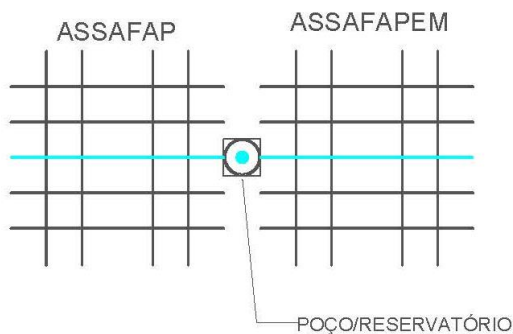
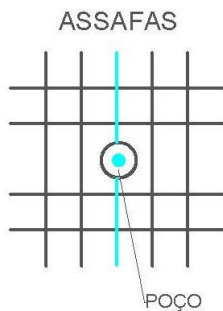
6.2.1 Croqui do Sistema

A Prancha 9 e 10 apresenta um croqui mostrando uma visão simplificada do sistema de abastecimento de água na região urbana e rural.



Prefeitura Municipal de Platina				
PROJETO Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB				
LOCALIDADE - MUNICÍPIO PLATINA - SP				
CROQUI				
Sistema de Abastecimento de Água Área Urbana				
PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA N°
Eng° Nayla Libos CREA-SC 903771/D			SET/14	09
Eng° Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D		TOPOGRAFIA	DATA TOPOGRAFIA	
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			SET/14	

Prancha 9 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água na Área Urbana



1

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SEM ESCALA



Prefeitura Municipal de Platina

PROJETO Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

LOCALIDADE - MUNICÍPIO PLATINA - SP

CROQUI

Sistema de Abastecimento de Água
Área Rural (Assentamentos)

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA N°
Engª Nayla Libos CREA-SC 903771/D			SET/14	10
Engº Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D		TOPOGRAFIA	DATA TOPOGRAFIA SET/14	
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D				

Prancha 10 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Água na Área Rural (Assentamentos)



6.3 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

6.3.1 Mananciais

Consiste no corpo d'água superficial ou subterrâneo de onde é retirada a água bruta para o abastecimento populacional. A vazão de água que emana pelo manancial deve ser suficiente para satisfazer as necessidades e adequar-se aos padrões sanitários.

No município de Platina, a captação de água para o abastecimento público é caracterizada por ser totalmente de águas subterrâneas. A extração das águas localizadas no subsolo é realizada com o uso de um poço tubular profundo outorgado pela companhia DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica).

De acordo com a DAEE de São Paulo, a Sabesp tem outorga para captação de águas subterrâneas com vazão de 23,15 m³/h, 20 h/dia, 30 d/mês, entretanto os poços da área rural não possuem outorga.

6.3.2 Índice da Qualidade da Água

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido na Portaria N.º 2914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.

A qualidade da água distribuída pode ser medida pelo índice de qualidade da água – IQA, metodologia realizada pela CETESB. Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua definição são considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes, cuja boa performance depende não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição de água.

O IQA é calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

estatístico, de acordo com a metodologia da CETESB. Para garantir essa representatividade, a frequência de amostragem do parâmetro colimetria, fixada na Portaria N.º 2914, de 12 de dezembro de 2011 MS, deve também ser adotada para os demais que compõe o índice.

O IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez. A seguinte fórmula é utilizada:

$$\text{IQA} = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA: Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100; q_i : qualidade do i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida; w_i : peso correspondente ao i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

n : número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, que é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, conforme Tabela 6.1.

Tabela 6.1 – Classificação - IQA

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
Ótima	79 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79
Regular	36 < IQA ≤ 51
Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssima	IQA ≤ 19

Como observado anteriormente, Rezende, (1999) analisou a qualidade da água da bacia do Pari-Veado: Médio Paranapanema, seguindo essa metodologia, que no



qual demonstrou que para as 8 coletas em dias alternados, indicaram que a qualidade da água é boa. Foram feitas 4 coletas no ano de 1999, em dias diferentes nos seguintes pontos: margem direita, bosque ralo, margem esquerda/pasto abandonado com arbustos, as outras 4 coletas foram feitas sobre a ponte principal da cidade, gramada e pouco arborizada.

6.3.3 Captações

A captação é o conjunto de equipamentos e instalações utilizados para a retirada de água do manancial. Independentemente do tipo de manancial, alguns cuidados são universais. Em primeiro lugar, a captação deve estar num ponto em que, mesmo nos períodos de maior estiagem, ainda seja possível a retirada de água em quantidade e qualidade satisfatórias. Em segundo lugar, devem-se construir aparelhos que impeçam a danificação e obstrução da captação. Em terceiro lugar, as obras devem ser realizadas sempre com o escopo de favorecer a economia nas instalações e a facilidade de operação e manutenção ao longo do tempo. Atentando, ainda, às obras construídas próximo ou dentro da água, já que sua operação, manutenção e suas ampliações são custosas e complicadas (TSUTIYA, 2006).

6.3.3.1 Área Urbana

A Tabela 6.2, abaixo, demonstra alguns aspectos importantes dos poços que abastecem a cidade de Platina.

Tabela 6.2 – Caracterização Básica do Poço de Abastecimento de Platina

VAZÃO (L/h)	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS UTM (m)
32.400	Rua Ismael Benedito Camargo	571.955,02 L; 7.496.788,74 S

Fonte: Autoria Própria, 2014.

É importante salientar que para operação legal desses poços, os mesmos devem estar de acordo com a NBR 12.212 de 1992, que dispõem a respeito das exigências para elaboração de projetos de poços para a captação de água subterrânea para abastecimento público.

O poço tubular profundo consiste em obras de engenharia destinadas para captação de água de uma ou mais unidades aquíferas de um modo prático e eficiente,



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

que requer técnica apurada, mão-de-obra habilitada, e equipamento especializado, desta forma depende maiores custos de implantação e operação. Esse tipo de poço apresenta baixos custos de construção e operação, no entanto são de produtividade restrita, na ordem de 100 a 200 L/h. São poços que apresentam pequeno diâmetro, de 4 a 14 polegadas, e profundidades que variam de dezenas a centenas de metros, o que permite a captação de águas menos vulneráveis à poluição, que por sua vez tendem a apresentar melhor qualidade.

No Brasil, o amparo técnico-legal para construção de poços que captam águas subterrâneas é descrito na NBR 12.212 - Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea, promulgada em 1992, baseada na avaliação da hidrogeologia local para direcionar no dimensionamento das estruturas componentes do poço.

O abastecimento de água no município de Platina dispõe de 01 poço responsável por abastecer todo município, como é observado na Figura 6.1. Este tem capacidade total de 8,57 litros por segundo, 23,15 m³/h, trabalhando 30 dias ao mês. Na sequência, tem-se a descrição detalhada desse ponto de captação.



Figura 6.1- Poço localizado na zona urbana de Platina.

Edificado e localizado ao lado do Rio Pari Veado, nas coordenadas geográficas 582.033,85 O, 7.496.901,32 S (UTM). Dispõe de uma bomba submersa (PPS) trifásica



de inox, com vazão de 8,57 L/s e profundidade de 74 m. Está sendo operado com sua vazão máxima, de 30 m³/h e abrange todo o perímetro urbano do município.

6.3.3.2 Área Rural

A construção dos poços foi proveniente da verba do projeto das associações, com a estimativa para a construção de 20 mil reais para cada poço. Em cada associação, abrange 34 famílias, recebendo 3,4 hectares de terra para cada, embora uma parte delas não residirem nestes locais, estabelecendo essas áreas somente para produção agrícola.

Segundo relatos dos moradores durante a 1ª Reunião Comunitária realizada na cidade, é possível encontrar água em uma profundidade de 3 metros em lugares de alto relevo, e nas proximidades dos assentamentos, pode-se encontrar água subterrânea em menos de 9 metros.

As unidades não possuem hidrômetros e nenhum sistema de cobrança aos moradores e não realizam análises de monitoramento da qualidade de água conforme prevê a Portaria nº 2.914/2011.

A seguir serão dispostas as fotos dos 2 poços/reservatórios ativos e 1 inativo que estão localizados nesta região, sendo que nenhum destes não possuem outorga.

Pode ser observado na Figura 6.2, o poço de abastecimento da Associação dos Agricultores Familiares da Água de Pé de Moleque (ASAFAPEM) e da Associação dos Agricultores Familiares da Água de Palmital (ASAFAP).



Figura 6.2 - Poço e reservatório da ASAFAPEM e ASAFAP

Este poço possui 142 metros de profundidade e está abastecendo a população das duas associações desde 2003. Segundo relatos dos produtores rurais da ASAFAPEM, a água apresenta pouca pressão de subida que conseqüentemente ocasiona falta de água nas residências.

Entretanto os moradores da ASAFAP, que não obtiveram tais problemas em suas moradias, mas relataram que o poço apresenta vazamentos que provavelmente essa seja a causa da falta de água na associação vizinha.

Dessa forma, como medida preventiva os moradores da ASAFAPEM, construíram pequenos poços particulares ao lado das casas.

A Figura 6.3 mostra o segundo poço localizado na ASAFAPEM, que na qual abasteceria toda a localidade. Entretanto conforme relatos da Diretoria de Agronomia e Meio Ambiente, este apresenta inativo por apresentar características impróprias para o consumo humano, por conter altas concentrações de substâncias químicas. Este poço apresenta 115 m³ de capacidade e está inativo desde 2003.



Figura 6.3 – Poço e reservatório na região da ASAFAPEM - água contaminada

De acordo com a Figura 6.4, o terceiro poço que é administrado pela ASAFAS, tem 86 metros de profundidade e sua reservação é localizada em um morro, a fim de obter uma maior gravidade. Este poço capta água desde 2003 e apresenta sistema de tratamento que compreende somente desinfecção por cloração. Segundo relatos dos moradores desse local, na região apresenta um quarto poço que capta água de mina para abastecimento de cochos de uma criação de gado.

Vale ressaltar, que os poços da área rural não são outorgados pela DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica). As informações aqui constadas foram divulgadas pelos moradores dos Assentamentos e pelo Departamento de Agricultura do Meio Ambiente.



Figura 6.4 - Poço da ASAFAS – Associação dos familiares da Água de Sapé

6.3.4 Reservação

Os reservatórios são elementos do sistema de distribuição de água com a finalidade de regularizar as variações entre as vazões de adução e as vazões de distribuição, condicionando as pressões na rede de distribuição, de forma que as redes não sofram danos (TISUTIYA, 2006). A NBR 12.217 de 1994 fixa as condições necessárias para a construção de reservatórios.

Além de auxiliar no condicionamento das pressões, os reservatórios podem ter outras finalidades como garantir o abastecimento público (em caso de rompimentos de adutoras e consequente interrupção no fornecimento de água demandada) e reservar água para possíveis incêndios e outras eventuais emergências.

Os reservatórios podem ser classificados conforme a sua localização no sistema de abastecimento de água, a sua posição no terreno, a sua forma e aos materiais de construção.

Quanto à posição do reservatório no sistema de abastecimento de água, esses podem ser a montante (precede a rede de distribuição, sendo o reservatório que fornece água à rede de distribuição), a jusante (posterior à rede de distribuição,



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

também denominado de reservatório de sobras, uma vez que recebe as águas durante as horas de menor consumo) ou posição intermediária (reservatório posterior ao sistema de adução que tem a função de regularizar as transições existentes entre o bombeamento e a distribuição).

A classificação referente à localização do reservatório no terreno se relaciona a cota em que o reservatório está instalado, podendo ser enterrado (cota de instalação do reservatório é inferior a cota do nível do terreno), semienterrado (ao menos um terço da altura do reservatório está situada abaixo da cota do nível do terreno), apoiado (cota de instalação do reservatório é igual a cota do nível do terreno) ou elevado (cota de instalação do reservatório é superior a cota do nível do terreno).

No caso das formas dos reservatórios, podem ser classificados como circulares ou retangulares, mas sempre devem prever o máximo de sustentabilidade do sistema (tanto econômica, quanto social). Os materiais utilizados nas construções dos reservatórios podem ser de concreto armado, aço, poliéster armado com fibras de vidro, entre outros materiais (madeira, borracha ou alvenaria).

Para a determinação das características dos reservatórios, devem ser considerados parâmetros econômicos e técnicos, a disponibilidade dos materiais para construção destes na região, os locais disponíveis para instalação destas unidades e a posição ideal do reservatório visando a economia de gastos com aparatos técnicos e de manutenção corretiva.

Estão descritas na NBR 12.211 de 1992, que trata sobre “Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água”, algumas características básicas de cada componente dos sistemas existentes. Para os reservatórios é necessário que sejam consideradas a sua localização, o tipo de material, capacidade e cota do nível d’água, posição das canalizações, barriletes e órgãos acessórios, condições de funcionamento e estado de conservação.

As condições exigíveis na elaboração do projeto de reservatórios de distribuição de água para abastecimento público são fixadas pela NBR 12.217 de 1994. Algumas condições específicas devem ser seguidas para a implantação dos reservatórios, como por exemplo, o fundo do reservatório deve estar acima do nível de água máximo do lençol freático e da cota de inundação máxima.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A partir destas considerações, é possível realizar a descrição dos reservatórios existentes no município de Platina.

O município conta com 2 reservatórios, o primeiro é semienterrado, como observado na Figura 6.5, em concreto armado e tem capacidade de 300 m³, e o segundo é apoiado, em fibra de vidro e com capacidade de 75 m³. A distribuição de água é feita por gravidade. O sistema possui dois conjuntos moto bomba (EEAT) de vazão de 3,50 L/s (com uma potência de 7,5 CV em duas bombas) elevando a uma altura de 50 metros a água tratada do primeiro reservatório para o segundo.

De acordo com a Sabesp (2014), no total a cidade possui uma capacidade de reservação em 375 mil de litros de água. Os dois reservatórios abastecem toda a zona urbana do município, entretanto a reservatório de 75 m³ distribui água tratada para regiões mais altas da cidade, enquanto que o de 300 m³ para regiões baixas.



Figura 6.5 - Reservatório (1) de água do município.

Vale ressaltar que o reservatório 2 está instalado ao lado do aterro controlado de Platina, como observado na Figura 6.6. Este reservatório por ser apoiado, tende a não apresentar problemas ou risco de contaminação direta, ocasionada pelo carreamento de sólidos ou percolados produzidos no aterro, entretanto há três fatores preocupantes: a falta de conhecimento e de informações para a população, riscos de explosões e incêndios e contaminação da água na rede de distribuição.



A falta de conhecimento da população aumenta a insegurança sobre a qualidade da água consumida, como foi constatado durante a 2ª reunião comunitária de apresentação do diagnóstico, em que um aluno do 2º ano do ensino médio da rede pública questionou sobre a localização deste reservatório e que a possibilidade de contaminação. Apesar da preocupação dos munícipes, não foram constatados indícios de contaminação da água, uma vez que sua qualidade é monitorada seguindo os padrões exigidos, bem como as infraestruturas instaladas.



Figura 6.6 - Reservatório (2) de água do município.

6.3.5 Tratamento da Água

Por melhor que seja a qualidade da água bruta, aquela captada no manancial, ainda assim ela necessita de alguma espécie de tratamento para se tornar apta ao consumo humano. Um dos principais objetivos do tratamento da água é adequá-la aos padrões de potabilidade prescritos na Portaria nº. 518/2004, revogada pela



Portaria 2.914/2011. Além da potabilidade, o tratamento visa a prevenir o aparecimento de doenças de vinculação hídrica, o aparecimento da cárie dentária – por meio de fluoretação – e ainda proteger o sistema de abastecimento dos efeitos da corrosão e do encrustamento.

O abastecimento de água, administrado pela SABESP em Platina, na região urbana, é realizado com água captada de manancial subterrâneo, sendo a captação exclusivamente feita através de um poço tubular profundo.

Segundo a SABESP (2014), município não possui ETA, entretanto há tratamento da água distribuída à população através da desinfecção e fluoretação, realizada na tubulação adutora na entrada do reservatório 01 (área urbana).

Não há tratamento da água distribuída para os moradores da área rural.

6.3.6 Aduções de Água Bruta e Tratada

Adutoras de água são as canalizações que transportam a água entre unidades que precedem a rede de distribuição (TSUTIYA, 2006). Estas unidades são responsáveis pela ligação entre a captação, as estações (elevatória e/ou de tratamento) e os reservatórios (de água bruta ou tratada).

Não podem ser denominadas adutoras as canalizações que distribuem água diretamente na rede de abastecimento de água, mas podem existir derivações que são as sub-adutoras (TSUTIYA, 2006).

A concepção do projeto de adução deve seguir as recomendações de projeto descritas na NBR 12.215 de 1991. A norma apresenta as condições específicas a serem consideradas para a definição do traçado das adutoras de água bruta ou água tratada: o caminhamento da adutora (a ser definido por meio de critérios técnicos e econômicos), os elementos topográficos e geotécnicos e as características exclusivas para adutoras de conduto livre (a água ocupa apenas parte da seção de escoamento, apresentando superfície livre sujeira a pressão atmosférica), de conduto forçado (água ocupa totalmente a seção de escoamento, com pressão diferente a pressão atmosférica), ou mista (adutora composta tanto de conduto forçado quanto de conduto livre).



Assim como a adutora de água bruta, tem o objetivo de transportar água de um ponto até outro do sistema. Porém, as adutoras de água tratada encontram-se após a passagem da água bruta e seguem a mesma legislação: 12.215 de 2013. Desde 1991, a NBR 12.215 estabelece as condições adequadas para a elaboração de um sistema de adução de água para abastecimento.

O sistema de abastecimento de água de Platina é composto por apenas uma adutora de recalque que por meio de pressurização envia a água bruta ao reservatório.

A adutora de água bruta de Platina é constituída de predominantemente em PVC e uma pequeno trecho próximo do poço, com diâmetro de 100 milímetros e extensão de 811 metros separados em duas grandes redes, uma de 661 m de PVC 100 mm e outra de 150 metros de FF de 100 mm. Segundo a SABESP, em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, não houve reduções contínuas no volume captado no ano, porém, sem levar em conta, paradas forçadas devido à falta de energia elétrica, a adutora ficou sem funcionar 03 dias durante o ano e neste mesmo período, foram encontrados e corrigidos 05 pontos de vazamento.

Segundo SABESP (2012), a adução de água bruta proveniente do poço profundo, consiste em bombeamento e tubulação de recalque em PVC de 100 mm de diâmetro, com comprimento aproximado de 811 m, e a adução de água tratada, é realizada por gravidade, dispensando o uso de bombeamento para distribuição.

6.3.7 Estações Elevatórias

As estações elevatórias são instrumentos utilizados nos sistemas de abastecimento de água para captar a água de superfície ou de poços; recalcar a água a pontos distantes ou elevados e reforçar a capacidade de adução. A utilização desses equipamentos, embora geralmente necessária, eleva as despesas com custos de operação devido aos gastos com energia elétrica (TSUTYA, 2006).

A unidade Elevatória de Água Bruta do sistema de distribuição de água pode ser utilizada na captação, adução, tratamento e distribuição de água. Um sistema de distribuição de água é composto por Componentes, Subcomponentes e Sub-Subcomponentes.



A Elevatória de Água Bruta é um dos Componentes, que subdivide em subcomponentes estrutura, elétrica, mecânica e tubulação, e dos subcomponentes elétrica e mecânica, subdividem-se em Sub-subcomponentes que são: bomba, motor, controle, painel, transformador e linha de transmissão, como se pode observar no fluxograma na Figura 6.7.

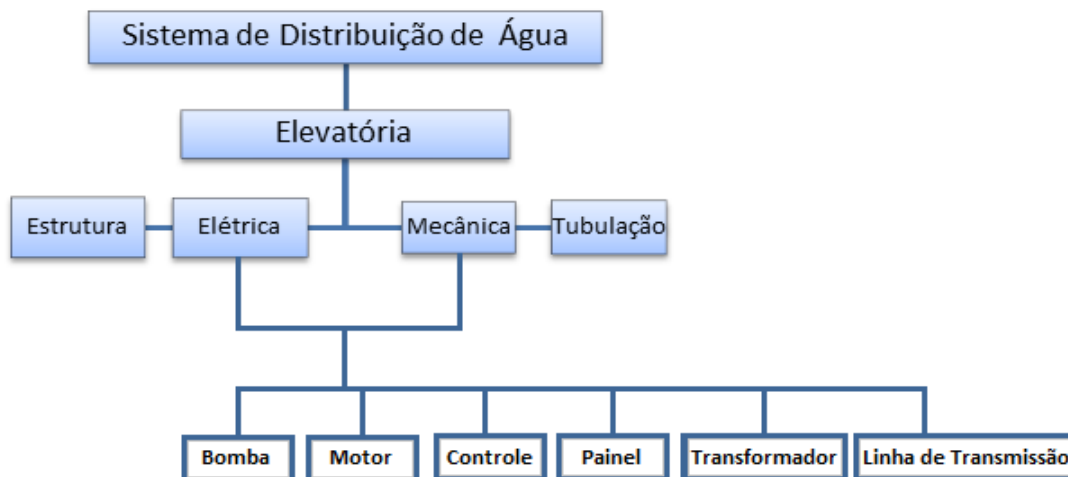


Figura 6.7 – Sistema de distribuição de água.

Para dimensionamento da Elevatória, a NBR 12.214 de 1992 fixa as condições exigíveis para elaboração do projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.

Esta norma, além de determinar condicionantes para escolha do sistema de bombeamento, fornece diretrizes para localização da elevatória e determinação do número de bombas.

Para a determinação do local adequado para implantação da Elevatória, devem ser considerados os seguintes fatores: desnível geométrico, traçado da tubulação de recalque, conforme prescrições da NBR 12.215 (Projeto de Adutora para abastecimento público), desapropriação, acessos permanentes, proteções contra inundações e enxurradas, estabilidade contra erosão, atendimento das condições presentes e futuras, disponibilidade de energia elétrica, remanejamento de interferências, métodos construtivos e obras para implantação de fundações e estruturas, instalação das bombas junta à tomada de água, segurança contra assoreamento, NPSH disponível, possibilidade de carga para sucção positiva.



Segundo dados apresentados pela SABESP, a Estação Elevatória de Água de Bruta de Platina trabalha com uma vazão de 10 L/s. O tempo de operação da Estação Elevatória é condizente com o volume de água elevado, apresentando uma média anual de funcionamento de 15 horas e 45 minutos, os meses que se exigiu mais da elevatória foi em dezembro (média mensal de 17 horas e 49 minutos em atividade) e seguindo aos padrões do volume elevado, o mês que menos se exigiu foi julho (média mensal de 13 horas e 02 minutos em atividade). Dessa forma, pode-se verificar que a redução do consumo é diretamente proporcional à utilização potencial da estação.

6.3.8 Capacidade de Reservação

A Tabela 6.3 demonstra a capacidade dos reservatórios e sua localização na área urbana.

Tabela 6.3 – Caracterização Volumétrica dos Reservatórios de Platina.

RESERVATÓRIOS	CAPACIDADE (M ³)	COORDENADAS (M)
01	300	580.722,11 L; 7.497.273,71 S
02	75	581.310,91 L; 7.497.174,20 S

Os reservatórios são responsáveis, principalmente, pelo armazenamento de água e regulação da pressão d'água. Nos horários de pico de consumo, para atender a demanda populacional de utilização, parte do volume do reservatório é utilizado. A pressão controlada pelos reservatórios, além de diminuir prejuízos com o rompimento de tubulações devido a picos de pressão, diminui os custos com a utilização de bombas, pois utiliza a gravidade como fonte de energia. Como citado anteriormente, a NBR 12.217 de 1994 estabelece as diretrizes para a construção destes instrumentos.

6.3.9 Redes de Distribuição

Entende-se por rede de distribuição o conjunto de peças especiais destinadas a conduzir a água até os pontos de tomada das instalações prediais, ou os pontos de consumo público, sempre de forma contínua e segura. As diretrizes para a construção de uma rede de distribuição são apresentadas na NBR 12218 de 1994.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Destacam-se as tubulações - troncos, mestras ou principais, alimentadas diretamente pelo reservatório de montante ou pela adutora em conjunto com o reservatório de jusante, das quais partem as tubulações que se distribuem pelas diversas artérias da cidade (TSUTIYA, 2006).

As redes são consideradas pelo sentido de escoamento da água nas tubulações secundárias (ramificadas ou malhadas). Podem situar-se em níveis diferentes nas cidades acidentadas, bem como possuir duas tubulações nas ruas largas ou tráfego intenso.

As redes de distribuição de água da região urbana de Platina são alimentadas pelas águas provenientes do reservatório. O reservatório de 75 m³ distribui a água tratada para a zona alta da cidade, restando a zona baixa para o reservatório de 300 m³. A extensão de distribuição de água é de 12,7 metros por ligação, leva água a 999 ligações, que abastecem 1.007 economias platinenses. De acordo com dados do SNIS, no ano de referência de 2014, a estrutura de abastecimento de água abrange 100% da população urbana do município.

Segundo a NBR 12.218 de 1994, que fixa as condições exigíveis na elaboração de projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, dispõe que a rede de distribuição consiste na parte do sistema de abastecimento formada por tubulações e órgãos acessórios, destinada a colocar água potável à disposição dos consumidores, em quantidade, pressão e forma contínua.

O sistema de distribuição é feito a partir dos Reservatórios 01 e 02 e de alguns poços em zonas rurais (Poço 01, 02 e 03) que dispõe a captação de água diretamente na rede de abastecimento.

Segundo Tsutiya (2006), a água captada do poço diretamente disposta na tubulação é prejudicial ao sistema de abastecimento, uma vez que não há passagem da água captada por reservatório, o qual tem por finalidade estabilizar a variação das vazões e de pressão ocorrentes.

De acordo com o Art. 7º, do Decreto Federal nº 7.217/2010, as instalações prediais que estiverem ligadas à rede pública de abastecimento de água, não poderão ser alimentadas por outras fontes. Logo, com o crescimento da cidade e aumento da demanda de construções poderá ser necessário o aumento da eficiência dos sistemas de abastecimento às residências domiciliares.



6.4 LIGAÇÕES PREDIAIS

Denomina-se “ligação predial” o conjunto de tubulações, estrutura de medição e peças de conexão instaladas com a finalidade de estabelecer uma comunicação hidráulica entre a rede de distribuição e a instalação predial, ou consumidor de água.

De modo geral, para cada instalação predial deve existir uma única ligação, constituindo-se em uma única economia (TISUTIYA, 2006). No caso de edifício ocupado por várias famílias, como os edifícios verticalizados com apartamentos, considera apenas o número de economias igual ao número de famílias ali residentes.

Existiam em 2011, no município 1047 ligações totais de água, sendo apenas 956 ligações ativas. Das 963 economias registradas, 887 são residenciais. Sendo assim, existem 160 economias de água ativas que podem ser enquadradas em consumo comercial, industrial, irrigação, animal ou turismo.

De acordo com a Sabesp, o município de Platina possui um sistema cujo índice de hidrometração é de 100% das ligações, o que dispensa investimentos para esta finalidade, entretanto deve ser admitida a substituição periódica de hidrômetros.

A seguir constarão as informações completas sobre ligações e economias do município.

6.5 MEDIÇÃO (MICRO E MACROMEDIÇÃO)

Um dos instrumentos para a operação eficaz do sistema de abastecimento público é o sistema de medição, pois permite explorar as melhores formas de operação do sistema de abastecimento em todas suas partes: captação, adução da água bruta, tratamento, adução de água tratada, reservação e distribuição.

Entende-se por micromedição a medição do consumo realizada no ponto de abastecimento de um determinado usuário independentemente de sua categoria ou faixa de consumo. Basicamente a micromedição compreende a medição permanente do volume de água consumido e que é registrado periodicamente por meio da indicação propiciada pelos hidrômetros (TISUTIYA, 2006).

Macromedição é o conjunto de medições realizadas no sistema público de abastecimento de água, desde a captação de água bruta até as extremidades de jusante da rede de distribuição (TISUTIYA, 2006).



Os medidores envolvidos na macromedição são normalmente de maior porte que os usados na micromedição, podendo, no entanto, ocorrer que um medidor de grande porte seja usado em micromedição, como no caso de um grande consumidor industrial, por exemplo.

De acordo com SNIS (2011), os volumes de água macromedido e micromedido foram em 160,9 e 151,3 (1000 m³/ano). Nos itens seguintes constarão as informações completas sobre os volumes de água do sistema.

6.6 CAPACIDADE INSTALADA DO SISTEMA

A Tabela 6.4 a seguir, demonstra a capacidade instalada do sistema de Abastecimento Público de Platina.

Tabela 6.4 – Capacidade Instalada do Sistema

	Capacidade – Área Urbana
Captação	32.400 l/h
Reservação	375 m ³
Adução de água bruta	36000 l/h

6.7 EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO

Como observado anteriormente, o tratamento realizado no sistema de abastecimento de Platina, é feito através de fluoretação e cloração, na entrada do Reservatório 01.

A avaliação da eficácia das medidas propostas está diretamente relacionada à melhoria do desempenho dessas unidades.

Dessa forma, é importante que seja realizado, periodicamente, o monitoramento de qualidade da água, a fim de se verificar se os parâmetros referentes à qualidade da água estão em conformidade com as legislações vigentes, e em caso contrário adotar um sistema de tratamento viável para o atendimento do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria do MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Em atendimento a Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a Sabesp elabora e distribui à população relatórios mensais além de informar na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água distribuída.

Os relatórios realizados pela Sabesp enviados à vigilância sanitária municipal, também são enviados à ARSESP, proporcionando às autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado à população.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento de Água e Esgoto (2009), a Sabesp controla a qualidade da água em todo o sistema de abastecimento desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, coletando amostras e realizando análises diariamente, conforme preconizado na legislação vigente. Para isso possui laboratórios de controle sanitários, certificados pela ISO 9001 e ou acreditados pela ISSO 17025.

De acordo com os relatórios referentes ao ano de 2013, a eficiência do tratamento de água é satisfatória.

6.8 CUSTO OPERACIONAL

De acordo com Sabesp, 2013 as receitas alcançaram R\$ 579.481 reais, e as despesas correntes foi de R\$ 229.527, obtendo um superávit em R\$ 349.954 reais, resultando em caixa positivo no período.

As especialidades de cada custo operacional serão mais bem discutidas no Item "Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento".

6.9 DEFICIÊNCIAS DO SISTEMA

Nos relatórios mensais da Sabesp, também são informadas pesquisas de satisfação do cliente, reparos realizados na rede, intermitência do serviço de água aos domicílios, dentre outras informações.

Mensalmente, em média acontecem 7 reparos na rede de distribuição, entretanto não houveram reclamações por falta d'água e não houveram intermitência ou quaisquer paradas do serviço aos consumidores (SABESP, 2013).

A tabela seguinte indica que não houve intermitências no sistema. Vale ressaltar que esses dados são de 2010, já para o ano de 2011 o sistema não



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

apresentou ou ainda não foram disponibilizadas as informações referente à qualidade dos serviços prestados no sistema SNIS.

Tabela 6.5 – Informações sobre qualidade dos serviços prestados.

Informações	Especialidades	Valor	Unidade
Paralisações em sistemas de água	Paralisações	2	Paralisações/ano
	Duração	14	Hora/ano
	Economias ativas atingidas	1.868	Economia/ano
Intermitências em sistemas de água	Interrupções	0	Interrupção/ano
	Duração	0	Hora/ano
	Economias ativas atingidas	0	Economia/ano

Fonte: SNIS, 2010.

6.9.1 Índices de Perdas

Desde o ponto de captação até o momento em que a água passa pelo hidrômetro existe um longo caminho em que a água percorre, o qual resulta em perdas de água. As perdas podem ocorrer devido à ineficiência na operação e manutenção das redes e inadequada gestão comercial.

Os indicadores de perdas do sistema permitem retratar a situação das perdas, gerenciar a evolução dos volumes perdidos, redirecionar ações de controle e em princípio, comparar sistemas de abastecimento de água distintos.

Conforme dados do SNIS, a Tabela 6.6 apresenta os índices de perdas no sistema urbano do município no ano de referência de 2011.

Tabela 6.6- Índices de Perdas no Sistema

ÍNDICES	DADO	UNIDADE
Índice de perdas faturamento	-5,6	%
Índices de perdas de distribuição	6,0	%
Índice bruto de perdas lineares	2,0	m ³ /dia.km
Índice de perdas por ligação	28,0	l/dia/ligação
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (urbano e rural)	80,7	%

Fonte: SNIS, 2011.

Destaca-se que os índices de perdas representados são os dados apresentados pela SABESP ao Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e representam uma estimativa da perda de água do município.



Embora o índice de perdas é pequeno, pode-se considerar que os valores de perdas não computam os valores de desperdício do consumidor, como observado durante as visitas ao município de Platina, onde é visível o desperdício de água por parte da população fazendo de uso de água consuntiva para lazer, por exemplo.

6.9.2 Análise Crítica do Sistema

O serviço de abastecimento de água realizado pela Sabesp, prestadora de serviço do município, utiliza-se de apenas um poço profundo, captando água subterrânea do manancial existente. Atualmente o município apresenta um índice de cobertura de 100%, o qual deverá ser mantido em função do crescimento vegetativo populacional.

A água captada pelo poço em atividade é bombeada até 2 reservatórios distribuídos pelo município, que são responsáveis pelo abastecimento da rede de distribuição.

Na área rural, a existência de poços ligados diretamente à rede de abastecimento sem a presença de um reservatório para regulagem de pressão pode provocar a ocorrência de rompimento das tubulações.

Outro aspecto falho da manutenção do sistema de abastecimento de água da área rural, é o tratamento e monitoramento da água fornecida a população de Platina, independentemente de sua proveniência, é de grande importância que haja melhoria neste sistema.

Ao avaliar o sistema, os reservatórios e o poço são eficientes perante a demanda do consumo atual, obtendo além da demanda, capacidade extra de captação de água para abastecer supostas variações de população, ou ao longo do crescimento populacional da cidade em vinte anos.

6.10 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA

Como observado no Item “Caracterização Simplificada do município” onde está disposto o mapa da bacia hidrográfica de Platina, o município está localizado dentro na sub-bacia do Ribeirão Pari e Taquaral e atualmente a captação é proveniente de águas subterrâneas da bacia Ribeirão Pari.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

As fontes de captação da região rural também são subterrâneas. Vale ressaltar que estes não possuem outorga, dessa forma o município deverá encaminhar o pedido de outorga para os poços que utiliza para abastecimento público na região ao DAEE.

O órgão DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica tem por principal função a definição da oferta de água, espacial e temporalmente. Dessa forma a DAEE deve para estipular a vazão máxima a ser utilizada e tempo máximo de exploração, com isso pode-se projetar um planejamento do sistema de abastecimento com novos poços a perfurar futuramente. Além da captação dos poços da área rural, o município deverá prever outra fonte de captação para a área urbana, quando necessário, devido ao crescimento populacional.

No estudo de um manancial para fornecer água potável impõe-se o local de captação, justamente aquele que proporciona a solução mais conveniente. Fazem-se para os prováveis locais de aproveitamento dos mananciais, análise de água, medições de descarga, dados pluviométricos, pesquisas geológicas, levantamentos topográficos, etc.

Caso haja mais de uma opção, sua definição deverá levar em conta, além da predisposição da comunidade em aceitar as águas do manancial a ser adotado, os seguintes critérios (Manual FUNASA, 2004):

- 1º Critério: previamente é indispensável à realização de análises do manancial segundo os limites da resolução CONAMA N. 357/2005 e CONAMA 430/2011;
- 2º Critério: vazão mínima do manancial, necessária para atender a demanda por um determinado período de anos;
- 3º Critério: mananciais que dispensam tratamento incluem águas subterrâneas não sujeitas a qualquer possibilidade de contaminação;
- 4º Critério: mananciais que exigem apenas desinfecção: inclui as águas subterrâneas e certas águas de superfície bem protegidas, sujeita a baixo grau de contaminação.
- 5ª Critério: mananciais que exigem tratamento simplificado: compreendem as águas de mananciais protegidos, com baixos teores de cor e turbidez, sujeitas apenas à filtração lenta e desinfecção;



6º critério: mananciais que exigem tratamento convencional: compreendem basicamente as águas de superfície, com turbidez elevada, que requerem tratamento com coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção.

A qualidade dos mananciais superficiais e subterrâneos está sujeita a inúmeros fatores, como as condições da atmosfera no momento da precipitação, a limpeza das vias públicas, a qualidade do solo em que essa água escoar o lançamento de esgoto sem o devido tratamento, a prática de atividades potencialmente poluidoras, dentre outros.

As disponibilidades de água doce na natureza são limitadas pelo alto custo da sua obtenção nas formas menos convencionais, como é o caso das águas subterrâneas. Deve ser, portanto, da maior prioridade, a preservação, o controle e a utilização racional das águas doces superficiais.

Existe apenas uma opção de captação superficial próximas à Sede Municipal, o Ribeirão Pari-Veado, entretanto para viabilização de uma futura fonte de abastecimento, deverá ser realizado diversos estudos, como: análises físico-químicas e bacteriológicas, investigações de campo, medições de vazões, dados pluviométricos, sondagens de solo, levantamento topográfico, dentre outros. O processo de escolha de um manancial deve levar em conta diversos aspectos, como a qualidade e quantidade de água disponível, acesso, disponibilidade de energia elétrica, desnível e distância até o ponto de consumo (PARLATORE E NETTO, 1987).

E ainda, por motivos de ordem sanitária, o ponto de captação deve ficar situado a montante da cidade, evitando-se com isso, o aproveitamento de água potencialmente mais poluída, encontrada mais a jusante da cidade, ponto este em que há o escoamento do efluente do Sistema de Tratamento de Esgoto.

6.11 CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

Os dados de consumo de Platina foram avaliados conforme as informações repassadas ao Ministério das Cidades para elaboração do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2012, divulgado pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema - CIVAP.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O volume de água consumido no ano de 2010 foi de 141.700 m³, aumentando para 151.300 m³ em 2011. Com uma média anual de 15.101 m³ por mês, sendo dezembro o mês com maior média de consumo 17.103 m³ e o mês com menor média de consumo foi julho com média de 12.848 m³, pode-se perceber que os meses de maior e menor vazão são diretamente proporcionais à temperatura média mensal, nos meses mais frios do ano há uma diminuição do consumo de água, ao passo que nos meses mais quentes há um aumento do consumo (CIVAP, 2013).

As informações de consumo *per capita*, consumo especial e consumidores por setores, são os disponibilizados pelo SNIS para o ano de 2011. O valor divulgado para consumo médio *per capita* de Platina é de 138 L/hab.dia. Considerando que o consumo médio por economia é de 13,2 m³/mês não atinge o volume de água disponibilizado pela Sabesp para cada economia que é de 14,1 m³/mês.

De acordo com Von Sperling (2005) o consumo médio per capita para populações dotadas de ligações domiciliares para uma cidade com população na faixa menor que 5 mil habitantes é de 90 a 140 l/hab.dia, dessa forma o consumo médio da cidade apresenta valores no limite à esta estimativa. Observa-se na Tabela 6.7, as variações de consumo per capita em relação ao porte das cidades.

Tabela 6.7 - Estimativa de consumo per capita em relação a faixa da população.

PORTE DA COMUNIDADE	FAIXA DA POPULAÇÃO (habitantes)	CONSUMO PER CAPITA (L/hab.dia)
Povoado rural	< 5000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade grande	> 250.000	150 a 300

Fonte: VON SPERLING (2005)

6.12 QUALIDADE DAS ÁGUAS BRUTA E TRATADA

Em geral, as águas subterrâneas apresentam boa qualidade por serem naturalmente filtrada pela porosidade das formações geológicas, entretanto podem apresentar índices elevados de calcário e ferro em decorrência da composição dos solos. Além disso, essas águas costumam ser ricas em sais minerais (Mangânês,



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Magnésio, Potássio), pois a água é uma substância muito reativa, e à medida que se infiltra no subsolo, lixivia os componentes minerais que compõem a geologia local.

No entanto, para avaliar a qualidade da água, devem-se considerar suas características físicas, químicas e biológicas. A caracterização das águas captadas no subsolo está associada a inúmeros fatores, como: características do meio físico local (constituintes mineralógicos, biológicos, estruturas geológicas, entre outros), a permeabilidade e porosidade do solo, bem como a profundidade em que ocorre a captação de água.

Elevadas profundidades e baixas taxas de permeabilidade são fatores associados à boa qualidade das águas subterrâneas, uma vez que garantem sua proteção. Logo, baixas profundidades e altas taxas de permeabilidade são fatores que diminuem a proteção dos mananciais subterrâneos de uma área, tornando suas águas subterrâneas mais vulneráveis à poluição e contaminação tanto de origem natural quanto de origem antrópica.

No Brasil, a qualidade da água é regulamentada por legislações de diferentes dimensões (Leis Federais, Estaduais e Municipais), além de normas e diretrizes utilizadas para avaliar as características presentes na água.

Para abastecimento humano, emprega-se o padrão de potabilidade estabelecido pela Lei Federal, instituída Pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Outras legislações vigentes, muito utilizadas na avaliação da qualidade da água são: Resolução CONAMA nº 430/2011 e Resolução CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008, as quais avaliam a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, respectivamente.

A Portaria nº. 2.914 de 2011 do Ministério da Saúde estabelecem padrões de qualidade de água para consumo humano. Segundo a referida norma é dever e obrigação das Secretarias Municipais de Saúde a avaliação, sistemática e permanente, de risco à saúde humana do sistema de abastecimento de água ou solução alternativa, considerando diversas informações especificadas na portaria. Para isso, considera-se como solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontais e verticais, dentre outras.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A Portaria nº. 2.914/2011 também especifica diversas atribuições dos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água.

A definição do padrão de qualidade da água é basicamente realizada de acordo com as concentrações e faixas verificadas para as variáveis físicas, químicas e biológicas, permitindo classificar a água conforme sua qualificação, e assim avaliar quais os tratamentos requeridos para respectivas finalidades, usos e restrições.

Como este diagnóstico é referente ao abastecimento de água no município, juntamente com a Decreto Federal 5440, de 25 de maio de 2005, a legislação mais apropriada é a Portaria do MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011.

Os principais parâmetros a serem tratados e suas respectivas frequências de monitoramento para o atendimento da Portaria do MS nº 2.914 de 2011, são os apresentados na Tabela 6.8.

Tabela 6.8 – Principais Parâmetros para Qualidade de Água

PARÂMETROS ANALISADOS	PORTARIA N° 2.914/11		
	Valor Máximo Permitido	Frequência de Análises	Frequência
pH	6,0 a 9,5	2 em 2 horas	Semanal
Turbidez	0 a 5,0 uT	2 em 2 horas	Semanal
Cloro	0,2 a 2,0 mg/L	2 em 2 horas	Diária
Flúor	0,6 a 1,5 mg/L	2 em 2 horas	N.A
Cor	0 a 15 uH	2 em 2 horas	Semanal
Bactérias Heterotróficas	500 UFC/mL	2 vezes por semana	Semanal
Coliformes Termotolerantes	Ausência em 100 mL	2 vezes por semana	Semanal
Coliformes Totais	Ausência em 100 mL	2 vezes por semana	Semanal

Os parâmetros apresentados na Tabela 6.8, assim como quaisquer outros parâmetros referentes à qualidade de água, são controlados pela SABESP em todo o sistema de abastecimento urbano, segundo Plano Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgoto (2009), desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, realizando análises diárias conforme preconizado nas legislações vigentes.

O tratamento de água consiste na etapa em que são realizados processos a fim de adequar a qualidade para o abastecimento público, visando atender aos padrões estabelecidos pela Portaria do MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Segundo a NBR 12.216/92, as águas captadas em mananciais subterrâneos devem receber conforme seu tipo de disponibilidade natural, sendo os tipos divididos em quatro categorias: A, B, C e D. Conforme apresentado na Tabela 6.9.

Tabela 6.9 – Classificação das Águas Naturais para Abastecimento Público

TIPOS		A	B	C	D
DBO 5 dias (mg/L)	Média	< 1,5	1,5 - 2,5	2,5 - 4	> 4
	Máxima nas amostras	1 - 3	3 - 4	4 - 6	>6
Coliformes (NMP*/100 mL)	Média	50 – 100	100 – 5.000	5.000 – 20.000	>20.000
	Média mensal em qualquer mês	50 – 100	100 – 5.000	5.000 – 20.000	>20.000
	Máximo	>100 Menos de 5% das amostras	>5.000 Menos de 20% das amostras	>20.000 Menos de 5% das amostras	-
pH		5 – 9	5 – 9	5 – 9	3,8 – 10,3
Cloretos (mg/L)		< 50	50 – 250	250 – 600	>600
Fluoretos (mg/L)		< 1,5	1,5 – 3	> 3	-

*NMP – Número Mais Provável

Os tipos de água apresentados são referentes às diferentes disponibilidades de água na natureza. As águas subterrâneas são restritas aos Tipos A e B, sendo Tipo A, quando são provenientes de áreas de Bacias Hidrográficas Protegidas, e Tratamento Tipo B, quando são provenientes de áreas que correspondem a Bacias Hidrográficas Não-Protegidas.

Para o tratamento das águas do Tipo A, a NBR 12.216/92 indica apenas a desinfecção seguida da correção de pH. Já para o tratamento das Águas do Tipo B, a norma estabelece duas opções de tratamento:

- a) Decantação simples para águas contendo sólidos sedimentáveis, quando por meio desse processo, suas características se enquadrem no padrão de potabilidade, ou
- b) Filtração procedida ou não de decantação para águas de turbidez natural medida na entrada do filtro, sempre inferior a 40 unidades Nefelométricas



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

de Turbidez (UNT) em cor sempre inferior a 20 unidades, referidas aos Padrões de Platina.

Como no município de Platina, as águas utilizadas para o abastecimento são captadas em fontes subterrâneas, o tratamento da água captada para o abastecimento público deveria ser realizado conforme a NBR 12.212, promulgada em 1992, que estabelece diretrizes para Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público. Entretanto o tratamento da água é realizado na tubulação adutora na entrada dos reservatórios, sendo composto somente por simples desinfecção e fluoretação. A quantidade total de água produzida por ano, 160.900 m³, tem uma cobertura de 100% de tratamento (Sabesp, 2014).

Apesar das águas subterrâneas serem protegidas pelas formações geológicas, os mananciais situados no subsolo apresentam vulnerabilidade à poluição tanto de origem natural quanto de origem antrópica. Doenças relatadas na cidade como diarreia e vômitos podem ser causadas pela ausência de tratamento eficaz da água.

Conforme SNIS (2011), o município apresenta índice de 100% em conformidade da quantidade de amostras para o Cloro residual, sendo que 1,7% destas estavam fora do padrão. Nenhuma das amostras estava fora do padrão para as análises de Turbidez. No entanto dentre as análises avaliadas para o parâmetro de coliformes totais, 0,8% estavam fora do padrão.

De acordo com as análises físico-químicas e microbiológicas efetuadas mensalmente no ano de 2013, pela Sabesp, apenas 1,9% das amostras realizadas apresentavam fora do padrão para o parâmetro Cloro, 1,3% das amostras para o Flúor, 1,8% das amostras apresentaram coliformes totais. Mensalmente são analisadas cerca de 110 amostras, sendo uma frequência maior de análises que as previstas na legislação.

Os responsáveis técnicos da Sabesp informaram que são realizadas análises dos parâmetros: Turbidez, pH, Cloro, Flúor, Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes, Bactérias Heterotróficas, Cor aparente, Odor e Gosto, como estabelecida pela portaria MS 518/04, revogada pela Portaria 2.914/2011. Todas as análises feitas pela Sabesp são coletadas na saída do tratamento e no sistema de distribuição.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

As análises semestrais são feitas apenas na saída do tratamento a fim de observar traços de inúmeras substâncias inorgânicas, como Nitrato, Nitrito, orgânicas, como benzeno, mercúrio, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários, como Clorito, Produto Secundário da Desinfecção realizada durante o tratamento, radioatividade, dentre outros parâmetros como Dureza, Sódio, Ferro, Manganês, etc. Em 2013, não houve registro de amostras inconformes.

6.12.1 Índices de Qualidade da Água

A Tabela 6.10 abaixo mostra os índices sistema de abastecimento para o atendimento à população em relação à qualidade da água.

Tabela 6.10 – Índices de qualidade da água para abastecimento

Índice	Valor	Unidade
Economias atingidas por paralisações	0	Econ/paraliz
Economias atingidas por intermitências	0	Econ/interm.
Índice de conformidade da quantidade amostra – Cloro Residual	100	%
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	1,7	%
Conformidade da quantidade de amostra – Turbidez	100	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	0	%
Índices de conformidade da quantidade de amostra – Coliformes Totais	100	%
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	0,8	%

Fonte: SNIS, 2011.

Quando há amostras fora do padrão de qualidade, a Sabesp descreve as providências a serem tomadas em todos os relatórios mensais que são enviadas posteriormente à Vigilância Sanitária da cidade, como manutenção corretiva do sistema, comunicação a área operacional para devidas providências, limpeza das válvulas dosadoras, retirada do ar das mangueirinhas, limpeza de válvulas de pé e injeção, substituição da bomba dosadora de cloro.

6.13 CONSUMOS POR SETORES

No abastecimento de uma cidade, devem ser consideradas várias formas de consumo de água, que podem ser discriminadas da seguinte forma: Uso doméstico



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

residencial, uso comercial, uso industrial, irrigação, turismo, uso em espaços públicos e usos especiais, como combate a incêndios. A Tabela 6.11 indica uma estimativa da quantidade de água para os setores humano e animal.

Tabela 6.11 – Consumo por setor

Setor	Demanda anual (m ³ /ano)
Humano	151,3
Animal	171.546

Para a taxa de consumo animal foram utilizados os seguintes dados: Volume Consumido de água (SNIS, 2011) e consumo diário para dessedentação.

6.14 BALANÇO ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS

De acordo com o SNIS (2011) o município apresenta índices de atendimento com rede de abastecimento para 100% da população.

A Lei nº 11.445 de 2007 prevê o atendimento de 100% da população municipal pelo abastecimento de água. A projeção populacional, censos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 do IBGE, permitiu estabelecer a projeção populacional durante o horizonte do plano. Aliado a isso, foram analisados os dados referentes ao sistema de reservação, ao sistema de captação, consumo per capita, além de outros parâmetros hidráulicos que consentiram avaliar a capacidade do sistema de abastecimento. Os resultados dessa análise se apresentam na Tabela 6.12.

Tabela 6.12 – Abastecimento de água para atendimento de 100% da população (Urbana)

SISTEMA DE ABASTECIMENTO 2015	
Consumo municipal (m ³ /h)	22,74
Vazão máxima de captação do poço (m ³ /h)	32,40
Saldo de vazão dos poços do sistema (m ³ /h)	9,66
Volume mínimo para o reservatório (m ³)	181,88
Volume de reservação atual (m ³)	375
Superavit de reservação (m ³)	193,12
Índice de perdas na distribuição (%)	6,0
Índice de perdas por ligação (l/dia/ligação)	28,0
Economias em funcionamento	1007
Pessoas por domicílio	3,19
Ligações existentes	1047
Ligações ativas	999



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Fonte: IBGE, 2011, Sabesp, 2014, SNIS, 2011.

Com o estudo efetuado, pode-se observar o sistema de abastecimento de água de forma integrada, permitindo a constatação de um excedente na captação de água pelos poços e no sistema de reservação. Com o passar do tempo, considerando as variáveis utilizadas na Tabela 6.12 se não houver ampliação no sistema, o quadro terá uma diminuição gradativa como demonstrado na Tabela 4.13.

Tabela 6.13 – Projeção do sistema de abastecimento

SISTEMA DE ABASTECIMENTO	2015	2024	2034
Consumo municipal (m ³ /h)	22,74	24,07	25,65
Vazão máxima de captação do poço (m ³ /h)	32,40	32,40	32,40
Excedente de vazão dos poços do sistema (m ³ /h)	9,66	8,33	6,75
Volume de reservação atual (m ³)	375	375	375
Volume indicado para o reservatório (m ³)	181,88	192,59	205,23
Excedente de reservação (m ³)	193,12	182,41	169,77
Economias em funcionamentos	1007	1094	1166

A Tabela 6.13 acima demonstra a variação da demanda do sistema de abastecimento de água no município de Platina, com um intervalo de dez anos, do início até o período final de abrangência do PMSB.

Atualmente o município apresenta um índice de cobertura de 100% na região urbana, o qual deverá ser mantido em função do crescimento vegetativo populacional. Para tal feito, após os vinte anos deverão ser elaborados projetos para satisfazer a população, como nova perfuração de poços profundos, crescimento vegetativo de ligações, expansão e remanejamento de rede e troca de hidrômetros (Plano Municipal de Saneamento de Água e Esgoto, 2009).

De acordo com o consumo, verificou-se que a demanda de água da população é atendida pela Sabesp, que conseqüentemente não há escassez de água, no entanto durante as visitas técnicas na cidade, verificou-se que ainda há grandes desperdícios, como a troca de água em piscinas domiciliares, uso de água para manter a poeira das calçadas fixas no solo (e não dispersas no ar) e uso do recurso hídrico para amenizar



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

as elevadas temperaturas (irrigação dos telhados quentes para provocar o resfriamento das casas), uso diário em plantações e áreas agrícolas.

Assim o poço capta uma vazão superior ao consumo médio horário do sistema, o que resulta na ociosidade do montante captado, bem como compreendendo uma vazão de 9,7 m³/h. O mesmo ocorre para o volume de reservação, que apesar de apresentar uma capacidade volumétrica de 375 m³ excede em aproximadamente 193 m³ quando comparado ao volume indicado. O sistema de abastecimento, então é superestimado em relação à situação de demanda atual, excedendo tanto na capacidade volumétrica de captação quanto na de reservação.

6.15 ESTRUTURA DE CONSUMO

A tabela abaixo mostra os índices para avaliação da estrutura de consumo da água de abastecimento da cidade.

Tabela 6.14 – Índices que demonstram a estrutura de consumo

Índice	Especificidade / Valor		Unidade
População Atendida	Total	2.615	Habitantes
	Urbana	2.533	
Quantidade de Ligações	Total	1.047	Ligação
	Ativas	956	
Quantidade de Economias Ativas	Total	963	Economia
	Residenciais	887	
	Micromedidas	963	
	Residenciais Micromedidas	887	
Extensão da rede	13,1	km	
	12,7	m/ligação	
Índice de Consumo de água	14,1	m ³ /mês/econ	
Consumo micromedido por economia	13,2	m ³ /mês/econ	
Consumo médio de água por economia	13,2	m ³ /mês/econ	
Consumo de água faturado por economia	14,9	m ³ /mês/econ	
Densidade de economias de água por ligação	1,01	Economias/ ligação	

Fonte: SNIS, 2011.



6.15.1 Cobertura do Sistema

A cobertura do sistema de abastecimento de água é um indicador utilizado para verificar se os requisitos usuários são ou não respeitados na prestação do serviço de abastecimento de água. É importante ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido.

Este índice deve, portanto, sempre ser considerado em conjunção com outros fatores, pois somente assim pode-se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidades requeridas.

Tabela 6.15 – Porcentagem de cobertura

Índices	Valor		Unidade
	Total		
Índice de atendimento com rede de água	Total	81,3	%
	Urbana	100	%
Participação das economias residências no total das economias	92,1		%
Índice de macromedição	100		%
Índice de hidromederação	100		%
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	94		%
Índice de micromedição relativo ao consumo	100		%

Fonte: SNIS, 2011.

6.15.2 Volume Consumido por Faixa

Existiam em 2011, no município 1047 ligações totais de água, sendo apenas 956 ligações ativas. Das 863 economias registradas, 887 são residenciais. Sendo assim, existem 160 economias de água ativas que podem ser enquadradas em consumo comercial, industrial, irrigação, animal ou turismo.

A distribuição de água apresenta uma densidade 1,01 economias atendidas por ligação. No total são produzidos 160.900 m³ e consumidos 151.300 m³ de volumes de água por ano (SNIS, 2011), conforme mostra na Tabela 6.16.

Tabela 6.16 – Volumes de água



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Índice	Especificidade / Valor	Unidade
Volumes de água	Produzido	160,9
	Consumida	151,3
	Faturado	170,0
	Macromedido	160,9
	Micromedido	151,3
	Micromedido nas economias residenciais ativas	138,1
Água disponibilizada por economia	14,1	m³/mês/econ
Tratada por simples desinfecção	169,3	1000 m³/ano

Fonte: SNIS, 2011.

6.16 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

Em relação às tarifas de água e esgoto, devem ser calculadas com base nos custos de serviços administrativos e industriais gerais apurados, regulamentados pelo Decreto Estadual nº 41.446 de dezembro de 1996. O balanço deve ser estudado, periodicamente, a partir da análise dos resultados será realizada a revisão do sistema de tarifação, caso necessário as tarifas deverão ser recalculadas, toda vez que o custo do serviço exigir.

As tarifas de água, em Platina, vêm sendo cobradas em valores considerando a proporcionalidade da cobrança pela quantidade de água consumida, conforme o Decreto Estadual nº 41.446 de 1996 e Art. 14 da Lei municipal n.1.046 de 2010, dessa forma o consumidor deverá ser informado do real valor da água, independentemente do valor do serviço de armazenagem e fornecimento.

O Decreto nº 41.446 de 1996, em seu Art. 1º estabelece diretrizes para Tarifação e Taxas dos serviços prestados pelo Sabesp, sendo consideradas as diferenças e peculiaridades, as diversidades das áreas ou regiões geográficas e obedecendo-se os seguintes critérios: categorias de uso; capacidade de hidrômetro, característica de demanda e consumo; faixas de consumo; custos fixos e variáveis; sazonalidade e condições socioeconômicas dos usuários residenciais.

De acordo com o Contrato da Sabesp, a tarifa média cobrada até a data vigente de setembro de 2008, os valores utilizados foram de R\$ 1,62 por m³ para água e R\$ 1,29 por m³ para esgoto.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Ainda, segundo a Sabesp, para a elaboração das tarifas são levados em consideração os custos dos serviços, as diferenças e peculiaridades de sua prestação, as diversidades das áreas ou regiões geográficas, bem como a caracterização dos usuários conforme sua demanda e consumo. Os usuários são classificados em categorias divididas em residencial, comercial, industrial e pública (SABESP, 2014).

A primeira faixa de consumo para as categorias de uso corresponde à conta mínima mensal de 10 m³, cujo objetivo estabelece condições econômico-financeiras para a Sabesp manter a infraestrutura de atendimento, operação e a manutenção básica dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Cabe esclarecer que os consumidores residenciais com menor poder aquisitivo também possuem conta mínima equivalente a 10 m³ por mês, porém é possível sua classificação na categoria residencial social desde que observadas algumas condições fixadas pela Sabesp. O mesmo é aplicado para as entidades assistenciais sem fins lucrativos.

Com a instituição das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a Sabesp divulga suas tarifas com 30 dias de antecedência.

De acordo com Sabesp, não houve inadimplências para o ano de 2013. Vale destacar, que de acordo com o Art. 40, Inc. V da Política Nacional de Saneamento Básico, o serviço que não é pago dentro dos prazos pelos consumidores pode ser interrompido.

A Tabela 6.17 indica os indicadores de tarifação e desempenho financeiro de Platina:

Tabela 6.17 – Indicadores de desempenho financeiro.

Sistema Operacional, Manutenção para o Abastecimento de Água e Esgoto	Valor
Tarifa média praticada (R\$/m ³)	1,49
Tarifa média de água (R\$/m ³)	1,66
Indicador de desempenho financeiro (%)	121,3
Índice de Evasão de Receitas (%)	2,1

Fonte: SNIS, 2011.



Na página oficial da Sabesp, é disposta uma tabela de preços e prazos de serviços, conforme deliberações ARSESP, 153,154 e 180/2010.

6.17 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

A Sabesp controla a qualidade da água em todo o sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete dos imóveis por meio de coletas sistemáticas de amostras e realização de ensaios laboratoriais, em atendimento à portaria 2914/11, do Ministério da Saúde. Para isso, possui 16 laboratórios de controle sanitário, certificados pela ISO 9.001 ou acreditados pela ISO 17.025. Nesta área são apresentadas as análises realizadas em todos os municípios atendidos pela Sabesp.

6.18 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

O Organograma é a representação da estrutura organizacional, revelando as unidades componentes e as relações de interdependência entre elas. Este organograma pode ser visualizado na página oficial da Sabesp.

Os departamentos são compostos por divisões. Destacam-se no organograma da Sabesp a Presidência, Auditoria, Superintendente de Assuntos Regulatórios, Tecnologia da Informação, Jurídica, Marketing Gestão Patrimonial, Recursos Humanos e Qualidade, Suprimentos e contratações estratégicas, custos e tarifas, contabilidade, finanças, captação de recursos e relações com investidores, controladoria econômico-financeira, gestão de empreendimentos da metropolitana, planejamento e desenvolvimento, manutenção estratégica, unidade de negócio de tratamento de esgotos, unidade de negócio centro, divididos em 3 áreas: Gestão corporativa, Econômico-financeira e de relações com investidores. Na área de tecnologia, empreendimentos e meio ambiente, as áreas são: novos negócios, gestão ambiental, gestão de empreendimentos, gestão de projetos especiais, desenvolvimento operacional, gestão do programa de recuperação ambiental da baixada santista, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e inovação.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

6.19 CORPO FUNCIONAL

A Sabesp disponibiliza um funcionário encarregado para a execução dos serviços operacionais do município de Platina, nos quais foram os responsáveis pelo fornecimento de algumas informações contidas neste produto. O índice de produtividade avalia as condições do corpo funcional atender ao sistema de abastecimento de água do município.

Tabela 6.18 – Índices de produtividade

Índice	Valor	Unidade
Economias ativas por pessoal total (equivalente)	681	Economias /empregados.eqv
Economias ativas por pessoal próprio	1.264,7	Economias/empregados
Empregados próprios por 1000 ligações de água	1,6	Empregados/mil ligações

Fonte: SNIS, 2011.

6.20 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Tabela 6.19, apresenta a estimativa desenvolvida pela Sabesp para as despesas correntes/despesa média anual. As despesas com materiais, serviços e gerais, foram projetadas da seguinte forma: materiais – 70% fixas e 30% variáveis em função do crescimento das economias de água e esgotos e despesas gerais e Fiscais – integralmente variáveis (Sabesp, 2013).

Tabela 6.19 – Estimativa de Despesas Correntes/Despesa Média Anual /2013

Sistema Operacional, Manutenção para o Abastecimento de Água e Esgoto	R\$ - Média/Ano
Receita Operacional Bruta	579.481
Pessoal	134.564
Material de laboratório	44.040
Material para tratamento de água	2.498
Serviços	57.033
Energia	35.274
Despesas Gerais	22.803
Despesas Fiscais	3.315



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Sistema Operacional, Manutenção para o Abastecimento de Água e Esgoto	R\$ - Média/Ano
Preservação ao meio ambiente	0
Despesas Totais	229.527
Superávit	349.954

Fonte: Sabesp, 2013

Para elaboração da estimativa apresentada na Tabela 6.19, foi avaliado os custos de infraestrutura, equipamentos, operação, manutenção e despesas pessoais envolvidas para execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrente no município.

Conforme observado a despesa média mensal da Sabesp para desempenhar sua função é de R\$ 229.527,00 sendo contabilizados os gastos com os servidores e os custos operacionais que mais contribui na despesa. Os valores atribuídos a administração e despesa com pessoal é referente ao pagamento de prestadores de serviços e funcionários que trabalham para execução dos serviços prestados pelo Sabesp, que dispõe de corpo funcional composto por apenas 1 servidor.

Para elaboração do balanço mensal, avaliou-se o valor total das despesas correntes da Sabesp e a quantia arrecada pela taxação dos serviços. O valor total das receitas mensais da Sabesp é superior às despesas totais, resultando em um *superávit* de R\$ 349.954 ao ano. Tal *superávit* indica também a ausência de cortes no fornecimento de água para o município.

De acordo com SNIS em 2011, as receitas operacionais totais foram de 528.367 reais e as receitas 414.260, obtendo novamente um *superávit* de 114.107 reais.

A Tabela 6.20 seguinte mostra os indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento do município.

Tabela 6.20 – Indicadores Econômico-financeiros e administrativos

Indicadores Econômico-financeiros e administrativos	Valor	Unidade
Despesa média anual por empregado	48.162	R\$/empregado
Margem da despesa de exploração	46,2	%
Margem da despesa com pessoal próprio	14,4	%
Margem da despesa com pessoal próprio (equivalente)	26,7	%



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Indicadores Econômico-financeiros e administrativos	Valor	Unidade
Margem do serviço da dívida	24,0	%
Margem das outras despesas de exploração	4,0	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	31,1	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	8,7	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	53,3	%
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	73	dias
Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgoto	0,35	R\$/kWh

De acordo com a Avaliação Econômico-financeira do novo contrato dos serviços de água e esgoto de Platina, publicado em novembro de 2009 pela Sabesp, foi previsto um longo investimento de 30 anos, propondo o remanejamento das redes e ligações de água, prolongamento da rede, troca de hidrômetros e incremento de ligações de água.

Segundo SNIS (2011), os investimentos previstos com recursos próprios da Sabesp eram de 92.581 reais a ser destinados ao sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e despesas capitalizáveis.

6.21 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, deve-se estabelecer um sistema de informações dos serviços de Saneamento que estejam articulados com o SNIS. Para avaliar a situação do sistema abastecimento de água, é importante que seja realizada a alimentação do banco de dados do SNIS e assim permitir o cálculo dos indicadores deste sistema.

Considerando os valores divulgados pelo relatório do SNIS 2011, foram realizadas avaliações do serviço prestado por meio dos índices descritos abaixo:

Tabela 6.21 – Índices do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

VALORES INDICADORES SNIS 2011	VALOR
Despesa total com os serviços por m ³ faturado de água e esgoto (R\$/m ³)	1,22



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

VALORES INDICADORES SNIS 2011	VALOR
Despesa de exploração por economia (R\$/ano/econ)	122,3
Tarifa média de água (R\$/m ³)	1,66
Indicador de desempenho financeiro (água e esgoto) (%)	121,3
Índice de perdas faturamento de água (%)	-5,6
Índice de perdas na distribuição de água (%)	6
Índice bruto de perdas lineares (m ³ /dia.km)	2
Índice de perdas por ligação de água (L/dia/lig.)	28

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2011.

Os demais indicadores relacionados aos serviços prestados pela Sabesp, e SNIS referentes à Água e Esgoto, estarão dispostos no item “Indicadores Operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados” do Sistema de Esgotamento Sanitário, pois os dois eixos tem como o mesmo prestador de serviço.

6.22 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP é uma empresa de economia mista responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto de 364 municípios do Estado de São Paulo.

O atual vínculo entre SABESP e o Município de Platina foi estabelecido pelo Convênio de Cooperação nº 45/2010. Este dá à SABESP o direito de atuar com exclusividade na prestação dos serviços de abastecimento de água e também esgotamento sanitário, o contrato vigorará por um período de 30 anos a partir da data de sua assinatura, feita no dia 20 de maio de 2010. É importante salientar a participação da ARSESP na vigilância dos termos exigidos no contrato.

A Sabesp assumiu os serviços de água no município em julho de 1980 e a cobertura mínima do serviço em previsão a partir de 2014 é atender 99% da população em abastecimento de água.



6.23 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

A seguir listam-se algumas legislações e normas técnicas pertinentes ao sistema de abastecimento de água:

- Portaria Federal N° 1.469 de 29/12/2000, 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;
- Portaria nº. 518 de 25 de março de 2004. 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.
- Portaria N° 2.914 do Ministério da Saúde de 12 de Dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- Lei Federal N° 9.984 de 17/07/2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água – ANA;
- Lei Federal N° 9.433 de 08/01/1997, institui a política de recursos hídricos, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Lei Federal N° 6.050 de 24/05/1974, dispõe sobre a fluoretação da água em sistema de abastecimento quando existir estação de tratamento;
- Lei Federal N° 6.938 de 31/08/1981, cria o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente);
- Resolução Conama N° 430, de 13 de maio de 2011, entretanto o município apresenta o Plano Municipal de Saneamento de Água e Esgoto realizado pela SABESP em 2009, embora não contemple toda a infraestrutura e aspectos operacionais dos sistemas utilizados, traz algumas diretrizes iniciais para estes dois setores no município;
- Resolução Conama N° 274 de 29/11/2000, define a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos;
- ABNT/NBR 10560/1988, determinação de nitrogênio amoniacal na água;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- ABNT/NBR 10561/1988, determinação de resíduo sedimentáveis na água;
- ABNT/NBR 10559/1988, determinação de oxigênio dissolvido na água;
- ABNT/NBR 12614/1992, determinação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) na água;
- ABNT/NBR 12619/1992, determinação de nitrito na água;
- ABNT/NBR 12620/1992, determinação de nitrato na água;
- ABNT/NBR 12642/1992, determinação de cianeto total na água;
- ABNT/NBR 12621/1992, determinação de dureza total na água;
- ABNT/NBR 13404/1995, determinação de resíduos de pesticidas organoclorados na água;
- ABNT/NBR 13405/1995, determinação de resíduos de pesticidas organofosforados na água;
- ABNT/NBR 13406/1995, determinação de resíduos de fenoxiácidos clorados na água;
- ABNT/NBR 13407/1995, determinação de tri halometanos na água;
- ABNT/NBR 12213, projeto de adutora de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12216, projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12212, projeto para captação de água subterrânea;
- ABNT/NBR 12214, projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12217, projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;

6.24 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

O município apresenta uma lei contra o desperdício da água para consumo. A Lei municipal nº 1.046 de 2010 dispõe sobre o controle do desperdício de água potável distribuída para uso, institui ainda o programa municipal de conservação e uso racional da água em edificações. Este programa tem por objetivo instituir medidas que



induza à conservação, uso racional e utilização de fontes alternativas para a captação de água e reuso nas atuais e nas novas edificações, bem como a conscientização dos usuários sobre a importância da conservação da água. Fica o Executivo Municipal, autorizado a determinar fiscalização em toda a cidade com o objetivo de constatar a ocorrência de desperdício de água distribuída, advertindo o usuário para tais práticas e será aplicada ao infrator, multa no valor de 50% sobre o valor registrado no consumo de água dos últimos três meses.

6.25 PERCEPÇÕES DE MORADORES

Como mencionado anteriormente, os relatórios mensais da Companhia Sabesp, são enviados mensalmente à Vigilância Sanitária do município e são disponibilizados para a população.

De acordo com os relatórios da Sabesp e os índices calculados neste estudo não há falta de água para o cidadão. Entretanto durante a 3ª reunião do Prognóstico de Platina, a monitora de Educação Katia sugeriu que a Sabesp melhorasse a distribuição de água para os moradores da cota mais alta da cidade, pois são frequentemente atingidos por falta de água.

Na mesma reunião, a monitora de educação Miriam questionou sobre o excesso de cloro na água tratada, e somente consome água engarrafa por não estar satisfeita com o gosto da água distribuída pela Sabesp.

Para a zona rural, como visto durante o contato com a população rural de Platina durante as reuniões, o Assentamento da Associação dos Agricultores Familiares da Água do Pé do Moleque – ASAFPEM há falta d'água. A ineficiência pontual do sistema acontece devido a vazamentos que ocorrem na rede de abastecimento do bairro. É importante salientar que a SABESP não gerencia o abastecimento de água nesta região, sendo feito pelos próprios moradores do bairro.



CAPÍTULO 7: INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



7. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1 PLANO DIRETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Platina não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário. Entretanto o município apresenta o Plano Municipal de Saneamento de Água e Esgoto realizado pela SABESP em 2009, embora não contemple toda a infraestrutura e aspectos operacionais dos sistemas utilizados, traz algumas diretrizes iniciais para estes dois setores no município.

7.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Segundo a NBR/ABNT 8.160, o esgoto sanitário consiste no despejo proveniente da água utilizada para fins higiênicos. Áreas urbanas, geralmente, apresentam sistemas que captam efluentes domésticos, que caracterizam o esgoto sanitário, por meio de ligações prediais, e os dão destino final através de tubulação, canais e outras estruturas.

Como o destino final do esgoto doméstico, frequentemente são as águas superficiais, é de suma importância que haja o tratamento adequado para o despejo de tal efluente, uma vez que esse apresenta características que causam altos riscos à saúde humana e ambiental, principalmente por contaminação por patógenos, entre outros compostos orgânicos e inorgânicos presentes no esgoto.

O que aponta também a necessidade de outros cuidados anteriores ao momento do despejo do efluente doméstico, de modo a assegurar a qualidade do meio ambiente e proteger a população dos riscos patógenos e insalubres associados às características do esgoto sanitário.

Em âmbito nacional, as legislações vigentes utilizadas para o gerenciamento dos efluentes líquidos são: Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 e a Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011. A primeira, além de classificar os corpos hídricos superficiais, estabelece padrões para tratamento e lançamento de efluentes líquidos, considerando também a qualificação do corpo receptor. A segunda dispõe sobre tratamento e lançamento de efluentes, complementando e alterando algumas diretrizes da CONAMA 430 de 2011.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O sistema de esgotamento sanitário de Platina está disposto na Prancha 11. Observa-se juntamente ao sistema, a abrangência no atendimento à população urbana, atingindo 99% (Sabesp, 2014).



Sistema de Coordenadas Geográfica - SIRGAS 2000
 Coordenadas Planas em UTM - SIRGAS2000
 Origem da coordenada UTM: Equador e Meridiano
 Bases Cartográficas: IBGE (2005), EMBRAPA (2010),
 MNT - Miraflores (2005),
 Imagem por satélite: Landsat

CONVENÇÕES

- ▬▬▬ Ruas
- ▬▬▬ Estradas Vicinais
- ▬ Rodovias
- ▬ Hidrografia
- ▬ Área de Abrangência da Rede de Esgoto
- ▬ Estacao Elevatoria Esgoto
- ▬ Estação de Tratamento de Esgoto
- ▬ Emissário
- ▬ Localização da Futura Estação de Tratamento de Esgoto

evolua
 ambiental
 ENGENHARIA E CONSULTORIA

CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754

Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br

www.evoluambiental.com.br

	PROJETO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA		
	LOCALIDADE	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB PLATINA - SP		
MAPA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Apoio FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE				
Projeto	Vistos	Data	Folha	
Eng ^o Nayla Libos CREA-SC 903771/D		SET/2014	11	
Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D				
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D				



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O Sistema de Esgotamento Sanitário, administrado pela Sabesp, possui uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE), sistema de tratamento e redes coletoras de esgoto.

A extensão da rede coletora de esgoto é da ordem de 13.536,00 metros em material de PVC/TC com diâmetros de 150 mm e o emissário final é da ordem de 563 metros em TC com diâmetro de 200 mm, atendendo toda a região central do município por meio de ligações prediais.

De acordo com Tsutiya (2006), existem dois tipos de sistemas de esgotamento sanitário: individuais e, coletivos sendo subdivididos em: unitário ou combinado, separador absoluto.

As soluções individuais são aquelas adotadas para atendimento unifamiliar. Consistem, usualmente, no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação sub-superficial).

Os sistemas coletivos consistem em canalizações assentadas nos arruamentos que recebem os esgotos brutos dos imóveis, transportando-os até uma unidade de tratamento, e finalizando com uma destinação final sanitariamente adequada para o efluente líquido e para o lodo gerado no processo de tratamento. Este tipo de sistema tem duas vertentes: Sistema Unitário ou Combinado e o Sistema Separador Absoluto.

O primeiro, este sistema os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, numa mesma canalização. No Brasil este sistema não tem sido recomendado.

O segundo tipo, os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, em canalizações independentes. O sistema separador absoluto tem as seguintes vantagens: o afastamento das águas pluviais é facilitado, pois, pode ter diversos lançamentos ao longo do curso de água, sem necessidade de seu transporte a longas distâncias; Menores dimensões das canalizações de coleta e afastamento das águas residuárias; Possibilidade do emprego de diversos materiais para as tubulações de esgotos, tais como: tubos cerâmicos, concreto, PVC, e em casos especiais, também ferro fundido (normalmente emissários); Redução dos custos e prazos de construção; o tipo unitário que, além de coletar esgoto sanitário também coleta as águas pluviais e as provenientes de infiltração; o separador parcial, modelo que separa apenas uma parcela das águas da chuva, águas de pátios e calhas são



lançadas nas tubulações e; por fim, o separador absoluto, onde somente o esgoto sanitário é encaminhado até a destinação final.

No município de Platina é utilizado o sistema de separador absoluto convencional, onde é tratado somente o resíduo gerado que em seguida é destinado ao corpo hídrico receptor (Pari-Veado), de classe 2, conforme a Resolução Conama nº 357/2011.

No município de Platina, o esgotamento sanitário é caracterizado pela contribuição de efluentes domésticos, efluentes provenientes de grandes geradores, unidades que comportam grande quantidade de pessoas diariamente, como as escolas e hospital. Também os efluentes oriundos de algumas atividades industriais e os gerados na área rural.

7.3 INDICAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO

Foi observado que apenas o Rio Pari-Veado tem um indicativo de áreas de risco de contaminação, pois está suscetível ao recebimento de esgotos clandestinos, águas pluviais, além de ser o corpo hídrico receptor do sistema de esgotamento do município.

Devido à baixa eficiência no tratamento de esgoto coletado pela SABESP com o antigo sistema Fossa-Filtro, a companhia implantou uma nova ETE no município, o qual está operando desde julho de 2014. O novo sistema é constituído por uma lagoa facultativa e 3 lagoas de maturação, o qual tem apresentado resultados satisfatórios nas análises de esgoto tratado.

Vale ressaltar que na área rural, a proximidade dos pontos de lançamento de efluente (fossa negra) com os poços cacimba de captação para o abastecimento das residências isoladas, pode interferir negativamente na qualidade das águas captada, sendo consideradas áreas de risco de contaminação.

7.4 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA

7.4.1 Ligações Prediais

Segundo a Sabesp em 2014, o sistema de esgotamento sanitário em Platina atendia 994 ligações e 1009 economias. A estrutura do número de economias, e



volume produzido por faixa, está disposta no Item “Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais”.

7.4.2 Rede de Coleta

7.4.2.1 Esgotos da Área Urbana

A área urbana de Platina é atendida pelos serviços de coleta de esgoto sanitário administrada pela Sabesp. A extensão da rede coletora de esgoto na cidade é de 13.536,00 metros em material de PVC/TC com diâmetros de 150 mm, atendendo toda a região central do município por meio de ligações prediais.

A coleta de esgoto domiciliar ocorre através de ligações prediais, que compõem o conjunto de dispositivos que interligam instalação predial de um edifício às tubulações e canalizações enterradas, que compõem a rede de esgoto do município, e distribuem os efluentes coletados nas residências, encaminhando-os para o seu destino final.

A Prancha 11 mostra a rede coletora do sistema de esgotamento Sanitário, abrangendo somente a área urbana do município.

7.4.2.2 Esgotos da Área Rural

Além do esgoto doméstico gerado nos domicílios da área rural, esta localidade pode apresentar diferentes tipos de efluentes conforme as atividades realizadas.

As atividades agrícolas, frequentemente utilizam fertilizantes e agrotóxicos, produtos que apresentam características como: alto teor de nutrientes (principalmente pela presença de nitrogênio e fósforo), e toxicidade, em função dos agentes químicos presentes nos agrotóxicos. As atividades de pecuária também geram efluente doméstico característico, em função da grande quantidade de esterco animal.

A área rural do município de Platina não é contemplada pelos serviços da Sabesp, assim, os geradores que realizam o manejo de seus efluentes, utilizando soluções individuais, por meio de sistemas como tanques sépticos (fossas), sumidouros, ou mesmo sendo com o uso de fossas negras e despejos irregulares, entre outros.

7.4.2.3 Tipos de Esgotamento Sanitário existentes



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A Tabela 7.1 a seguir mostra os tipos de esgotamento sanitário existente nos domicílios de Platina.

Tabela 7.1 - Tipos de esgotamento sanitário existente nos domicílios de Platina

Situação do domicílio	Tipo de esgotamento sanitário	Domicílios particulares (unidades)	Domicílios particulares (percentual)
Total	Total	846	100
	Rede Geral de esgoto ou pluvial	543	64
	Fossa Séptica	-	-
	Fossa rudimentar	283	33
	Vala	-	-
	Rio, lago ou mar	2	0,2
	Outro escoadouro	-	-
	Não tinham banheiro ou sanitário	18	2,1
Urbana	Total	627	74
	Rede Geral de esgoto ou pluvial	543	64
	Fossa Séptica	-	-
	Fossa rudimentar	69	8,2
	Vala	-	-
	Rio, lago ou mar	-	-
	Outro escoadouro	-	-
	Não tinham banheiro ou sanitário	15	1,8
Rural	Total	219	25,9
	Rede Geral de esgoto ou pluvial	-	-
	Fossa Séptica	-	-
	Fossa rudimentar	214	25,3
	Vala	-	-
	Rio, lago ou mar	2	0,3
	Outro escoadouro	-	-
	Não tinham banheiro ou sanitário	3	0,4

De acordo com a Lei N° 11.445/2007 (também conhecida como a Lei do Saneamento), em seu Art. 45 é citado: “as edificações urbanas deverão, obrigatoriamente, conectar-se às redes públicas de água e esgotamento sanitário, utilizando-se dos serviços prestados pelo Poder Público (diretamente ou por intermédio de terceiros)”.

Como observado na tabela anterior, 33 % dos domicílios permanentes utilizam fossas rudimentares. Dessa forma, a Lei 11.445/2007 indica que quando ausentes as



redes coletivas de esgotamento sanitário, tanto em zona urbana quanto em zona rural, deverão as residências utilizar sistemas individuais, utilizando-se de fossa séptica seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação sub-superficial). A edificação de obra pública possui as mesmas obrigações que os particulares, ou seja, deverá atender as exigências legais, inclusive de implantação de sistema de esgoto sanitário.

A existência de um sistema de esgotamento sanitário eficiente tem grande reflexo na melhoria das condições sanitárias, na conservação dos recursos naturais, na eliminação de focos de poluição e de contaminação, na redução das doenças de veiculação hídrica, na redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de saneamento, na diminuição dos custos de tratamento da água para abastecimento público, dentre outros.

7.4.3 Interceptores

Interceptor é uma canalização que recebe coletores ao longo de seu comprimento, não recebendo ligações prediais diretas e geralmente localizado próximo de cursos de água ou lagos (TSUTIYA, 2006). Os interceptores são dimensionados como redes coletoras, obedecendo à norma NBR 9649/1986, da ABNT. No entanto, os de grandes dimensões devem ser dimensionados de acordo com a NBR 568- Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário. Na NBR 568/1989, interceptor é definido como a canalização cuja função precípua é receber e transportar o esgoto sanitário coletado, e é caracterizado pela defasagem das contribuições, da qual resulta o amortecimento das vazões máximas.

7.4.4 Estações Elevatórias

Quando não for possível, sob o ponto de vista técnico e econômico, o escoamento dos esgotos pela ação da gravidade, é necessário o uso de instalações que transmitam ao líquido, energia suficiente para garantir tal escoamento (TSUTIYA, 2006). Essas instalações, denominadas de Estações Elevatórias de Esgotos, EEE tem por principal objetivo a transferência dos esgotos a partir de um ponto para outro de



cota normalmente mais elevada ou em terrenos planos e extensos, ou então quando há reversão de esgotos de uma bacia para outra.

O município apresenta apenas uma Estação Elevatória, localizada próximo à Rua Antônio Nogueira na Zona Rural de Platina, SP, apresenta Licença de Operação para Estação Elevatória de Esgotos de nº 59000324 emitida pela Cetesb (CIVAP, 2013). A estação elevatória possui 2 bombas de 10 HP para a elevação do esgoto bruto à cota superior.

7.4.5 Emissários

Os emissários são similares aos interceptores, com a diferença de que não recebem contribuições ao longo do percurso. A sua função é transportar os esgotos até a estação de tratamento (VON SPERLING, 2005).

O emissário final utilizado no sistema de esgotamento sanitário administrada pela Sabesp, é da ordem de 563 metros em TC com diâmetro de 200 mm, atendendo toda a região central do município por meio de ligações prediais.

A rede dispõe de Poços de Visita (PVs) para os serviços de manutenção. Os poços de visita (PVs) são estruturas complementares do sistema de esgotamento. A sua finalidade é permitir a inspeção e limpeza da rede. Podem ser adotados nos trechos iniciais da rede, nas mudanças (direção, declividade, diâmetro ou material), nas junções e em trechos longos (VON SPERLING, 2005).

7.4.6 Tratamento do Esgoto

No tratamento de esgoto, o grau da remoção dos poluentes está associado aos conceitos de nível e eficiência do tratamento, de forma a adequar o lançamento do efluente a uma qualidade desejada ou ao padrão vigente (VON SPERLING, 2005). Usualmente, consideram-se os seguintes níveis:

- Tratamento preliminar: objetiva apenas a remoção dos sólidos grosseiros e areia;
- Tratamento primário: visa à remoção de sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica;



- Tratamento secundário: predominam mecanismos biológicos, cujo objetivo é principalmente a remoção de matéria orgânica, e eventualmente nutrientes (nitrogênio e fósforo).

O padrão da qualidade do efluente que deve sair da estação de tratamento de esgoto está regulamentado pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

Atualmente a cidade possui um sistema de tratamento constituído de uma estação de tratamento de esgoto tipo Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio.

Todo o esgoto domiciliar coletado em Platina, em estado bruto (desprovido de qualquer tipo de tratamento) é transportado por duas bombas de 10 CV, de altura manométrica 17 mca e uma vazão de 10 L/s até a estação de Fossa Filtro.

7.4.7 Capacidade Instalada

O levantamento da capacidade instalada é essencial para a priorização de investimentos para a ampliação, ou avaliação do sistema para com a demanda na produção de esgotos.

De acordo com dados do SNIS, no ano de referência de 2014, o volume de esgoto coletado na área urbana de Platina, foi de 134.320 m³, sendo que a mesma quantidade recebe tratamento. O município ainda dispõe de 1.102 ligações totais (ativas + inativas), sendo 1.015 ligações ativas e 1.024 economias ativas.

As informações gerais do projeto da ETE serão mais bem retratadas no tópico “Investimento”.

7.4.8 Eficiência de Tratamento

Devido à baixa eficiência no antigo tratamento de esgoto coletado pela SABESP com o Sistema Fossa-Filtro, verificou-se a grande necessidade de implantação de uma ETE para o efluente sanitário gerado. Dessa forma, foi implantado um novo sistema na cidade, o qual está operando desde julho de 2014. Este sistema contém uma lagoa facultativa, 3 lagoas de maturação e um laboratório de análises de monitoramento de qualidade do efluente. Estão previstas também áreas específicas para disposição final de lodo e área de tratamento físico-químico do lodo da ETE. Para garantir a eficiência do sistema, foram avaliadas as características



do município, a localização de instalação em uma área adequada e topografia favorável à adução e transporte tanto do esgoto bruto, quanto do esgoto tratado.

Em Platina, o sistema de tratamento fossa filtro foi substituído por uma Estação de Tratamento de Esgotos – ETE – composta por Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação (três lagoas em série), que está em operação desde julho de 2014. Segue o detalhamento deste tipo de tratamento.

Lagoa facultativa seguida de lagoas de maturação. De acordo com a Sabesp, na lagoa facultativa ocorre o processo aeróbio-anaeróbio onde as condições aeróbias são mantidas nas camadas superiores das águas, enquanto as condições anaeróbias predominam em camadas próximas ao fundo da lagoa.

Embora parte do oxigênio necessário para manter as camadas superiores aeróbias seja fornecida pelo ambiente externo, a maior parte vem da fotossíntese das algas, que crescem naturalmente em águas com grandes quantidades de nutrientes e energia da luz solar.

As bactérias que vivem nas lagoas utilizam o oxigênio produzido pelas algas para oxidar a matéria orgânica. Um dos produtos finais desse processo é o gás carbônico, que é utilizado pelas algas na sua fotossíntese.

Este tipo de tratamento reduz grande parte do lodo, e é ideal para comunidades pequenas, normalmente situadas no Interior do Estado de São Paulo (Sabesp, 2014).

As lagoas de maturação são lagoas de baixa profundidade, entre 0,5 a 2,5 metros, que possibilitam a complementação de qualquer outro sistema de tratamento de esgotos. Ela faz a remoção de microrganismos de forma mais eficiente devido à incidência da luz solar, já que a radiação ultravioleta atua como um processo de desinfecção.

Diante deste contexto, visando atender a Resolução CONAMA n° 357/2005 (complementada pela Resolução CONAMA n° 430/2011) que estabelece padrões para tratamento e lançamento de efluentes líquidos, bem como a qualificação do corpo receptor, é imprescindível que seja realizado o tratamento do esgoto sanitário gerado em atendimento dos padrões legais de lançamento, além de propiciar uma melhoria da qualidade ambiental, se tornando relevante também à realização de análises físico-químicas periódicos dos efluentes, bem como avaliação da qualidade da água dos corpos receptores.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Como sistema de tratamento de esgotos utilizado em Platina, foram utilizadas as eficiências típicas de remoção dos principais poluentes de interesse nos esgotos domésticos, para um sistema constituído de Sistema de Lagoa Facultativa + Lagoas de Maturação, conforme Tabela 7.2 Tabela 7.2.

Tabela 7.2 – Qualidade e Eficiência média de remoção Sistema de Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação

SISTEMA DE LAGOA FACULTATIVA + LAGOA DE MATURAÇÃO (EM SÉRIE)			
	REFERÊNCIA	SPERLING (2005)	ADOTADO
QUALIDADE MÉDIA DO EFLUENTE	DBO5 (mg/L)	40-70	-
	DQO (mg/L)	100-180	-
	SS (mg/L) Amônia - N (mg/L)	50-80	-
	N total (mg/L)	15-20	-
	P total (mg/L)	15-20	-
	CF (NMP/100 ml)	10 ² -10 ⁴	-
	Ovos helm. (ovo/L)	<1	-
EFICIÊNCIA MÉDIA DE REMOÇÃO	DBO5 (%)	80-85	85
	DQO (%)	70-83	83
	SS (%)	73-83	83
	Amônia-N (%)	50-65	65
	N total (%)	50-65	65
	P total (%)	>50	50
	Coliformes (%)	99,9-99,999	99,999

Fonte: Adaptado de Von Sperling, 2005.

As tabelas abaixo apresentam os resultados das análises do esgoto sanitário bruto e após o tratamento, conforme análises fornecidas pela SABESP.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 7.3 – Amostra – Entrada da ETE – 11/2014

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RBOC 31759/14-0265-A			
ETE Platina - Entrada			
Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Data
Demanda Bioquímica de Oxigênio	850	mg/L	19/11/14
Demanda Química de Oxigênio Total	1687	mg/L	13/11/14
Materiais sedimentáveis	11	mL/L	13/11/14
pH	7,0		12/11/14
Temperatura da Amostra	28	°C	12/11/14

Fonte: Sabesp (2015).

Tabela 7.4 – Amostra – Saída da ETE – 11/2014

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RBOC 31760/14-0265-A				
ETE Platina - Saída				
Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Data
Cloro Residual Livre	307600	-	NMP/100 mL	13/11/14
Coliformes Totais	35	< 120	mg/L	19/11/14
Demanda Bioquímica de Oxigênio	195	-	mg/L	13/11/14
Demanda Química de Oxigênio Total	< 0,1	< 1	mL/L	13/11/14
Materiais sedimentáveis	7,6	-	mg/L	13/11/14
Oxigênio Dissolvido	9,6	5,0 ~ 9,0		12/11/14
pH	26	< 40	°C	12/11/14
Temperatura da Amostra	307600	-	NMP/100 mL	13/11/14

Fonte: Sabesp (2015).

Tabela 7.5 – Amostra – Entrada da ETE – 03/2015

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RBOC 5996/15-0265-A			
ETE Platina - Entrada			
Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Data
Demanda Bioquímica de Oxigênio	900	mg/L	23/03/15
Demanda Química de Oxigênio Total	1380	mg/L	17/03/15
Materiais sedimentáveis	10	mL/L	17/03/15
pH	7		16/03/15
Temperatura da Amostra	28	°C	16/03/15

Fonte: Sabesp (2015).



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 7.6 – Amostra – Saída da ETE – 03/2015

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº RBOC 5997/15-0265-A				
ETE Platina - Saída				
Ensaio	Resultado	Valor de Referência	Unidade de Medida	Data
Cloro Residual Livre	< 0,2	-	mg/L	16/03/15
Coliformes Totais	72700	-	NMP/100 mL	18/03/15
Demanda Bioquímica de Oxigênio	32	≤ 120	mg/L	23/03/15
Demanda Química de Oxigênio Total	200	-	mg/L	17/03/15
Materiais sedimentáveis	< 0,1	≤ 1	mL/L	17/03/15
Oxigênio Dissolvido	5,8	-	mg/L	17/03/15
pH	9,6	5,0 ~ 9,0		16/03/15
Temperatura da Amostra	26	≤ 40	°C	16/03/15

Fonte: Sabesp (2015).

Ao analisar os resultados das amostras, verifica-se que o sistema de tratamento de esgotos atende a eficiência necessária de tratamento.

Rezende (1999) realizou uma análise a fim de verificar a qualidade de água na Bacia do Pari-Veado: Médio Paranapanema no município de Platina, onde foi relatado que uma empresa de Laticínio lançava alta carga orgânica sem tratamento prévio. Segundo o mesmo estudo, a análise da água amostrada continha altas taxas de coliformes fecais, sendo provavelmente consequência direta da contaminação por fezes de animais de sangue quente.

De acordo com a Sabesp, há muitas ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema esgoto, uma problemática associada é a ocorrência de transbordos do corpo hídrico, o que ocasiona o contato direto da população e dos constituintes ambientais com a água contaminada pelo esgoto domiciliar, dotado de potenciais patológicos e outras características que expõem riscos à saúde e ao meio ambiente.

7.4.9 Custo Operacional

De acordo com Sabesp, em 2011, o custo operacional do sistema de acordo com as despesas correntes foi de R\$ 7.430.793,05.

As especialidades de cada custo operacional serão mais bem discutidas no Item “Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento”.



7.5 DEFICIÊNCIAS DO SISTEMA

Apesar da maioria da população localizada na área urbana do município de Platina ser contemplada com os serviços de esgotamento sanitário (99%), a baixa eficiência do tratamento desse efluente coletado é uma deficiência que desencadeia outros problemas relacionados aos aspectos de saneamento do município.

O gerenciamento destes efluentes é de responsabilidade de seus respectivos geradores, os quais devem atender aos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes.

De acordo com a Sabesp, há cerca de 102 ligações clandestinas (10%) de águas pluviais ao sistema esgoto, uma problemática associada é a ocorrência de transbordos do corpo hídrico, o que ocasiona o contato direto da população e dos constituintes ambientais com a água contaminada pelo esgoto domiciliar, dotado de potenciais patológicos e outras características que expõem riscos à saúde e ao meio ambiente.

Em relação ao desempenho funcional da rede coletora de esgoto, segundo a Sabesp, em 2013 houve 2 ocorrências de refluxos de esgoto para o interior de imóveis, 30 obstruções detectadas na rede e todas foram corrigidas. Nas ligações de esgoto, houve 20 obstruções e todas estas foram corrigidas. As tubulações que compõem a rede coletora de esgoto variam de material de construção, sendo diferenciadas entre tubulações de PVC e tubo cerâmico de 150 mm.

7.6 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA

A bacia hidrográfica, enquanto unidade de estudo, é considerada um sistema aberto e integrado em que a água é o indicador ambiental das condições que refletem o seu uso e ocupação. Por outro lado, a bacia, enquanto unidade de paisagem e de gestão permite o planejamento e o gerenciamento dos recursos naturais sobre a ótica do desenvolvimento sustentável. De acordo com Lima (1997), a qualidade de um corpo d'água é resultante das condições naturais da bacia a que pertence e das atividades humanas nela desenvolvidas (ação antrópica).

Como observado no Item “Caracterização Simplificada do município” onde está disposto o mapa da bacia hidrográfica de Platina, o município está localizado dentro



na sub-bacia do Ribeirão Pari e Taquaral e atualmente a captação é proveniente de águas subterrâneas da bacia Ribeirão Pari.

O Rio Pari-Veado possui afluentes do Rio Pari, Palmital e Veado e percorre até o município de Palmital onde recebe lançamentos de esgotos, efluentes de agroindústrias, e do escoamento superficial, conseqüentemente resíduos de agrotóxicos e fertilizantes.

No próximo item, verificam-se as principais fontes de poluição pontuais e difusas no Ribeirão Pari-Veado bem como outros estudos realizados para a verificação de sua qualidade.

7.7 DADOS DO CORPO RECEPTOR EXISTENTE

De acordo com Lima (1997), a qualidade de um corpo d'água é resultante das condições naturais da bacia a que pertence e das atividades humanas nela desenvolvidas (ação antrópica).

A classificação dos corpos d'água superficiais, com os respectivos padrões de qualidade e aos padrões de emissão de efluentes são regulamentados pelo Decreto Federal 8468/76 c/c Resolução CONAMA 20/86.

A legislação determina que a qualidade das águas esteja associada ao uso pretendido. Dessa forma a qualidade de um segmento de corpo d'água será estabelecida de acordo com os usos preponderantes em um sistema de classes de qualidade.

A bacia do Pari-Veado localiza-se no Médio Paranapanema, Sudoeste do Estado de São Paulo, numa área total de 1.026,66 km² e é classificado como Classe 2. De acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, as águas doces classificadas como Classe 2 poderão servir para o abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho.

O rio Pari-Veado que atravessa o município de Platina, apresenta variadas interferências antrópicas, como recebimento de efluentes tratados e *in natura*, além de ser represada para geração de energia elétrica, pois está situada próxima à desembocadura no rio Paranapanema (a jusante ao rio Pari-Veado).



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tanto a montante quanto a jusante, o rio percorre por regiões agrícolas, sendo vastamente utilizado para irrigação e dessedentação de animais.

Rezende (1999) e Simões (2007) coletaram amostras por toda a extensão do Rio Pari-Veado, abrangendo pontos de coletas nos municípios de Echaporã, Platina, Cândido Mota, Palmital onde apresenta hidroelétrica, para análise do IQA. Pelos dados obtidos por este autor, pôde observar elevado número de coliformes fecais em todos os pontos, entretanto estes pontos apresentaram boa qualidade (IQA). É importante ressaltar que a presença de coliformes está associada à contaminação por fezes de animais de sangue quente. Na represa, o número de coliformes fecais apresentou-se sempre menor ou igual ao ponto do rio imediatamente a montante, pois neste local, os coliformes sofrem o processo de sedimentação. A amostra coletada na ponte sobre o córrego Jacu apresentou o menor número para o IQA. A qualidade da água do Córrego do Jacu influencia negativamente a qualidade da água do ribeirão Piratininga.

De acordo com o monitoramento hidrológico diário dos empreendimentos hidrelétricos, disponível na página da Agência Nacional de Energia Elétrica (2014) o Ribeirão Pari-Veado possui uma vazão de 9,19 m³/s, mais especificamente na cota medida de 1,31, esses dados foram retirados no mês de agosto de 2004.

A falta de orientação técnica e conscientização dos produtores e a ausência de fiscalização das propriedades resultaram na devastação da mata ciliar e no manejo inadequado do solo.

Empresas como matadouros, laticínio e destilarias em proximidades aos locais da coleta das amostras, podem implicar nas altas concentrações de nutrientes encontrados por Rezende (1999).

No município de Cândido Mota, a jusante do rio Pari-Veado, existem várias agroindústrias para fabricação de farinha de mandioca, que por consequência lançam altas cargas orgânicas ao rio.

Dessa forma, as principais fontes poluidoras nesta sub-bacia são consideradas a partir dos lançamentos de esgotos, efluentes de agroindústrias, e do escoamento superficial, e conseqüentemente resíduos de agrotóxicos e fertilizantes.

Como visto, os dados obtidos aqui são antigos, para tanto é necessário a avaliação da qualidade da água desta sub-bacia anualmente, a fim de verificar possíveis fontes de poluição pontuais e difusas.



7.8 IDENTIFICAÇÃO DE FUNDOS DE VALE

Como foi observado neste Diagnóstico o município apresenta apenas o Ribeirão Pari-Veado, dessa forma é o único receptor de interceptores, e corpos d'água para lançamento dos esgotos.

A futura ETE, que está em fase de finalização localiza-se na região em que se encontra a Fossa-Filtro do município, e continuará utilizando os componentes da rede e emissários, a estação elevatória bem como o corpo receptor: Rio Pari-Veado.

Como observado anteriormente o Rio Pari-Veado é da Classe 2 que no qual poderá servir para o abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação e mergulho.

7.9 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

A Tabela 7.7 traz os números de ligações e economias do sistema utilizado na região urbana do município.

Tabela 7.7 - Sistema de Esgotamento Sanitário utilizados na área urbana do município.

SITUAÇÃO		ATIVAS	Total	%
Região Urbana	Economias	Residencial	924	92%
		Comercial/Serviços	53	5%
		Público	22	2%
		Industrial	3	0,3%
	Ligações	Residencial	916	92%
		Comercial/Serviços	48	5%
		Público	22	2%
		Industrial	3	0,3%

Fonte: Sabesp, 2014.

A partir desses dados, considerando também informações do SNIS que estimam que Platina possua a média de 3,05 moradores por domicílio, tem-se que o município atende a população por meio de suas economias ativas, que representam cerca de 96% da população total do município, em condições regulares de moradia.



Vale ressaltar que esta porcentagem não se refere ao índice de atendimento da operadora, pois a mesma tem a concessão somente da área urbana de Platina e não de toda a população. Como já dito anteriormente, o índice de atendimento da Sabesp na área urbana é de 99%.

Estes dados indicam que em cerca de 4% da população utilizam soluções alternativas para afastamento do esgoto gerado, como fossas sépticas, fossas negras, lançamento direto nos corpos d'água, ou ainda, lançamento em coletores que não se destinam a estação de tratamento de esgoto e lançam as águas coletadas diretamente nos rios ou canais.

Ao analisar a tabela verifica-se que para o ano de 2014, aproximadamente 92% das ligações são utilizadas para o abastecimento de residências, 5% para comercial/serviços, 2% para áreas públicas e apenas 0,3% para as indústrias. Nesta tabela é possível realizar uma análise pelas classes de economias, sejam elas residenciais, comerciais, industriais ou públicas. No entanto, não é possível realizar uma análise quanto à forma de utilização, se humana, animal, turismo, irrigação, etc.

Entretanto conforme a Lei nº 11.445 de 2007, ao finalizar o PMSB, a população deverá ser atendida em 100%.

7.10 LIGAÇÕES CLANDESTINAS

Hoje um dos grandes problemas que o município enfrenta é a irregularidade de lançamentos de águas pluviais em redes coletoras de esgoto. No sistema separador absoluto, as águas pluviais não devem chegar aos coletores de esgoto, mas, na realidade, sempre chegam, não somente devido aos defeitos das instalações, mas devido às ligações clandestinas, à falta de fiscalização e à negligência.

De acordo com o técnico da Sabesp, Édson da Costa, há 102 ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgoto.

Dentre os principais problemas relacionados às ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário, estão: entupimentos e vazamentos de esgotos nas residências e ruas devido ao aumento na vazão e variação na qualidade do esgoto a ser tratado.

A investigação da Sabesp e a prefeitura são fundamentais para levantar os pontos onde estão as irregularidades, para que se possa regularizá-las evitando o



pagamento do tratamento das águas pluviais que estão misturadas com os esgotos sanitários, além das ETEs não serem capacitadas para tal demanda (UNIPAC, 2008).

Dentre os principais serviços para a investigação dos locais onde acontecem as ligações clandestinas, pode-se citar (UNIPAC, 2008):

- Localização de poços de visita, poços de inspeção e caixas de passagem.
- Recadastramento de rede de esgoto e drenagem.
- Inspeção de poços de visita, quando existentes.
- Intervenção de obras pública
- Medições de vazão de esgoto.
- Inspeções das instalações prediais - teste com corante e fumaça.

7.11 BALANÇO ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA

A partir do consumo de água, demonstrada no Item “Abastecimento de Água” pode-se verificar a demanda de atendimento para o esgotamento sanitário atual e estimar a demanda necessária para que o esgotamento sanitário atenda a população de maneira geral até o ano de 2034, data em que se encerra o horizonte de planejamento elaborado em 2014 (segundo a Lei nº 11.445 de 2007).

De acordo com as considerações feitas para o cálculo de abastecimento de água e considerando o coeficiente de retorno de esgotamento sanitário de 80% segundo a NBR 7.229 de 1993 – que dispõe sobre a contribuição dos despejos, levando em conta o consumo de água. O consumo médio de esgoto, conforme a NBR 9.649 de 1.986, obtêm-se pela Tabela 7.8.

Tabela 7.8 – Projeção da demanda de esgoto no decorrer do plano

PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ESGOTAMENTO			
Ano	2014	2024	2034
Consumo de Água (1.000 m ³ /ano)	199,16	210,89	224,73
Vazão de Esgoto Estimada (1.000 m ³ /ano)	159,33	168,71	179,78
Vazão de Esgoto Captada Sabesp - 2011 (1.000 m ³ /ano)	120,00	120,00	120,00



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ESGOTAMENTO

Ano	2014	2024	2034
Déficit em Captação de Esgoto (1.000 m ³ /ano)	39,33	48,71	59,78

A tabela acima demonstra a capacidade volumétrica de esgotamento sanitário projetado durante o horizonte do plano. A partir desses dados, obtiveram-se os números referentes ao atendimento de esgotamento necessário para que o sistema contemplasse toda população.

Percebe-se que há um *déficit* em cerca de 39 m³ em captação de esgoto, indicando que o esgoto captado pela companhia Sabesp é menor que a quantidade de esgoto gerada no município. Este déficit em captação de esgoto, se deve provavelmente, pela utilização de fossas rudimentares que abrigam cerca de 8,2% dos domicílios particulares na região urbana em Platina (IBGE, 2010).

7.12 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

A Sabesp controla a qualidade do esgoto bruto, e esgoto tratado e do corpo receptor, por meio de coletas sistemáticas de amostras e realização de ensaios laboratoriais, em atendimento à portaria 2914/11, do Ministério da Saúde. Para isso, possui 16 laboratórios de controle sanitário, certificados pela ISO 9.001 ou acreditados pela ISO 17.025. Nesta área são apresentadas as análises realizadas em todos os municípios atendidos pela Sabesp (Sabesp, 2014).

7.13 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Destacam-se no organograma da Sabesp a Presidência, Auditoria, Superintendente de Assuntos Regulatórios, Tecnologia da Informação, Jurídica, Marketing Gestão Patrimonial, Recursos Humanos e Qualidade, Suprimentos e contratações estratégicas, custos e tarifas, contabilidade, finanças, captação de recursos e relações com investidores, controladoria econômico-financeira, gestão de empreendimentos da metropolitana, planejamento e desenvolvimento, manutenção estratégica, unidade de negócio de tratamento de esgotos, unidade de negócio centro, divididos em 3 áreas: Gestão corporativa, Econômico-financeira e de relações com



investidores. Na área de tecnologia, empreendimentos e meio ambiente, as áreas são: novos negócios, gestão ambiental, gestão de empreendimentos, gestão de projetos especiais, desenvolvimento operacional, gestão do programa de recuperação ambiental da baixada santista, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e inovação.

7.14 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Os funcionários e técnicos da Sabesp que realizam as atividades para o abastecimento de água, tem as mesmas atribuições para realizar o monitoramento do sistema de esgotamento sanitário.

7.15 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Quanto ao âmbito financeiro, assim com o abastecimento de água, a Sabesp arrecada receitas para pagar o investimento e as despesas de seu funcionamento e operação do sistema de esgotamento sanitário, sendo incluída ao valores mostradas nas tabelas do Item Receitas Operacionais e Despesas de Custeio do Eixo Abastecimento de água, uma vez que a SABESP, companhia responsável por tal setor, cobra tarifas para os serviços de abastecimento de água, sendo também cobrada as despesas do esgotamento sanitário, característica que atende o princípio da auto sustentabilidade descrita na Política Nacional de Saneamento Básico.

De acordo com a Avaliação Econômico-financeira do novo contrato dos serviços de água e esgoto de Platina, publicado em novembro de 2009 pela Sabesp, foi previsto investimentos para o esgotamento sanitário, propondo o remanejamento das redes e ligações de esgoto, prolongamento da rede e incremento de ligações de esgoto.

Em cumprimento ao convênio de cooperação nº 45, assinado em 2010, entre o Estado de São Paulo pela Secretaria de Saneamento e Energia, e o município de Platina, em uma gestão associada dos serviços de saneamento básico autorizando a sua execução pela Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo – SABESP. Na Cláusula Primeira – Do Objeto, do referido contrato, contempla a coleta, transporte para tratamento e disposição final de esgotos sanitários.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Em anexo nesse mesmo convênio está contido o cronograma de “Metas de atendimentos e Qualidade dos Serviços”, que prevê o atendimento maior que 95% da cobertura do serviço para tratamento do esgoto gerado e satisfazer a população. Foi apresentado no Relatório de Fiscalização Periódica nº 9.312 de 2012, realizada pela ARSESP, uma “não conformidade”, que em seguida notificou a SABESP, no descumprimento a não realização do investimento da obra de implantação da nova ETE. Essa infração está prevista no artigo 11, inciso I da Deliberação ARSESP nº 031/08:

“Art. 11: Constitui infração sujeita à imposição da penalidade de multa do Grupo III...

I – não realizar as obras necessárias à prestação de serviço adequado, assim como não manter e operar satisfatoriamente as instalações e os equipamentos correspondentes, nos termos do contrato, dos planos e meta, bem como de suas posteriores revisões e alterações, assegurado, nesse caso o equilíbrio econômico-financeiro.”.

Para satisfazer essas condições deu-se início a construção de um interceptor, estação elevatória de esgoto, linha de recalque e uma estação de tratamento de esgoto, obra orçada no valor de R\$ 2.330.781,40 reais em parceria entre Sabesp e o governo do estado. Esta obra foi iniciada no dia 02 de Janeiro de 2013, com previsão de finalização no dia 25 de Junho de 2014.

A Estação está localizada à cerca 950 metros do centro da cidade nas coordenadas 581.472.01 m L, 74.959.999.42 m S.

Observa-se o início da implantação na Figura 7.1 e a localização geográfica na Figura 7.2.

A estrutura da nova estação de tratamento contém uma lagoa facultativa, 3 lagoas de maturação e um laboratório de análises de monitoramento de qualidade do efluente. Está previsto também áreas específicas para disposição final de lodo e área de tratamento físico-químico do lodo ETE.







MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 7.1 – Novo sistema de tratamento de Esgoto de Platina.
Fonte: Sabesp, 2014

Com a finalização da lagoa de tratamento de esgoto, com previsão para o primeiro semestre de 2014, deverá ampliar o atendimento à população e melhorar o tratamento do esgoto coletado. Dessa forma a atual Fossa-Filtro será desativada.



-  Localização da Futura Estação de Tratamento de Esgoto
-  Estradas Vicinais
-  Rodovias
-  Hidrografia

Realização:

 Prefeitura Municipal de Platina

Elaboração:

 Engenharia & Consultoria
 www.evolutambiental.com.br
 Av. Marzag, nº 320, sala 13, Lourdes - PA
 contato@evolutambiental.com.br | (61) 3364-6500





MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

7.16 INDICADORES

Como a prestação de serviços para o esgotamento sanitário é administrada pela Sabesp, bem como para o abastecimento de água, serão mostrados os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

7.16.2 Indicadores Operacionais, Econômicos e Administrativos.

Tabela 7.9 – Indicadores operacionais, econômicos e administrativos de água e esgoto.

INDICADORES OPERACIONAIS	VALOR	UNIDADE
Índice de atendimento com rede de água (População total)	81,3	%
Índice de atendimento com rede de água (População urbana)	100,0	%
Densidade das Economias de água por ligação	1,01	econ/lig
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	92,1	%
Índice de macromedição	100,0	%
Índice de hidrometração	100,0	%
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	94,0	%
Índice de micromedição relativo ao consumo	100,0	%
Índice de fluoretação de água	100,0	%
Índice de consumo de água	94,0	%
Volume de água disponibilizado por economia	14,1	m ³ /mês/econ
Consumo médio de água por economia	13,2	m ³ /mês/econ
Consumo micromedido por economia	13,2	m ³ /mês/econ
Consumo de água faturado por economia	14,9	m ³ /mês/econ
Consumo médio per capita de água	159,7	l/hab/dia
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	0,50	kWh/m ³
Extensão da rede de água por ligação	12,7	m/ligação
Índice de faturamento de água	105,6	%
Índice de perdas faturamento	-5,6	%
Índice de perdas na distribuição	6,0	%
Índice bruto de perdas lineares	2,0	m ³ /dia.km
Índice de perdas por ligação	28,0	l/dia/ligação
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	80,7	%
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	100,0	%



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	100,0	%
Índice de coleta de esgoto	79,3	%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	79,3	%
Extensão da rede de esgoto por ligação	14,0	m/ligação
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	0,20	kWh/m ³
Índice de tratamento de esgotos (esgoto coletado)	100	%
Índice de tratamento de esgotos (esgoto gerado)	79,3	%
INDICADORES ECONÔMICOS		
Despesa total com os serviços por m ³ faturado	1,22	R\$/m ³
Despesa de exploração por m ³ faturado	0,69	R\$/m ³
Despesa de exploração por economia	122,	R\$/ano/econ
Tarifa média praticada	1,49	R\$/m ³
Tarifa média de água	1,66	R\$/m ³
Tarifa média de esgoto	1,31	R\$/m ³
Indicador de desempenho financeiro	121,3	%
Índice de evasão de receitas	2,1	%
Incidência da despesa de pessoal e de terceirizados nas despesas totais com os serviços	32,4	%
Despesa média anual por empregado	48.162	R\$/empreg.
Margem da despesa de exploração	46,2	%
Margem da despesa com pessoal próprio	14,4	%
Margem da despesa com pessoal próprio total	26,7	%
Margem do serviço da dívida	24,0	%
Margem das outras despesas de exploração	4,0	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	31,1	%
Participação da despesa com pessoal total nas despesas de exploração	57,8	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	15,9	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	0,8	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	8,7	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	53,3	%
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	41,9	%
Participação da recita operacional indireta na receita operacional total	4,9	%
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	73	%
INDICADORES ADMINISTRATIVOS		
Quantidade equivalente de pessoal total	3	empregados
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total	681	econ/emp.eqv
Índice de produtividade de pessoal total	676	Ligações/emp.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto	0,8	Empreg./mil lig
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	1.264,7	Econ./empreg.
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água	1,6	Empreg./mil lig.
Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	0,35	R\$/kWh

Fonte: SNIS, 2011

7.16.3 Indicadores de Qualidade dos Serviços Prestados

A satisfação dos clientes atualmente está sendo cada vez mais exigida nas organizações, que por sua vez procuram atender as necessidades de seus usuários, para obter sucesso e até mesmo garantir a melhoria da qualidade da água. Para suprir as expectativas dos clientes, não é só a qualidade da água que interessa, mas também a qualidade dos serviços prestados pela prestadora de serviço, o bom atendimento e uma boa informação.

A Tabela 7.10 apresenta os resultados da pesquisa de satisfação no período referente a 05/2012 a 05/2014.

Tabela 7.10 – Pesquisa de satisfação (05/2012 a 05/2014)

Pesquisa de satisfação (05/2012 a 05/2014)	
Pesquisa	Avaliação Positiva
Satisfação com a água	85%
Satisfação com o esgoto	92%
Satisfação com o atendimento	90%
Satisfação geral com a Sabesp	92%

Fonte: Sabesp (2015).

Ao analisar a tabela acima, os indicadores apresentaram-se satisfatórios.

7.17 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A SABESP - Companhia de Saneamento e Abastecimento do Estado de São Paulo é a prestadora de Esgotamento Sanitário do município de Platina, de acordo com o contrato de Programa nº 183 de 2010, celebrado entre as duas partes, no dia 20 de maio de 2010, mesmo dia que foi também celebrado o Convênio de Cooperação nº 45 de 2010.



O Prazo de concessão é de 30 anos a partir da data de assinatura de contrato, tendo vigência até 20 de maio de 2040.

7.18 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

Dentre os instrumentos legais aplicáveis ao Setor de Esgotamento Sanitário, são listadas a seguir aquelas de maior relevância, quais sejam:

- Resolução CONAMA Nº 05 de 15 de junho de 1988 que trata do licenciamento de obras de saneamento;
- Resolução CONAMA Nº 237 de 19 de dezembro de 1997 que define as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental;
- Lei Federal Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências (Seção III, Da Poluição e outros crimes ambientais, Art. 54, Incisos III, IV e V);
- Resolução CONAMA Nº 357 de 17/03/2005, 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;
- Resolução CONAMA Nº 375 de 29 de agosto de 2006 que define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA Nº 377 de 09 de outubro de 2006 que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Resolução CONAMA Nº 397 de 03 de abril de 2008 que altera o Inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do Art. 34º da Resolução CONAMA Nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Decreto Federal Nº 6.514/2008 que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;
- ABNT/NBR 9061, Segurança de escavação a céu aberto;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- ABNT/NBR 9648/1986, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9649/1986, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9800/1987, Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9814/1987, Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 9897/1987, Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;
- ABNT/NBR 9898/1987, Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores;
- ABNT/EB 2185/1991, Fixa as condições mínimas exigíveis para aceitação e recebimento de grades de barras retas, de limpeza manual para serem utilizadas nas elevatórias e estações de tratamento de esgotos sanitários;
- ABNT/NBR 12207/1992, Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 12208/1992, Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 12209/1992, Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário;
- ABNT/NBR 12266/1992, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- ABNT/NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT/NBR 9896/1993, Glossário de poluição das águas;
- ABNT/NBR 13059/1993, Fixa as condições exigíveis para fabricação e recebimento de grades de barras retas, de limpeza mecanizada, utilizadas nas estações de tratamento de esgotos sanitários e nas estações elevatórias;
- ABNT/NBR 13160/1993, Fixa as condições exigíveis para fabricação e recebimento de grades de barras curvas, de limpeza mecanizada, utilizadas nas estações de tratamento de esgotos sanitários e nas estações elevatórias;
- ABNT/NBR 13969/1997, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT/NBR 7362-2/1999, Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com junta maciça;
- ABNT/NBR 8890/2003, Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio (Esta Norma substituiu a NBR 8890/1985);



- ABNT/NBR 7362-1/2005, Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;
- ABNT/NBR 7362-3/2005, Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede; e
- ABNT/NBR 7362-4/2005, Sistemas enterrados para condução de esgoto, Parte 4: Requisitos para tubos de PVC com parede de núcleo celular.

7.19 PERCEPÇÕES DOS MORADORES

Os relatos aqui apresentados foram feitos durante as reuniões de mobilização social no município e em conversas informais quando realizado as visitas técnicas.

A Sra. Katia, monitora da educação informou que a manutenção e serviço na rede de esgoto é demorada e quando há a efetivação do serviço, os técnicos da Sabesp não possuem cautela para o assentamento adequado do piso. Segundo a professora, muitas vezes após o serviço realizado na rede de esgoto, os técnicos abandonam o local, deixando-os expostas por muitos dias.

O Sr. Paulo Germano, agricultor e morador do Assentamento ASAFAS, informou que gostaria que a prefeitura implantasse uma fossa séptica na sua localidade, pois até o momento o efluente gerado em sua residência é enviado à uma fossa rudimentar. Informou ainda que não possui sistema de contenção de gorduras.

Durante a visita técnica, o agricultor e morador do Assentamento ASAFAP, Werner Foster, mostrou os sistemas que ele implantou, para o tratamento de esgoto e contenção de gorduras. Vale ressaltar que o proprietário não obteve ajuda de custo ou auxílio técnico da prefeitura para a implantação destes sistemas. As fotos a seguir mostram a caixa de gordura localizada lateralmente à residência e a fossa para tratamento de esgotos gerados, utilizando-se de folhas de bananeiras.



Figura 7.3 – Caixa de Gordura de Fossa para tratamento de esgotos

De acordo Setelombas (2014), página onde é disposta a técnica do Círculo de Bananeiras que visa o tratamento das águas usadas da casa (pias, tanques e chuveiros), as chamadas águas cinzas. Este sistema também beneficia a produção de bananas, mas para que aconteça a evaporação da água, o projeto deve seguir dimensões exatas, além de se localizar em solo adequado.

A água cinza não deve conter água preta dos sanitários, ao contrário do que acontece na residência do Sr. Werner Foster. Estas deveriam ir para outros sistemas apropriados para o seu tratamento. E nas pias e chuveiros deve-se evitar o uso de detergentes químicos e outras substâncias tóxicas como cloro, pois estas substâncias matam os microrganismos e impedem a compostagem dos nutrientes contidos na água cinza com a madeira (Setelombas, 2014).

Vale ressaltar que os moradores e agricultores da área rural de Platina, não recebem orientação técnica e auxílio do departamento de agricultura e meio ambiente, para a implantação dessas ou quaisquer outras fossas alternativas.



CAPÍTULO 8: INFRAESTRUTURA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS



8. INFRAESTRUTURA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O comportamento do escoamento superficial direto sofre alterações substanciais em decorrência do processo de urbanização de uma bacia, principalmente como consequência da impermeabilização da superfície, o que produz maiores picos e vazões.

Com isso, o crescimento urbano das cidades brasileiras tem provocado impactos na população e no meio ambiente, surgindo um aumento na frequência e no nível das inundações, prejudicando a qualidade da água, e aumento da presença de materiais sólidos no escoamento pluvial. Isto ocorre pela falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e sistemas de drenagem ineficientes.

Com relação à drenagem urbana, pode-se dizer que existem duas condutas que tendem a agravar ainda mais a situação (PMPA, 2005):

Os projetos de drenagem urbana têm como objetivo escoar a água precipitada o mais rapidamente possível para jusante. Este critério aumenta em várias ordens de magnitude a vazão máxima, a frequência e o nível de inundação de jusante;

As áreas ribeirinhas, que o rio utiliza durante os períodos chuvosos como zona de passagem da inundação, têm sido ocupadas pela população com construções, reduzindo a capacidade de escoamento. A ocupação destas áreas de risco resulta em prejuízos evidentes quando o rio inunda seu leito maior.

O sistema tradicional de drenagem urbana pode ser considerado como composto por dois sistemas distintos que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o Sistema Inicial de Drenagem, ou Microdrenagem, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões, dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno; e o Sistema de Macrodrenagem, constituídos, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetados para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno. (PMSP, 1999).

Além desses dois sistemas tradicionais vem sendo difundido o uso de medidas chamadas sustentáveis que buscam o controle do escoamento na fonte, através da infiltração ou retenção no próprio lote ou loteamento do escoamento gerado pelas



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

superfícies impermeabilizadas, mantendo, assim, as condições naturais pré-existentes de vazão para um determinado risco definido (ABRH, 1995; Tucci, 1995; Porto & Barros, 1995).

Neste Plano, o componente, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, em sua fase de diagnóstico, pretende analisar o sistema de macrodrenagem e microdrenagem, sua manutenção, planejamento e fiscalização em diversos níveis, inclusive a correlação com o sistema de esgotamento sanitário, identificação dos fundos de vale e microbacias, analisando sua capacidade e contribuição para o sistema de microdrenagem.

8.1 PLANO DIRETOR E LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A integração do planejamento da drenagem urbana com os demais instrumentos da política urbana é de suma importância, assim, deve-se levar em consideração todo o planejamento que o município já possui. Em Platina não existe ainda um Plano Diretor Municipal que discipline o planejamento urbano municipal nem legislação específica para esse fim, apenas indicações na Lei Orgânica do Município, expressando a necessidade de elaboração desses planos e leis.

Ainda assim, existem políticas e leis federais que devem ser seguidas e que auxiliam o município, mesmo ele não possuindo um Plano Diretor. A Lei Federal nº 6.766, de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, fator de grande importância para a drenagem urbana, além disso, essa lei também dispõe das infraestruturas mínimas que devem ser exigidas em novos loteamentos, inclusive os dispositivos de drenagem urbana.

Assim, de acordo com a legislação, mesmo sem um Plano Diretor que discipline algumas situações, o município deve cobrar dos loteadores a infraestrutura de drenagem urbana. Em Platina verificou-se que algumas localidades não possuem um sistema completo de drenagem e manejo das águas pluviais, apenas os dispositivos de condução das águas superficiais, ou seja, vias urbanas e meios fios.



8.2 DRENAGEM NATURAL

Platina possui uma rede de drenagem natural bem distribuída, com córregos perenes e apresentando um padrão dendrítico. O município possui 5 sub-bacias, o rio principal conhecido como Rio Pari-Veado, é formado pelo encontro do Ribeirão Taquaral, que corre a noroeste para sudeste, até encontrar com o Rio do Veado, este fluindo de nordeste para sudoeste, após o encontro eles afluem para o Rio do Pari, que corre sentido sudoeste sendo abastecidos pelos demais ribeirões que compõem as sub-bacias, que irá abastecer a Bacia do Médio Paranapanema.

Alguns padrões existentes na drenagem natural podem ser responsáveis por problemas de ordem hidrológica, em especial na ocorrência de enchentes e inundações, por isso a importância em analisá-los, em especial em um município cuja área urbana é cortada por um rio de grande volume de água.

Estes parâmetros foram analisados para as bacias com rios de maior ordem encontrados em Platina por questões metodológicas, pois, é a partir de bacias hidrográficas de maior ordem que o estudo dos parâmetros morfométricos e tratamentos estatísticos se fazem convenientes (CANALI, 1986).

Para a determinação destes parâmetros morfométricos da rede de drenagem seguiu-se a metodologia proposta por Horton (1945) e aplicada segundo as condições ambientais e físicas do Brasil por Villela & Mattos (1975) e Ch-ristofoletti (1980). Todos os dados secundários foram hospedados em ambiente SIG onde foram feitos os cálculos através de ferramentas estatísticas e de geoprocessamento, utilizando os softwares ESRI® ArcMap™ 10.1 e Microsoft® Excel.

Os fatores analisados foram: coeficiente de compacidade ou forma da bacia; densidade de drenagem, e; relação de relevo.

- **Coeficiente de Compacidade da Bacia - Kc**

É a relação entre o perímetro da bacia e a \sqrt{A} da área da bacia, este coeficiente determina a distribuição do deflúvio ao longo dos cursos d'água e é em parte responsável pelas características das enchentes, ou seja, quanto mais próximo do índice de referência que designa uma bacia de forma circular, mais sujeita a enchentes será a bacia. É obtido pela fórmula $Kc = 0,28 * P / \sqrt{A}$, onde:

Kc = Coeficiente de compacidade;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

P = Perímetro da bacia (km);

A = Área da bacia (km²).

Índice de referência – 1,0 = forma circular.

Índice de referência – 1,8 = forma alongada.

Pelos índices de referência, 1,0 indica que a forma da bacia é circular e 1,8 indica que a forma da bacia é alongada. Quanto mais próximo de 1,0 for o valor deste coeficiente, mais acentuada será a tendência para maiores enchentes. Isto porque em bacias circulares o escoamento será mais rápido, pois a bacia descarregará seu deflúvio direto com maior rapidez produzindo picos de enchente de maiores magnitudes. Já nas bacias alongadas o escoamento será mais lento e a capacidade de armazenamento maior.

Tabela 8.1 – Coeficiente de Compacidade (Kc) das bacias do município de Platina

SUB-BACIA	PERÍMETRO (km)	ÁREA (km ²)	COEFICIENTE DE COMPACIDADE (Kc)	FORMA
Água do Lago	34,05	31,18	1,7	Alongada
Água do Café	41,59	36,52	1,93	Alongada
Ribeirão Taquaral	46,32	79,17	1,46	Circular
Ribeirão do Veado	48,79	72,94	1,60	Alongada
Rio do Pari	54,62	106,68	1,48	Circular

De acordo com o coeficiente de compacidade que aponta a forma da bacia e sua maior probabilidade de ocorrência de enchentes, observa-se que as bacias que compõe a cidade de Platina apresentam uma suscetibilidade baixa de enchentes são as bacias Ribeirão Taquaral e Rio do Pari, apesar da baixa propensão. Haja vista que são essas que passam pela cidade, a ocupação dessas bacias deve ser muito bem planejadas para evitar futuros desastres.

- **Densidade de Drenagem (Km/Km²) – Dd**

É a relação entre o comprimento dos canais e a área da bacia. É obtido pela fórmula $Dd = Lt/A$, onde:

Dh = Densidade hidrográfica;

Lt = Comprimento dos canais (km);



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

A = Área da bacia (km²).

Segundo Villela & Mattos (1975), o índice varia de 0,5 km/km², para bacias com pouca capacidade de drenagem, até 3,5 km/km² ou mais, para bacias excepcionalmente bem drenadas.

Observa-se na Tabela 8.2, que a bacia do Ribeirão Taquaral é a que possui maior densidade de drenagem, enquanto que possui a menor densidade entre as bacias analisadas são as Sub-bacias da Água do Lago e Rio do Pari.

Tabela 8.2 – Densidade de Drenagem de Platina

SUB-BACIA	COMPRIMENTO DOS CANAIS (km)	ÁREA (km ²)	DENSIDADE DE DRENAGEM (Dd) - km/km ²
Água do Lago	20,95	31,18	0,67
Água do Café	27,43	36,52	0,75
Ribeirão Taquaral	527,86	79,17	6,67
Ribeirão do Veado	55,90	72,94	0,77
Rio do Pari	71,60	106,68	0,67

- **Relação de Relevo (M/Km) - Rr**

É a relação entre a altura da bacia e a maior extensão da referida bacia medida paralelamente ao rio principal. Esta relação indica a energia dos rios nas encostas, quanto maior a energia maior o aprofundamento do leito e quanto menor a energia maior a acumulação de materiais no fundo. A relação de relevo do município é apresentada na Prancha 12.

É obtido pela fórmula $Rr = Hb / Lb$, onde:

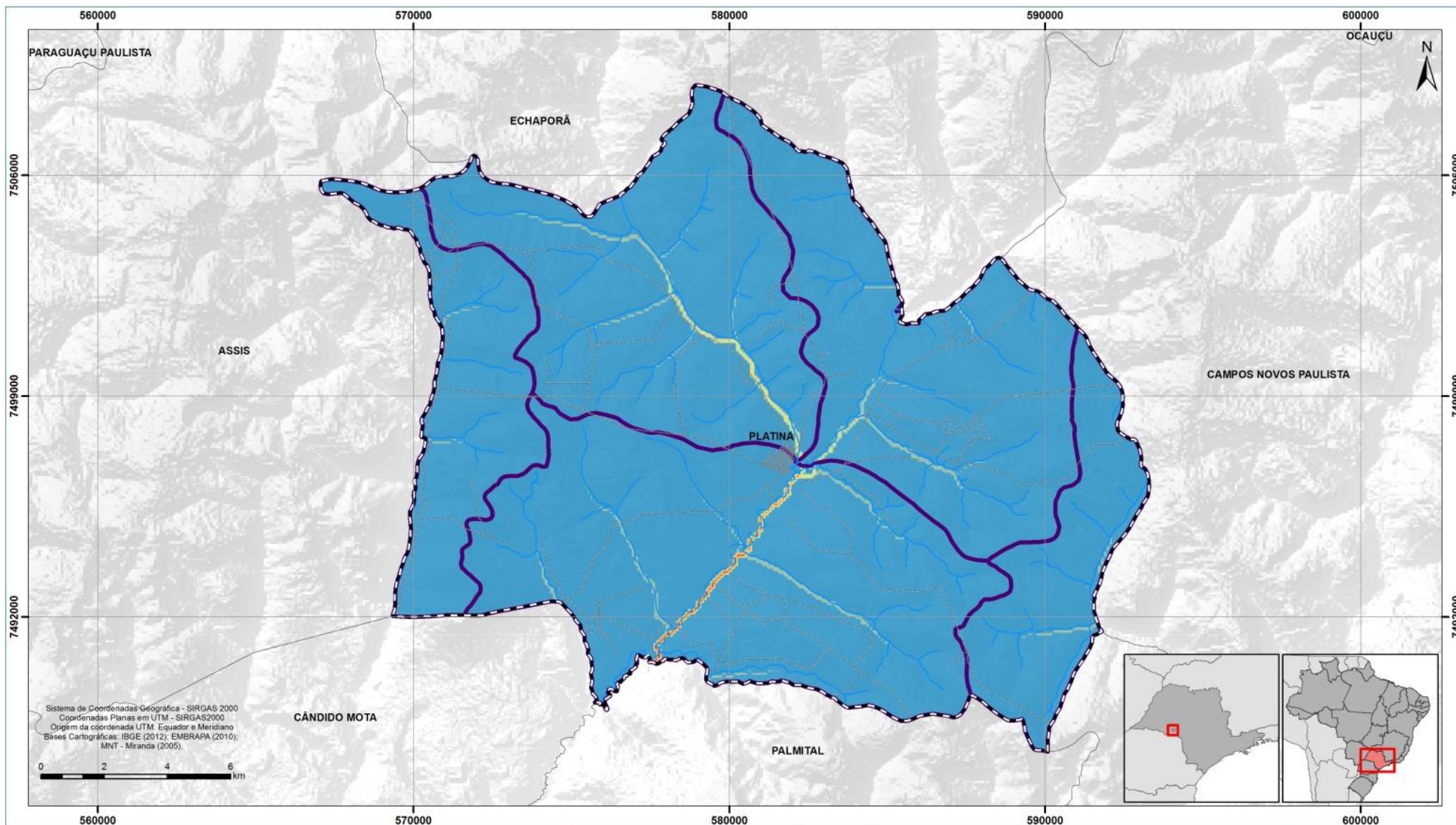
Rr = Relação de relevo (m/km);

Hb = Altura da bacia (m);

Lb = Comprimento da bacia (km).

Este gradiente também pode ser expresso em porcentagem (%) –

$Rr = Hb / Lb * 100$.



Sistema de Coordenadas Geográficas - SIRGAS 2000
 Coordenadas Planas em UTM - SIRGAS2000
 Origem da coordenada UTM: Equador e Meridiano
 Bases Cartográficas: IBGE (2012); EMBRAPA (2010);
 MNT - Miranda (2005).



CONVENÇÕES

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| Limite Municipal | Gradiente de Energia |
| Ruas | até 10% |
| Estradas Vicinais | 10% a 50% |
| Hidrografia | 50% a 100% |
| Sub-bacias | 100% a 250% |
| | 250% a 500% |
| | acima de 500% |



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
PROJETO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB
LOCALIDADE PLATINA - SP

MAPA DE GRADIENTE DE ENERGIA

Apoio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto Eng ^o Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data AGO/2014	Folha 12
Eng ^o Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D			
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



8.3 MACRODRENAGEM

A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Quando é mencionado o sistema de macrodrenagem, as áreas envolvidas são de pelo menos 2 km² ou 200 ha. Estes valores não devem ser tomados como absolutos porque a malha urbana pode possuir as mais diferentes configurações. O sistema de macrodrenagem deve ser projetado com capacidade superior ao de microdrenagem, com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais (PMPA, 2005).

Em Platina, pela configuração da drenagem natural, com a presença de vários riachos, ribeirões e rios, e pela pouca área urbanizada, o sistema de macrodrenagem ainda conserva as configurações originais de leitos, ou seja, não existem canais de escoamento ou rios canalizados.

8.4 MICRODRENAGEM

Apesar do relativo avanço nos investimentos em infraestrutura no Brasil existe uma grande dificuldade em monitorar o funcionamento da drenagem urbana, especialmente a microdrenagem, que sofre com problemas de assoreamento e entupimento que acarretam inúmeros prejuízos ao Poder Público e à população.

Os entupimentos podem causar umidade na base do pavimento danificando e prejudicando o pavimento asfáltico, pode contaminar o solo, além de causar alagamentos.

De acordo com as Diretrizes Básicas para Projetos de Drenagem Urbana do Município de São Paulo (PMSP, 1999), a microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana.

O dimensionamento de uma rede de águas pluviais é baseado nas etapas de subdivisão da área e traçado, determinação das vazões que afluem à rede de condutos, dimensionamento da rede de condutos e dimensionamento das medidas de controle (PMPA, 2005).

O sistema de drenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados (Fernandes, 2002):



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- Greide - é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;
- Guia - também conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de concreto argamassado, ou concreto extrusado e sua face superior no mesmo nível da calçada;
- Sarjeta - é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- Sarjetões - canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;
- Bocas coletoras - também denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;
- Galerias - são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras e ligações privadas até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0,40 m;
- Condutos de ligação - também denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as caixas de ligação ou poço de visita;
- Poços de visita e ou de queda - são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;
- Trecho de galeria - é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;
- Caixas de ligação - também denominadas de caixas mortas, são caixas de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;
- Emissários - sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- Dissipadores - são estruturas ou sistemas com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;
- Bacias de drenagem - é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

Levando em consideração os componentes do sistema de microdrenagem urbana, podem-se considerar as vias públicas e conseqüentemente as sarjetas, uma das partes mais significativas no escoamento superficial das águas pluviais, uma vez que a maioria das águas que precipitam nos lotes percorre para estas vias e escoam para as captações (bocas de lobo, como mostra a Figura 8.1) e depois para os cursos d'água.

Através de levantamento feito por imagens de satélite, foi possível mapear a existência de aproximadamente 12 quilômetros de vias urbanas.

O cadastramento do sistema de drenagem foi realizado através de visita in loco pela equipe técnica, onde foram identificadas e cadastradas as tubulações existentes, com seus respectivos diâmetros, as bocas de lobo, os dispositivos de saída, sarjetões, caixas de passagem, canaletas, enfim, todo o sistema de drenagem existente do Município de Platina.

De acordo com o estudo realizado no mapa de cadastramento do sistema de drenagem, foram levantados os seguintes dados:

Na Rua Salvino de Antônio da Costa existe 1 sarjetão;

Na Rua Maria Felícia Gonçalves existem 2 sarjetões;

Na Rua Azarias Gomes Ferreira existe 1 sarjetão;

Na Rua José Sebastião de Almeida existem 3 sarjetões;

Na Rua Sebastião Moreira Rocha existem 25 bocas de lobo (sendo que 3 elas são simples, 5 delas são duplas e 3 delas são quádruplas, totalizam 25 bocas de lobo sem grelha), 6 poços de visita, 9 tubos de concreto de Ø400mm (o primeiro tubo de concreto, tomando como referência o sentido da água, possui 9,255m de comprimento, o segundo com 5,683m, o terceiro e o quarto com 8,951m cada um, o quinto com 8,490m, o sexto com 8,385m, o sétimo com 10,614m, o oitavo com 7,989m e o nono 8,032m), 5 tubos de concreto de Ø600mm (o primeiro com 57,724m, o segundo com 88,869m, o terceiro com 70,187m, o quarto e o quinto tubo com 8,397m



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

de comprimento cada um), 4 tubos de concreto de Ø1.000mm (o primeiro com 149,669m, o segundo com 70,547m, o terceiro com 25,499m e o quarto com 39,482m de comprimento), 1 tubo de concreto de Ø1.200mm de 13,666m de comprimento, 2 caixas de passagem e 1 dispositivo de saída;

- A água é captada nesta rua a partir das primeiras bocas de lobo, a boca de lobo dupla e a boca de lobo quádrupla captam a água no início da rua, a boca de lobo dupla está ligada ao primeiro poço de visita por um tubo de concreto de Ø400mm com 9,255m de comprimento, já a boca de lobo quádrupla está conectada ao mesmo poço de visita por um tubo de concreto de Ø400mm com 5,683m de comprimento;
- Deste primeiro poço de visita a água vai para uma caixa de passagem por um tubo de concreto de Ø600mm com 57,724m de comprimento e declividade 2%, recebendo também nessa caixa de passagem a água captada por duas bocas de lobo duplas sem grelha, cada uma, ligadas à caixa por dois tubos de concreto de Ø400mm com 8,951m de comprimento cada um;
- Saindo da caixa de passagem por um tubo de concreto de Ø600mm com 88,869m de comprimento e declividade 2,8% a água percorre até o segundo poço de visita, este também recebe a água captada por duas bocas de lobo, uma boca de lobo dupla ligada por um tubo de concreto de Ø400mm com 8,490m de comprimento e outra boca de lobo quádrupla, ligada por outro tubo de concreto de Ø400mm de 8,385m de comprimento;
- Saindo do segundo poço de visita para o terceiro a água percorre por um tubo de concreto de Ø600mm com 70,187m de comprimento e declividade 2,8%, este terceiro poço de visita recebe a água coletada de uma boca de lobo quádrupla sem grelha ligada por um tubo de concreto de Ø400mm com 10,614m de comprimento e a água captada da boca de lobo simples sem grelha, localizada na rua João de Souza Martins;
- Desta forma a água segue do terceiro para o quarto poço de visita por um tubo de concreto de Ø1.000mm com 149,669m de comprimento e declividade de 5%, este quarto poço recebe a água captada de duas bocas de lobo, uma dessas boca de lobo é simples e sem grelha, está conectada ao poço por um tubo de concreto de Ø400mm com 7,989m de comprimento e a outra boca de



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

lobo é dupla e sem grelha e está conectada ao quarto poço de visita por um tubo de concreto de Ø400mm com 8,032m de comprimento;

- O quarto poço de visita está ligado ao quinto poço através de um tubo de concreto de Ø1.000mm com 70,547m de comprimento e declividade de 3%;
- Do quinto poço de visita a água vai até a segunda caixa de passagem da rua por um tubo de concreto de Ø1.000mm com 25,499m de comprimento e declividade de 3,5%. A esta caixa de passagem está ligada a 2 bocas de lobo simples e sem grelha através de dois tubos de concreto de Ø600mm com 8,397m de comprimento, cada um;
- Desta segunda caixa de passagem a água percorre através de um tubo de concreto de Ø1.000mm com 39,482m de comprimento e declividade de 3,5% até chegar no sexto e último poço de visita;
- Após chegar ao último poço de visita a água sai por um tubo de concreto de Ø1.200mm com 13,666m de comprimento até chegar ao dispositivo de saída.

Na Rua Maria Amélia Azevedo existem 1 sarjetão, 5 bocas de lobo (3 bocas de lobo simples e 1 dupla, totalizam 5 bocas de lobo sem grelha), 4 bocas de leão (2 bocas de leão simples e 1 dupla, totalizando 4 bocas de leão com grelha), 3 poços de visita, 5 tubos de concreto de Ø400mm (o primeiro tem 7,169m, o segundo com 7,240m, o terceiro com 15,140m, o quarto com 7,3585m e o quinto possui 7,279m de comprimento), 1 tubo de concreto de Ø600mm de 13,251m de comprimento e 1 canaleta com 16,583m de comprimento;

- Os equipamentos de drenagem dispostos nesta rua contribuem para as redes coletoras de água pluvial em outras ruas, perpendiculares a esta. Portanto os equipamentos localizados na Rua Maria Amélia e que contribuem para rede coletora de água da Rua João de Souza Martins são, uma boca de lobo dupla sem grelha, ligada por um tubo de concreto de Ø400mm com 7,169m de comprimento ao poço de visita, este que se encontra no cruzamento das duas ruas citadas neste parágrafo, além da boca de leão simples com grelha também ligada ao poço de visita por um tubo de concreto de Ø400mm, este com 7,240m de comprimento;
- No cruzamento desta rua com a Rua Araceu Dias Payao há outro poço de visita, que faz parte da rede coletora de água pluviais da Rua Araceu, e o qual



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

também recebe água da boca de lobo simples sem grelha por um tubo de concreto de Ø400mm com 15,140m de comprimento da Rua Maria Amélia;

- O poço de visita, faz parte da rede de coleta de água pluvial da Rua Azarias S. da Costa, recebe a água da boca de leão simples com grelha, localizada na Rua Maria Amélia e ligada a esse poço de visita por um tubo de concreto de Ø400mm com 7,3585m de comprimento, este poço ainda, recebe a água de uma boca de leão dupla com grelha através de um tubo de concreto de Ø400mm com 7,279m de comprimento;
- Ainda nesta rua, estão localizadas duas bocas de lobo simples sem grelha, conectadas a um tubo de concreto de Ø600mm com 13,251m de comprimento e próximas a uma canaleta com 16,583m de comprimento.

Na Rua Antônio Francisco Nogueira existem 1 boca de lobo simples e sem grelha, 1 poço de visita, 1 tubo de concreto de Ø400mm com 5,130m de comprimento;

- A água está sendo captada nesta rua por uma boca de lobo simples sem grelha e encaminhando a água por um tubo de concreto de Ø400mm com 5,130m de comprimento até o poço de visita localizado no cruzamento com a Rua Azarias S. da Costa.

Na Rua João Florêncio existem 1 sarjetão, 14 bocas de lobo (sendo que 1 delas é simples, outras 5 são duplas e 1 delas é tripla, totalizando 14 bocas de lobo sem grelha), 1 boca de leão simples e com grelha, 8 tubos de concreto de Ø400mm (o primeiro tubo conta com 6,701m, o segundo com 7,008m, o terceiro e o quarto tubo com 8,746m cada um, o quinto 10,593m, o sexto 7,091m, o sétimo com 7,063m e o oitavo com 7,631m de comprimento), 2 tubos de concreto de Ø600mm (o primeiro com 117,616m e o segundo com 70,785m de comprimento), 1 caixa de passagem e 3 poços de visita;

- Inicialmente a água é captada por duas bocas de lobo duplas sem grelhas e lançadas na caixa de passagem, a primeira boca de lobo dupla está ligada à caixa de passagem por um tubo de concreto de Ø400mm com 6,701m de comprimento e a segunda boca de lobo dupla está conectada à caixa por outro tubo de concreto de Ø400mm com 7,008m de comprimento;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- A caixa de passagem está conectada com o primeiro poço de visita, localizado nessa rua, por um tubo de concreto de Ø600mm com 117,616m de comprimento, ainda neste poço chegam as águas captadas pela boca de lobo tripla sem grelha através de um tubo de concreto de Ø400mm com 8,746m de comprimento e pela boca de lobo dupla sem grelha através de um tubo de concreto de Ø400mm com 8,746m de comprimento;
- O primeiro poço de visita está ligado ao segundo por um tubo de concreto de Ø600mm com 70,785m de comprimento e declividade 2%, ainda que, este segundo poço recebe água da boca de leão simples com grelha por um tubo de concreto de Ø400mm com 10,593m de comprimento e de uma boca de lobo simples sem grelha por um tubo de concreto de Ø400mm com 7,091m de comprimento;
- Por fim, existem duas bocas de lobo duplas e sem grelhas, ligadas ao terceiro e último poço de visita considerado nesta rua. Uma das bocas de lobo duplas está conectada através de um tubo de concreto de Ø400mm com 7,063m de comprimento, a outra boca de lobo dupla está conectada através de um tubo de concreto de Ø400mm com 7,631m de comprimento.

Na Rua Zelina de Melo existem 1 boca de leão com grelha, 1 tubo de concreto de Ø400mm com 6,050m de comprimento e 1 poço de visita;

- A água é captada por uma boca de leão simples com grelha e ligada ao poço de visita por um tubo de concreto de Ø400mm com 6,050m de comprimento.

Na Rua Corinto Marciliano Sobrinho existem 2 sarjetões;

Na Rua Francisco de Assis Nogueira existem 2 sarjetões;

Na Rua Miguel Lopes Montes existem 5 sarjetões;

Na Rua João de Souza Martins existem 5 sarjetões, 3 bocas de lobo simples e sem grelha, 3 tubos de concreto de Ø400mm (o primeiro com 7,580m, o segundo com 7,802m e o terceiro com 10,975m de comprimento), 3 tubos de concreto de Ø800mm (o primeiro com 71,378m, o segundo com 70,553m e o terceiro com 70,408m de comprimento) e 2 poços de visita;

- A coleta de água se inicia no poço de visita que já foi considerado na Rua João Florencio, pois este se localiza no cruzamento. A partir deste poço de visita a



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

água é lançada no primeiro poço de visita que se localiza nesta rua com a Rua Antonio Francisco Nogueira, conectados por um tubo de concreto de Ø800mm com 71,378m de comprimento e declividade 1%. Chegando ao primeiro poço de visita, este recebe a água coletada por duas bocas de lobo simples e sem grelha, uma delas conectada ao poço por um tubo de concreto de Ø400mm com 7,580m de comprimento e a outra conectada por um tubo de concreto de Ø400mm com 7,802m de comprimento;

- O primeiro poço de visita se conecta ao segundo por um tubo de concreto de Ø800mm com 70,553m de comprimento e declividade 1%;
- E, assim sendo, o segundo poço se conecta ao poço de visita localizado na Rua Sebastião Moreira Rocha por um tubo de concreto de Ø800mm com 70,408m de comprimento e declividade 1%.

Na Rua Dr. Milton G. Pylles existe 1 sarjetão;

Na Rua Pref. Nestor de Souza Pereira existem 3 sarjetões;

Na Rua Araceu Dias Payao existem 6 sarjetões, 1 boca de leão simples com grelha, 1 tubo de concreto de Ø400mm com 6,881m de comprimento e 2 tubos de concreto de Ø800mm (o primeiro com 145,588m e o segundo com 73,753m de comprimento) e 1 poço de visita;

- A coleta de água se inicia no poço de visita que já foi considerado na Rua João Florencio, pois este se localiza no cruzamento. A partir deste poço de visita a água é lançada em outro poço de visita que se localiza nesta rua com a Rua Araceu Dias Payao, e se encontram conectados por um tubo de concreto de Ø800mm com 145,588m de comprimento e declividade 1,5%, este poço de visita recebe água da boca de leão simples com grelha por um tubo de concreto de Ø400mm com 6,881m de comprimento ainda que, este poço de visita se conecta a outro poço já considerado anteriormente na Rua Sebastião Moreira Rocha, através de um tubo de concreto de Ø800mm com 73,753m de comprimento.

Na Rua Ismael Benedito de Camargo existem 2 sarjetões;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Na Rua Azarias S. da Costa existem 1 sarjetão e 3 tubos de concreto de Ø600mm (o primeiro com 36,728m, o segundo com 71,430m e o terceiro com 73,996m de comprimento) e 1 poço de visita;

- A partir do poço de visita localizado no cruzamento com a Rua Zelina de Melo e já considerado nela anteriormente, a água segue por um tubo de concreto de Ø600mm com 36,728m de comprimento e declividade 1% até chegar em outro poço de visita;
- Este segundo poço de visita, localizado no cruzamento com a Rua Antônio Francisco Nogueira, também já considerado anteriormente, está conectado ao único poço de visita considerado nesta rua, e que se localiza no cruzamento desta com a Rua Maria Amélia de Azevedo, ligados por um tubo de concreto de Ø600mm com 71,430m de comprimento e declividade 2%;
- A partir deste último poço a água percorre até outro poço, localizado no cruzamento desta rua com a Rua Sebastião Moreira Rocha e já considerado anteriormente, por um tubo de concreto de Ø600mm com 73,996m de comprimento e declividade 2%.

Na Rua João A. Sandini existe 1 sarjetão;

Na Rua Azarias Gomes Ferreira existe 1 sarjetão.



Figura 8.1 – Boca de Lobo na região central da cidade.



8.4.1 Dissipadores de Energia

Segundo a Deliberação nº 086/2005 do DER/PR dissipador de energia é um dispositivo que visa promover a dissipação da energia de fluxos d'água escoados através de canalizações, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

Os dissipadores de energia são recomendados nos seguintes casos (Ministério das Cidades, 2008):

- Desemboque de galerias, canaletas, bueiros, escadas hidráulicas ou canais em rios ou córregos naturais;
- Transição entre trechos canalizados e não canalizados;
- Em todos os demais casos onde houver risco de erosão por alteração no regime antecedente de escoamento.

Os tipos usuais de dissipadores são (DER/PR, 2005):

- Dissipadores sob a forma de berço de pedra argamassada;
- Dissipadores constituídos por caixas com depósito de pedra argamassada;
- Dissipadores de concreto providos de dentes;
- Dissipadores em degraus.

Através de levantamentos realizados em projetos de drenagem urbana foi possível estimar o preço unitário de R\$ 13.000,00, distribuídos entre componentes como estacas, concreto estrutural, formas, aço, concreto magro, etc.

Em Platina existem três dissipadores de energia, porém, nenhum deles funciona de maneira eficiente, faltando manutenção e readequação.



Figura 8.2 – Dissipador de energia em mal estado de conservação, se mostrando ineficiente

8.5 SISTEMAS DE MANUTENÇÃO DA DRENAGEM URBANA

O município de Platina está elaborando seu Plano Municipal de Macrodrenagem onde deverá ser previsto um sistema de manutenção dos dispositivos de drenagem urbana, tanto a natural como artificial.

Por enquanto não existe uma rotina de limpeza e manutenção dos dispositivos, ou mesmo um monitoramento do funcionamento do sistema, fazendo com que as estruturas percam sua capacidade de coleta e transporte em decorrência de assoreamento e crescimento de vegetação, em especial nas bocas de lobo, galerias e dissipadores de energia.

Os fundos de vale e a drenagem natural também não possuem manutenção periódica ou fiscalização de seus usos.

8.6 FISCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E NÍVEL DE ATUAÇÃO

O município de Platina não realiza fiscalização do funcionamento e implantação do sistema de drenagem urbana do município. Existe o acompanhamento das obras



contratadas por meio de licitação, como as galerias pluviais em implantação nos bairros Beira Rio e Ipê.

Com relação ao acompanhamento de áreas de alagamento, enchentes ou inundações, não existem áreas com tais problemas no município.

O município, através da Lei Orgânica, prevê a elaboração de legislação específica para a construção de infraestrutura em novos loteamentos e ruas. Não existe um órgão ou um serviço específico dentro do setor de obras da prefeitura que faça tal fiscalização, porém, os técnicos da prefeitura informaram que será exigida toda infraestrutura dos novos loteamentos.

8.7 ÓRGÃOS MUNICIPAIS RESPONSÁVEIS

A prefeitura municipal de Platina não possui órgão específico para atuação no eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, deixando o encargo ao Setor de Obras.

8.8 OBRIGATORIEDADE DA MICRODRENAGEM PARA IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTOS

Não existe Lei Municipal que obrigue os novos loteamentos a implantarem galerias pluviais. Essa obrigatoriedade deve estar presente no Plano Diretor e suas Leis, como também deve fazer parte da Lei Municipal de Saneamento.

Enquanto essas duas leis não são elaboradas ou entram em vigor, o município deve respeitar a legislação federal. A Lei Federal N° 6.766, de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, fator de grande importância para a drenagem urbana, também fala das infraestruturas mínimas que devem ser exigidas em novos loteamentos, inclusive os dispositivos de drenagem urbana.

8.9 SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem urbana de Platina é construído separadamente e independente do sistema de esgotamento sanitário, sendo que cada sistema destina seus efluentes para locais diferentes.

Porém, existem denúncias da população e de técnicos da prefeitura e de outros órgãos que atuam na área de saneamento, sobre a existência de aproximadamente



350 ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto, o que causaria um problema e uma deficiência no sistema de tratamento de esgoto, aumentando a quantidade de efluentes a ser tratado.

8.10 LIGAÇÕES CLANDESTINAS

Como observado no Item “Esgotamento Sanitário”, segundo o técnico da Sabesp, Júlio Pascoalino, há mais de 350 ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema esgoto, entretanto não foram disponibilizados dados referentes às ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial, indicando a necessidade de monitoramento e fiscalização no município.

Uma das problemáticas acarretadas às ligações é a ocorrência de transbordos do corpo hídrico, o que ocasiona o contato direto da população e dos constituintes ambientais com a água contaminada pelo esgoto domiciliar, dotado de potenciais patológicos e outras características que expõem riscos à saúde e ao meio ambiente.

8.11 PROBLEMAS RELACIONADOS AO SISTEMA

Os principais problemas do sistema de drenagem urbana do município de Platina são a falta de sistemas iniciais de captação e transporte das águas pluviais urbanas, em alguns bairros, ou seja, não existe pavimentação asfáltica, sarjetas bocas de lobo e galerias pluviais, como também, onde tais dispositivos existem, a dissipação das águas de chuvas coletadas não é feita corretamente, conforme mostram as imagens a seguir.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 8.3 – Inexistência de sistema de drenagem urbana



Figura 8.4 – Inexistência de sistema de drenagem urbana e dissipador de energia



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 8.5 – Inexistência de sistema de drenagem urbana e dissipador de energia



Figura 8.6 – Inexistência de sistema de drenagem urbana e dissipador de energia



Figura 8.7 – Dissipador de energia em mal estado de conservação, se mostrando ineficiente



Figura 8.8 – Inexistência de dissipador de energia no final do sistema de drenagem



Figura 8.9 – Dissipador de energia com falta de manutenção



8.12 BACIAS DE DRENAGEM

Uma das principais características de uma bacia para o manejo das águas pluviais é a impermeabilização, quanto mais permeável a bacia, mais são mantidas as condições hidrológicas originais.

Se uma bacia for muito impermeável e as práticas de captação e escoamento das águas pluviais forem inadequadas, o volume e a velocidade da água escoada para jusante da bacia causarão grandes problemas, inclusive de inundações e enchentes.

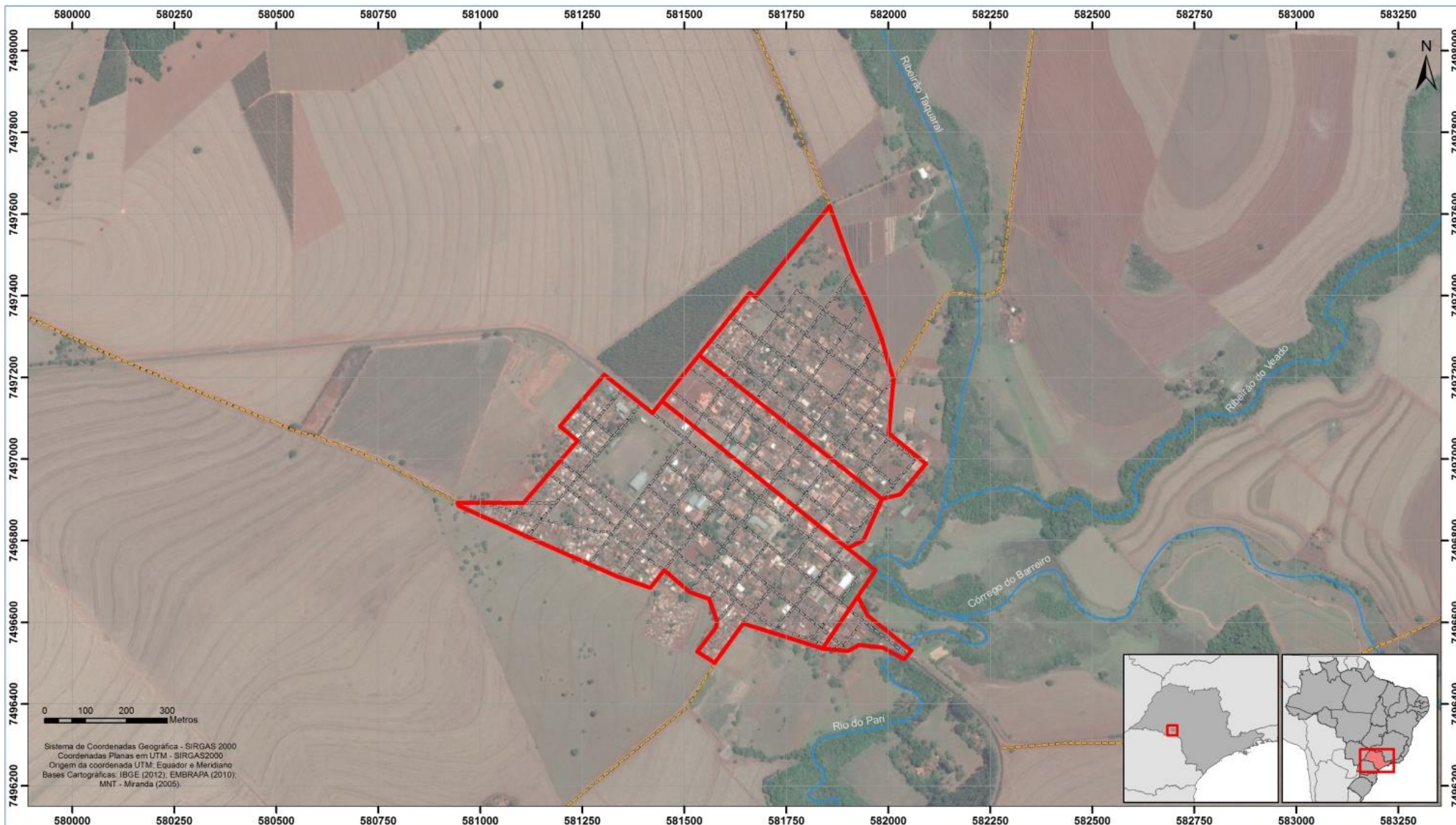
O município tem as características típicas dos municípios interioranos, com grande potencial agrícola e pecuário, não constando grandes indústrias, aliado a isso a baixa população, logo, a única região com um maior percentual de impermeabilização é a área central da cidade.

A área urbana está inserida na Bacia do Rio Pari e todas as águas pluviais são drenadas para este rio através de três sistemas, um deles com dispositivos de captação através de bocas de lobo, e condução através de galerias pluviais, enquanto que os outros dois as águas são conduzidas superficialmente por sarjetões até os dois dissipadores ao final da malha urbana.

Assim, no município observa-se a existência de três bacias principais, todas com grau de impermeabilização entre 50% e 60%, devendo esse valor ser levado em consideração para o dimensionamento do sistema.

A bacia principal, que ocupa a maior parte do município, fica localizada na porção sudoeste da área urbana, abrangendo uma área de 29,6 hectares.

Já a bacia localizada na porção nordeste da área urbana possui uma área de 17,6 hectares, enquanto que a que se localiza no centro na área urbana possui uma área de 8,5 hectares.



Sistema de Coordenadas Geográfica - SIRGAS 2000
 Coordenadas Planas em UTM - SIRGAS2000
 Origem da coordenada UTM: Equador e Meridiano
 Bases Cartográficas: IBGE (2012); EMBRAPA (2010);
 MNT - Miranda (2005).

CONVENÇÕES

- Bacias de drenagem urbana
- Ruas
- Estradas Vicinais
- Hidrografia



CNPJ: 16.697.259/0001 | CREA/IPR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
PROJETO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB
LOCALIDADE PLATINA - SP

BACIAS DE DRENAGEM URBANA

Apoio FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE			
Projeto Engº Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data SET/2014	Folha
Engº Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D			13
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



8.12.1 Estudos Hidrológicos

Segundo Ayoade, J. O. (1996), é feita uma distinção entre tempo e o clima. Tempo é o estado médio da atmosfera numa determinada porção de tempo e em determinado lugar. Clima é a síntese do tempo num determinado lugar durante um período de 30 - 35 anos. Sendo assim definimos o clima como sendo as características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um período de tempo, abrangendo um número maior de dados.

Com isso podemos construir o índice pluviométrico, entende-se sendo a medida em milímetros, isto é, a somatória da quantidade de precipitação de água em um determinado local em um período de tempo. O pluviômetro é um aparelho meteorológico destinado a medir, em milímetros, a altura da lâmina de água gerada pela chuva que caiu numa área de 1m².

Utilizando a banco de dados contidos no *WidroWeb* – Sistemas de Informações Hidrológicas, pertencente a ANA – Agencia Nacional de Águas, construímos a curva de permanência de chuvas, a curva de permanência expressa a relação entre o volume precipitado e a frequência com que ocorre.

A base de dados utilizada para a plotagem dos gráficos foi no período de Abril de 1971 até Abril de 2004, totalizando o montante de 33 anos de dados, tornando consistente segundo a literatura no que tange a construção do estudo Climático.

Os dados de precipitação foram coletados da Estação Pluviométrica 02250017 localizada no Município de Platina, sob administração da FCTH/DAEE-SP, Latitude - 22 38 00, Longitude 50 12 00, Altitude 420 metros, instalada em 01/05/1971.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

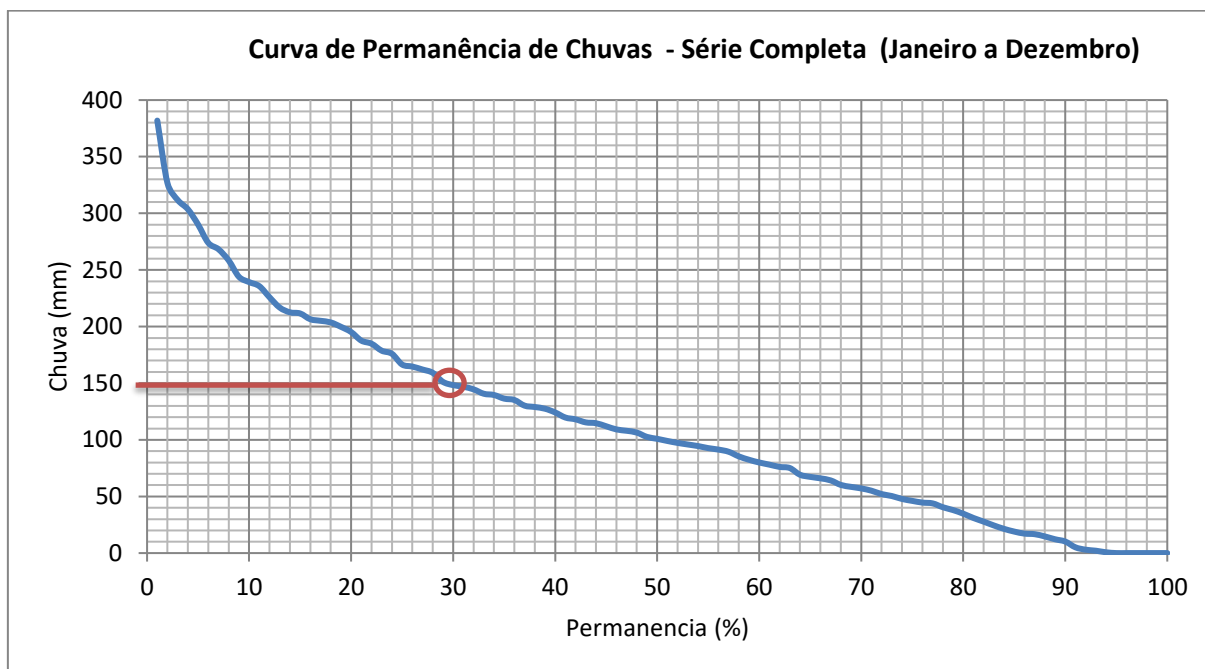


Figura 8.10 – Curva de Permanência de Chuvas de Janeiro a Dezembro

Fonte: WidroWeb – ANA, 2014.

Como observado na Figura 8.10, a marcação indica que no período total da linha do tempo (neste caso ano), 30% deste período houve a precipitação de 150 mm. Com isso é possível traçar o perfil pluviométrico da cidade de Platina, e analisar particularmente a precipitação ocorrida ao longo dos meses.

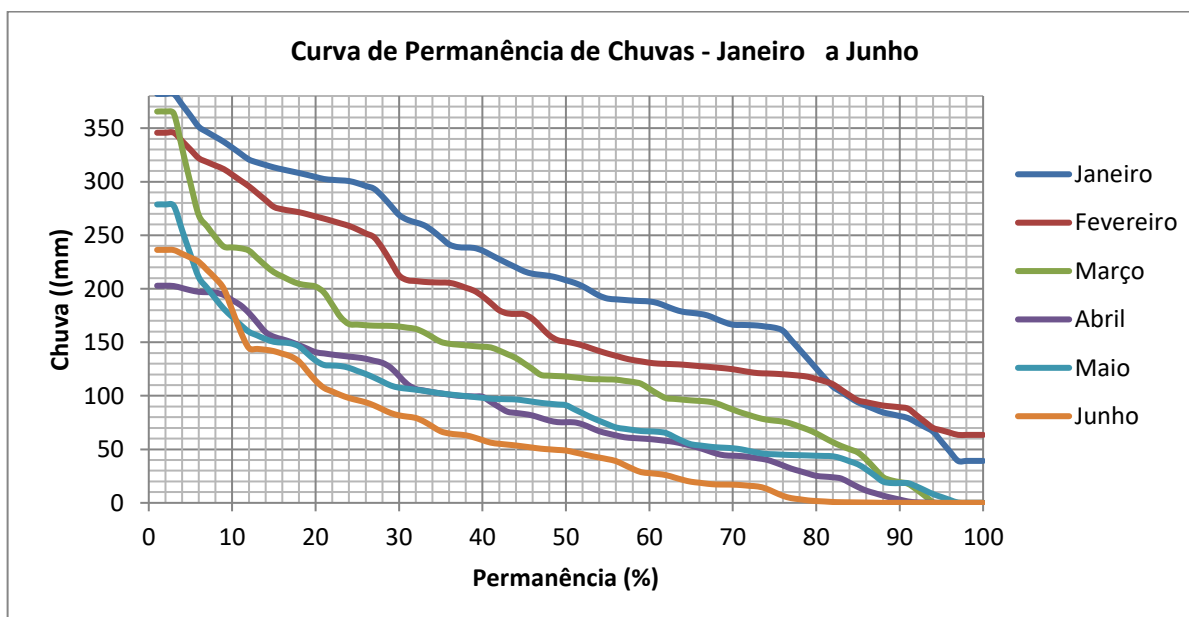


Figura 8.11 – Curva de Permanência de Chuvas de janeiro a Junho

Fonte: WidroWeb – ANA, 2014.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

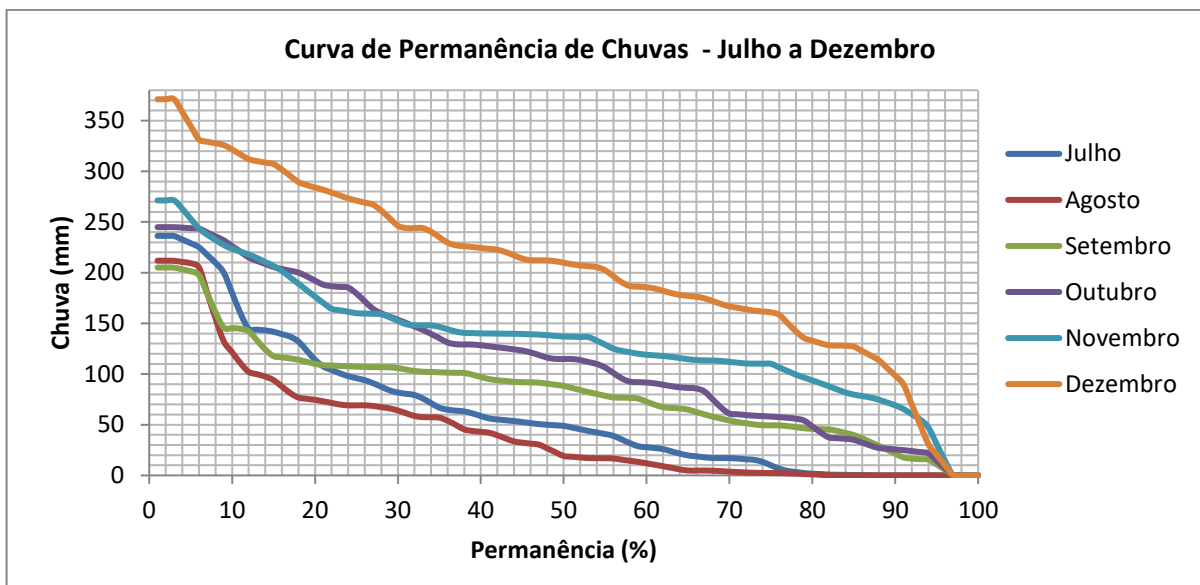


Figura 8.12 – Curva de Permanência de Chuvas de Julho a Dezembro

Fonte: WidroWeb – ANA, 2014.

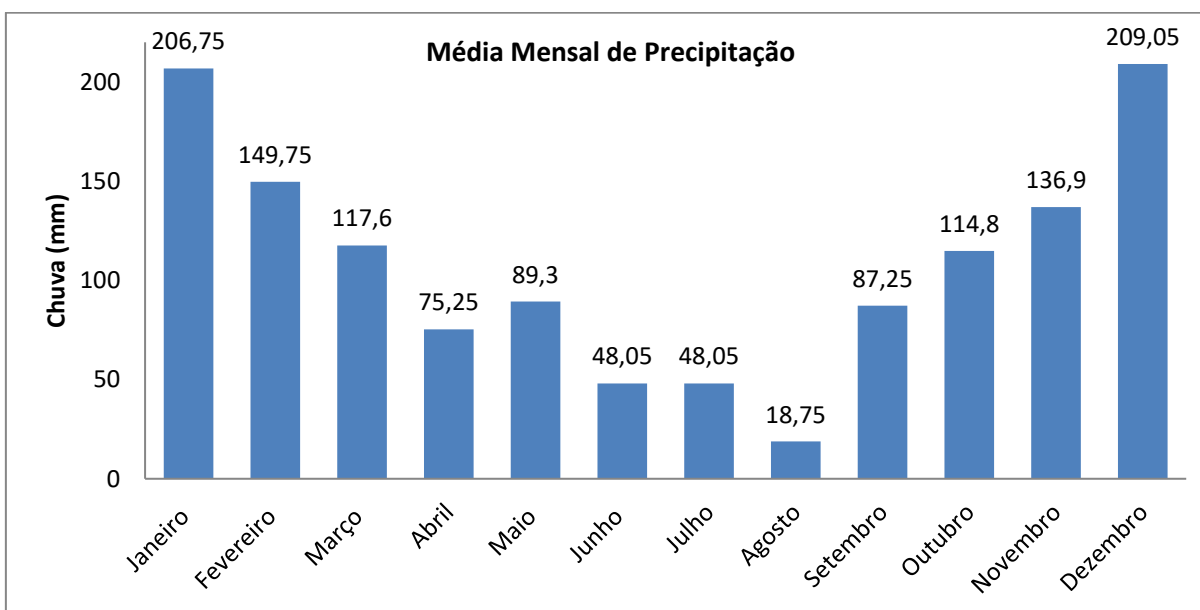


Figura 8.13 – Média Mensal de Precipitação

Fonte: WidroWeb – ANA, 2014.

Com esses dados pode-se então definir as médias mensais e precipitação mensal conforme a Figura 8.11, Figura 8.12 e Figura 8.13 podendo observar que os meses mais chuvosos são Janeiro e Dezembro, e menos chuvosos de Junho a Agosto.



8.12.2 Variação Fluviométrica do Rio do Pari

A estação Fluviométrica 64344000 – localizada no rio do Pari, como se pode observar na Figura 8.14, utilizando a base de dados feita por registros que vão do mês 10/87 à 08/92, chegando a aproximadamente cinco anos de medições pode-se traçar a variação do nível (em cm) do rio na escala do tempo.

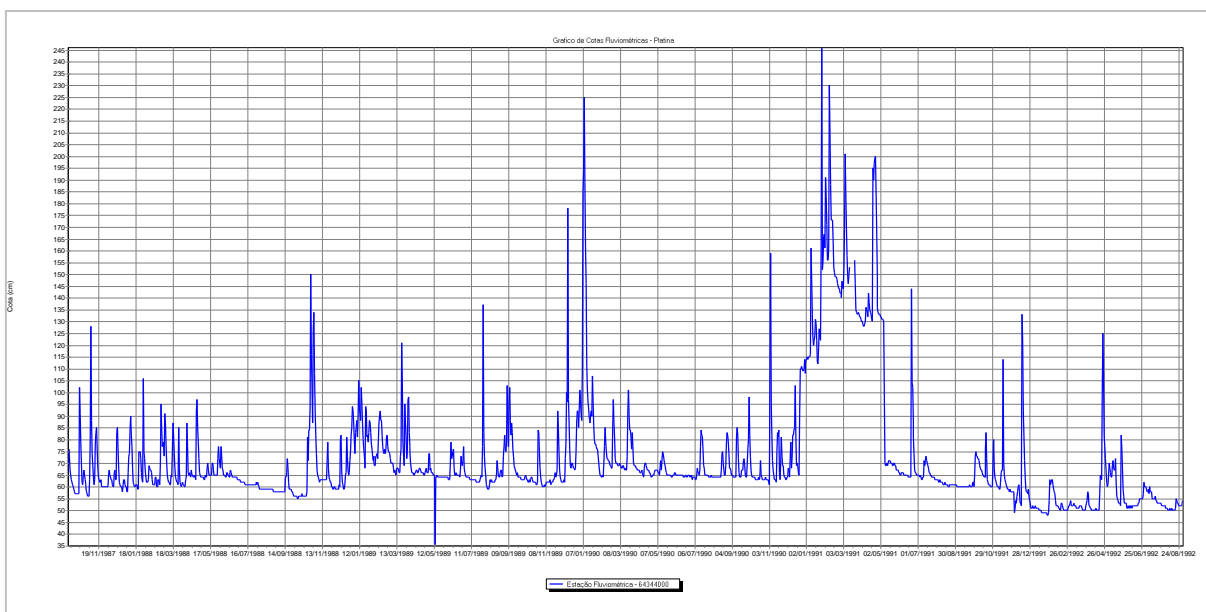


Figura 8.14 – Gráfico de Fluviométricas do Rio do Pari

Fonte: WidroWeb – ANA 2014.

Observa-se na a figura acima que em alguns picos no nível normal, esses aumentos estão relacionados aos meses chuvosos, porém, houve dois grandes picos de elevação, como pode-se verificar no mês de Janeiro de 1990 onde a medição foi de 2,25 metros. No mesmo período do ano seguinte ouve um aumento em relação ao ano anterior, chegando a 2,45 metros. Ao analisar criteriosamente o gráfico observa-se que existe uma variação inconstante, indicando que o houve aumento no padrão hidrológico em um período que vai de 1990 a 1991, se comparado aos outros anos.

Segundo estudos realizados pelo CPTEC/INPE e divulgados pelos boletins Climanalise, houve o fenômeno El Niño estendido de 1990 a 1994, e os sistemas que atuam sobre o Brasil tiveram comportamento anômalo. A Zona de Convergência intertropical - ZCIT estava muito fraca e não se deslocou para sul de fevereiro a abril, como o normal. Os vórtices ciclônicos em altos níveis que atuam no verão na região nordeste também não causaram precipitação. A convecção associada à Alta da

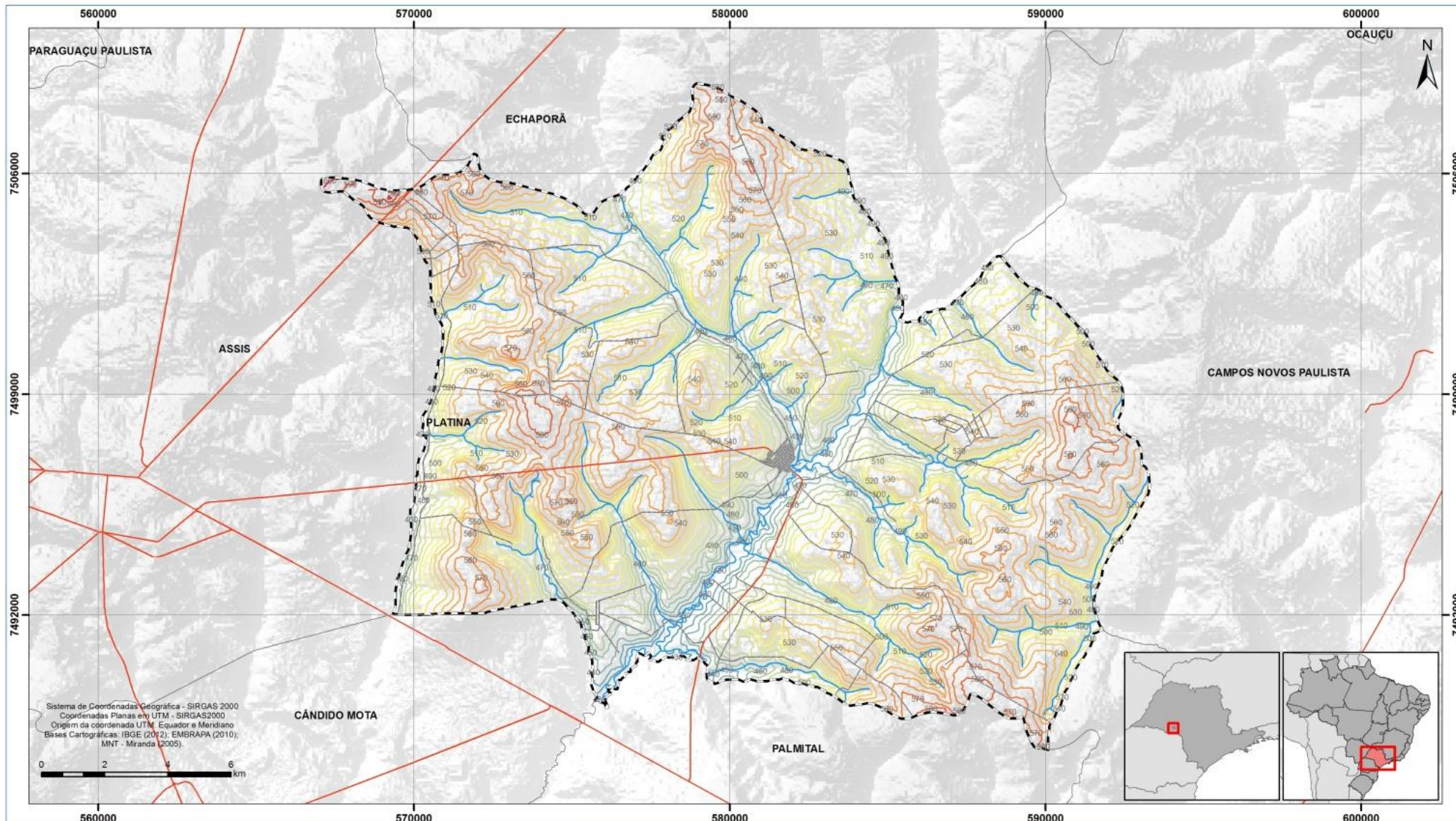


MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Bolívia foi fraco, como a Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS. A maioria dos sistemas frontais não se deslocou de sul para norte, e foram intensificados na região sul do Brasil pelo jato subtropical, o que causou aumento das chuvas na região sul - sudeste e enchentes em algumas localidades.

Comparando-se esse fenômeno climático com as variações apresentadas na Figura 8.14, observa-se um aumento considerável no nível natural, isso é o principal fator de ocorrência de alagamentos nos grandes centros, a alta precipitação e baixa permeabilidade do solo fazem com que a vazão dos rios não suporte o volume de água que ele recebe, gerando prejuízos todos os anos.

A cidade de Platina, apesar da proximidade do rio do perímetro urbano, verifica-se que onde o rio tangencia a cidade, em sua maior parcela, na cota de 450 metros. A área urbanizada está em uma cota mais elevada na faixa de 460 metros, dando uma margem de segurança contra o risco de alagamento.



Sistema de Coordenadas Geográfica - SIRGAS 2000
 Coordenadas Planas em UTM - SIRGAS2000
 Origem da coordenada UTM: Equador e Meridiano
 Bases Cartográficas: IBGE (2012); EMBRAPA (2010);
 MNT - Miranda (2005).

CONVENÇÕES

	Limite Municipal		Curva de Nível - Cota (m)		480		550
	Ruas		420		490		560
	Estradas Vicinais		430		500		570
	Rodovias		440		510		580
	Hidrografia		450		520		590
			460		530		600
			470		540		



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
PROJETO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB
LOCALIDADE PLATINA - SP

MAPA DAS CURVAS DE NÍVEIS

Apoio FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE		Data		Folha	
Projeto	Vistos	SET/2014			
Engº Nayla Libos CREA-SC 903771/D					
Engº Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D					
Geografo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D					



8.13 ESCOAMENTO DAS ÁGUAS DA CHUVA

As águas da chuva de Platina são drenadas por três sistemas separados por suas bacias de drenagem.

Dois deles fazem o escoamento de maneira superficial, conduzindo as águas através de sarjetões até dois dissipadores localizados entre a malha urbana e o fundo de vale do Rio Pari.

O terceiro sistema possui captações através de bocas de lobo que destinam as águas superficiais para as galerias pluviais que conduzem suas águas para o dissipador localizado no fundo de vale do Rio Pari, próximo à rodovia de acesso ao município.

Estes três sistemas são suficientes para drenagem das águas pluviais, não tendo sido registrados alagamentos na área urbana do município.

8.14 ANÁLISE DA CAPACIDADE LIMITE

Naturalmente o município de Platina é bem drenado e apresenta boa distribuição de seus rios, sendo que a maior parte de suas águas são drenadas para o Rio do Pari.

A macrodrenagem do município possui bons valores dos fatores de coeficiente de compacidade ou forma da bacia, densidade de drenagem e relação de relevo. As características naturais do município propiciam esse ponto positivo à macrodrenagem, porém, a falta de sensibilização da população, que, ao jogar lixo em lugares inadequados, além da existência de ligações clandestinas, acabam por poluir o rio comprometendo sua qualidade, tornando ele um passivo transmissor de doenças, haja visto que, ele é usado pela população para o entretenimento.

Outro agravante no sistema existente é a falta do sistema de microdrenagem na maior parte do município, que está relacionada aos riscos ambientais que a falta de manejo adequado de águas pluviais podem ocasionar, entre eles o assoreamento de corpos hídricos, a erosão na calha dos rios nas descargas de águas pluviais e outros.

As características naturais da cidade não tiram a necessidade de uma política pública para a drenagem e manejo das águas pluviais, é de fundamental importância



que haja o planejamento ordenado da drenagem urbana adequando continuamente com a evolução da cidade, esse processo garante uma maior segurança e dá margem às ações de contravenção às mudanças climáticas.

8.15 CROQUI GEORREFERENCIADO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

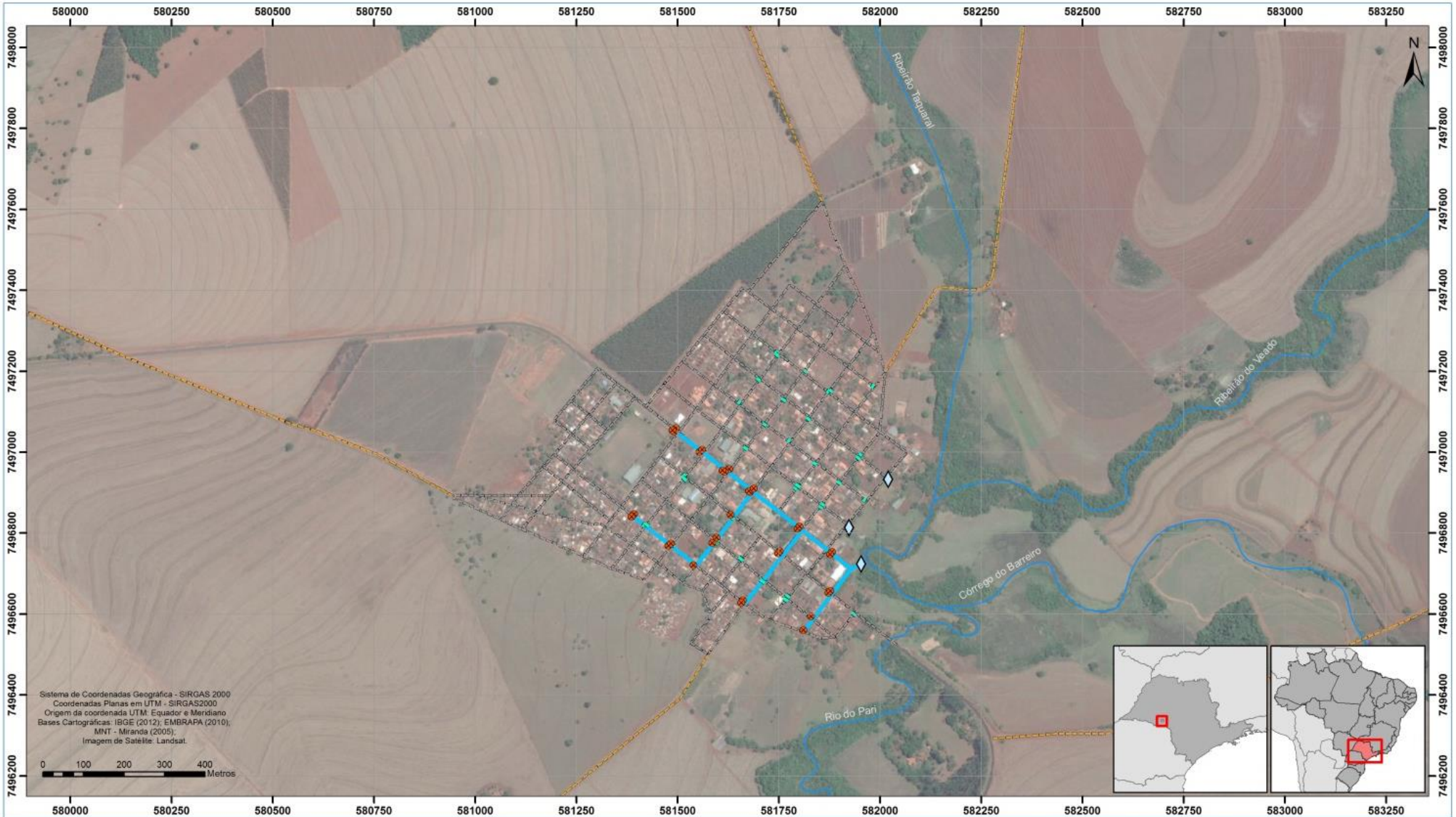
Conforme descrito nos itens anteriores, o município de Platina possui um sistema de drenagem urbana subdividido em três bacias de contribuição e captação.

Uma delas é dotada de sistema completo de captação através de bocas-de-lobo, condução e destino final das águas pluviais através de galerias pluviais.

Já os outros dois sistemas são compostos por dispositivos superficiais de condução das águas pluviais, por meio de sarjetões, até o desponte final.

Todo o sistema de drenagem urbana foi mapeado e georreferenciado através de técnicas de geoprocessamento, permitindo o cálculo preciso de alguns indicadores.

Além do croqui a seguir, com todos os dispositivos do sistema de drenagem urbana, também foram armazenadas todas as informações necessárias à análise e entendimento do sistema em ambiente SIG, que se configurará no Produto I do Plano Municipal de Saneamento Básico de Platina.



CONVENÇÕES

- Ruas
- Estradas Vicinais
- Hydrografia
- ◇ Dissipadores de Energia
- Bocas de Lobo
- Sarjetões
- Galerias Pluviais



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluambiental.com.br
www.evoluambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA

PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Apoio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto	Eng° Nayla Libos CREA-SC 903771/D	Vistos	Data	Folha
	Eng° Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108839/D		SET/2014	15
	Geografo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



8.16 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

De acordo com a Prefeitura Municipal, não existem dados para avaliação das receitas e despesas operacionais, bem como os de investimentos realizados para este setor

8.17 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

Para avaliação da existência e qualidade da prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores para uma caracterização geral da situação estão relacionados na tabela abaixo. Estes permitem a identificação da existência do sistema e percentual de atendimento do mesmo, assim como de problemas advindos com a falta e inadequação da drenagem urbana.

Os indicadores permitem uma avaliação da deficiência do sistema, bem como referências a custos. Posteriormente, de acordo com a situação e caracterização deste setor, indicadores referentes à manutenção do sistema, limpeza e desobstrução de galerias, podem ser incorporados.

Tabela 8.3 – Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

Indicadores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	VALOR	UNIDADE	Fórmula
Índice de Atendimento com Sistema de Drenagem	100	%	$[\text{População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana} / \text{População Urbana do Município}] * 100$
Índice de vias urbanas com sistema de drenagem	8,75	%	$[\text{Extensão do Sistema de Drenagem Urbana} / \text{Extensão Total do Sistema Viário Urbano}] * 100$
Índice de Ocorrência de deficiências no sistema de drenagem	14	Pontos/km ²	$[\text{Número total deficiências} / \text{área urbana do município}]$
Índice de vias urbanas sujeitas a deficiências	98,12	%	$[\text{Extensão de vias urbanas sujeitas a deficiências} / \text{Extensão Total do Sistema Viário Urbano}] * 100$
Eficiência do sistema de drenagem urbana	0	%	$[\text{Número total de vias com sistema de drenagem} - \text{Número de vias com}]$



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Indicadores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	VALOR	UNIDADE	Fórmula
quanto à ocorrência de problemas			problemas no sistema de drenagem urbana / Número total de vias com sistema de drenagem] * 100
Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais	0	%	[Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais - Número de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais que contribuem para a ocorrência de erosões e alagamentos / Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais]*100
Custo Anual do Sistema de drenagem por habitante	*	R\$/hab	[Custo anual do sistema de drenagem / População do município]
Custo Anual do sistema de drenagem por imóvel	*	R\$/imóvel	[Custo anual do sistema de drenagem / Número de Imóveis construídos na área urbana]
Comprimento da Rede por Habitante	0,44	m/hab	[Comprimento da rede de drenagem / População do município]
Custo por comprimento de rede	*	R\$/m	[Total de gastos com drenagem urbana / Comprimento da rede de drenagem]
Controle de Inundação (lin)	1	Constatado= 0 Não constatado = 1	Risco de inundações frequentes (lin)
Indicadores socioambientais			
Existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas drenagem urbana sólidos	sim	sim/não	
Existência de informações e dados sobre a drenagem urbana sistematizadas e disponibilizadas para a população	não	sim/não	
Existência de programas educativos continuados voltados para boas práticas de manejo de águas pluviais e drenagem urbana	Inexistente	Existente/inexistente	
Índices administrativos e de qualidade			
Existência Planos de Macrodrenagem e Microdrenagem Municipal	não	sim/não	
Número de funcionários da Prefeitura Municipal envolvidos com a drenagem urbana	0	unidade	



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Indicadores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	VALOR	UNIDADE	Fórmula
Existência de um órgão executivo específico?	não	sim/não	
Ouvidoria para os serviços de drenagem urbana ou órgão semelhante já existente?	inexistente	existente/inexistente	
Implantação e operacionalização do Sistema de Informações Geográficas e Sistema de Monitoramento?	inexistente	existente/inexistente	

* Não há dados.

Observa-se na tabela que não foi possível o cálculo dos índices devido à ausência de dados. De acordo com a prefeitura não há um monitoramento e dados sistematizado sobre os componentes de Microdrenagem e macrodrenagem já instalados no município, bem como o custo envolvido na implantação.

Essa deficiência no sistema é consequência da falta de uma equipe técnica ou órgão ou departamento específico para o sistema de drenagem urbana.

Da mesma forma, dos indicadores operacionais e administrativos descritos na tabela, outros indicadores poderão ser analisados para o monitoramento da qualidade da água resultante do sistema de galerias de águas pluviais, através de análises de alguns parâmetros nas saídas dos emissários, como por exemplo, de nitrogênio, fósforo, DBO, sólidos totais, dentre outros. Assim, os indicadores contribuirão para a avaliação da poluição difusa e de problemas com a existência de ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem urbana.

8.18 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA

Algumas doenças são transmitidas por vetores, como as espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. De acordo com os relatórios dinâmicos do Município, entre 2001 e 2011, houve 7 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 2 casos confirmados de leishmaniose, 7 notificações de dengue (ODM, 2012).



A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos no Município, em 2012, foi de 0 óbitos a cada 100 mil habitantes (ODM, 2012).

8.19 PERCEPÇÕES DOS MORADORES

Como observado anteriormente, durante a apresentação do diagnóstico técnico-participativo, bem como outras reuniões, ou visitas técnicas realizadas e entre conversas informais, para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais a participação dos moradores foi baixa, em relação às percepções indagadas para os outros três eixos de Saneamento Básico.

Somente a Inês Lourenço de Silva, professora de escola municipal, durante a apresentação do diagnóstico de Platina indagou sobre a ausência de grades onde encontram as boca-de-lobo, ou bueiro, que poderia ocasionar acidentes com transeuntes nestes locais.



CAPÍTULO 9: INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS



9. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A classificação dos resíduos sólidos realizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua Norma Brasileira - NBR 10.004 de 2004, admite as características associadas à natureza física do resíduo (seco e molhado), sua origem (conhecida e desconhecida) sua composição química (matéria orgânica e inorgânica), como também pelos riscos potenciais à saúde e ao meio ambiente (perigoso, não-inerte e inerte).

Para classificação conforme os riscos potenciais dos resíduos, a NBR 10.004/2004 estabelece uma metodologia de fluxograma que avalia o conhecimento da origem do resíduo, além de suas características físicas, químicas e biológicas, levando ao enquadramento dos resíduos sólidos nas seguintes classes: Classe I – Resíduos Perigosos, Classe II – Resíduos Não-Perigosos.

A Classe I, dos resíduos perigosos, abrange os resíduos que apresentam em sua composição propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosa, podendo apresentar assim, risco à saúde pública e que de alguma maneira contribuem para um aumento tanto da mortalidade quanto da incidência de doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores como moscas, ratos, mosquitos, baratas, entre outros, quanto na incidência de riscos ambientais, formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluem o ar, a água e o solo.

A Classe II compreende os resíduos considerados como Não-Perigosos, sendo tal categoria subdividida em Classe II A: Resíduos Não-Inertes; e Classe II B: Resíduos Inertes. Os resíduos Não-Inertes podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Já os Inertes são os resíduos que ao serem dissolvidos apresentam concentrações abaixo dos padrões de potabilidade, quando exposto a testes de solubilidade em água destilada, excetuando-se aqui, aspectos como cor, turbidez e sabor.

Os resíduos sólidos também podem ser classificados quanto ao tipo de sua origem (D'Almeida & Vilhena, 2000):

- *Domiciliar*: é aquele originário na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas. O lixo domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa pôr em risco a saúde



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;

- *Comercial:* é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. O lixo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico etc.;
- *Público:* oriundo dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, bem como da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos;
- *Serviços de Saúde:* resíduos sépticos, que contém ou podem conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde etc. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido etc.;
- *Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários:* resíduos que também podem potencialmente conter germes patogênicos oriundos de outras localidades (cidades, estados, países) e que são trazidos a estes através de materiais utilizados para higiene e restos de alimentação que podem ocasionar doenças. Os resíduos assépticos destes locais, neste caso também são semelhantes aos resíduos domiciliares desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos;
- *Industrial:* oriundo de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia etc.), este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos etc. É nesta classificação segundo



a origem que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I - perigosos (NBR 10.004). Normalmente, representam risco ambiental;

- *Agropecuário*: oriundos das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações, tais resíduos recebem destaque pelo alto número em que são gerados, destacando-se, as enormes quantidades de esterco animais gerados nas fazendas de pecuária extensiva;
- *Entulho*: são resíduos da construção civil, oriundos de demolições e restos de obras, bem como solos de escavações etc., geralmente material inerte, passível de reaproveitamento, porém, geralmente contém materiais que podem lhe conferir toxicidade, como restos de tintas e solventes, peças de amianto e diversos metais.

Com relação ao gerenciamento dos resíduos descritos, a prefeitura é responsável pelos resíduos domiciliares, comerciais (gerados em pequenas quantidades) e públicos, além de definir os limites de geração de resíduos sólidos para pequeno e grande gerador. Os demais resíduos são de responsabilidade do gerador.

A lei Estadual 12.300/06 em seu Artigo 7º, os resíduos sólidos que, por suas características exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, serão definidos pelos órgãos estaduais competentes.

9.1 PLANOS DIRETORES

O município de Platina não possui Plano Diretor de Resíduos Sólidos, entretanto, o município está inserido no Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Vale do Médio Paranapanema: Estratégia de Desenvolvimento, realizado em 2005 pelas seguintes organizações: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Economia Agrícola (IEA), Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO, e Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária (FUNDEPAG).



Além desse, o município insere-se no Plano de Saneamento dos Resíduos Sólidos Urbanos e Manejo de Resíduos elaborado em 2010 e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de 2013, ambos elaborados pelo CIVAP – Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema, que nos quais, constam o diagnóstico e prognóstico desse setor.

9.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

No município de Platina – SP, os resíduos sólidos produzidos são de origem pública e privada, com relação à fonte de procedência, os resíduos gerados na cidade se distribuem nas seguintes classes: domiciliar, comercial, de resíduos de saúde, industrial, de atividade agropecuária e entulho.

9.2.1 Resíduos Domiciliares

Atualmente os resíduos domiciliares gerados em Platina e coletados pelo serviço municipal são divididos em apenas dois grupos: reciclável e não reciclável (rejeito). A separação nessas três classes leva em consideração a composição da matéria e as características do seu ciclo de vida. Sendo:

- *Recicláveis*: também denominados de resíduo seco, são materiais que após sofrerem modificações físicas ou químicas podem ser reaproveitados no ciclo produtivo, sendo reaproveitados como matéria-prima para outros materiais ou incorporando outras finalidades. Grupo que insere: papel e papelão, vidro, plástico, metal, entre outros.
- *Rejeito*: os resíduos sólidos não passíveis de reciclagem, que possuem tratamento e recuperação por processos tecnológicos viáveis econômica e ambientalmente, destinem-se a disposição final ambientalmente adequada. Como guardanapo, papel higiênico, absorventes e fraldas após serem utilizados.

De acordo com CIVAP (2013), o município gera em torno de 2,3 toneladas de resíduos domiciliares por dia, que eram destinados até o início de 2014 ao Aterro Municipal de Platina.



É utilizado um caminhão que realiza a coleta dos resíduos de toda área urbana e da zona rural do município, com uma equipe de três funcionários, que realizam a tarefa diariamente. Trata-se de um caminhão Ford Prensa, ano 2005, com capacidade de carga de 12 toneladas, placa BNZ-8190 em bom estado de conservação, que percorre em média, 17 quilômetros por dia para coleta dos resíduos domiciliares e do comércio.

9.2.2 Resíduos de Construção Civil

Os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes oriundos de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc.

Segundo o CONAMA nº 307/02, os resíduos da construção civil são classificados em:

- *Classe A:* São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
- *Classe B:* São materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- *Classe C:* São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- *Classe D:* São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

Para a coleta de resíduos da construção civil, a prefeitura utiliza um caminhão Volkswagen caçamba basculante, ano 1985, placa BFY-0424, com capacidade de carga de 07 toneladas, que percorre, em média, 04 quilômetros por dia, Ford caçamba



basculante, ano 1985, com capacidade de carga de 12 toneladas, placa BFY-0421, que percorre, em média, 04 quilômetros por dia, e por uma pá-carregadeira New Holland 12C, ano 2013, com uma equipe composta por dois funcionários (CIVAP, 2013 e Departamento de Agricultura e Meio Ambiente).

Os resíduos coletados totalizam, aproximadamente, 860 kg/mês, utilizando-se o fator de conversão de 650 kg/m³, considerando o caminhão totalmente carregado.

A prefeitura recolhe todas às sextas feiras os resíduos deixados em áreas públicas ou terrenos baldios como mostra a Figura 9.1.



Figura 9.1 - Resíduos de construção civil abandonados em terrenos baldios.

A disposição final destes resíduos ocorre em área anexa ao aterro atual, com Parecer Técnico para Disposição de Resíduos da Construção Civil de nº 59100038 emitido pela Cetesb.

9.2.3 Resíduos Hospitalares e Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviço de Saúde – RSS são os que provêm de atividades médicas, ou qualquer atividade de atendimento humano e animal, como os resíduos gerados em: hospitais, postos e unidades de saúde, farmácias, consultórios odontológicos, clínicas veterinárias, estúdios de tatuagem, necrotérios, funerárias, entre outros.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Para direcionar o manejo e gestão dos RSS, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabeleceu em sua Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306 de 07 de Dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, e atribui a responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS aos próprios geradores de tais resíduos.

Atualmente, além da fundamentação embasada na RDC ANVISA nº306/04, a elaboração dos PGRSS deve também seguir as diretrizes estabelecida Resolução CONAMA, 358 de 29 de Abril de 2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Esta legislação enfatiza a responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde em gerenciar seus respectivos resíduos desde a geração até a disposição final, atendendo aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

Em relação à classificação dos resíduos de saúde, ambas as resoluções RDC ANVISA nº. 306/2004 e CONAMA 358/2005 classificam os RSS em 5 grupos: A, B, C, D e E, estes são descritos a seguir:

- *Grupo A:* engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras;
- *Grupo B:* contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;
- *Grupo C:* quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.;
- *Grupo D:* não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.;

- *Grupo E:* materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

Em Platina, os geradores de resíduos de serviço de saúde ainda não desenvolveram PGRSS, no entanto, o serviço municipal responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares se encarrega também de coletar o “lixo hospitalar”.

Os resíduos de serviço de saúde gerados pela única unidade de saúde do município, das farmácias, clínicas e consultórios são coletados semanalmente por um caminhão da prefeitura e são armazenados em local com características de abrigo reduzido, opção definida pela NBR 12.809 para estabelecimentos geradores cuja produção semanal de RSS não excede 700 L e cuja produção diária não excede 150 L.

A NBR 12.809 estabelece ser exclusivo para guarda temporária de RSS, devidamente acondicionado:

- Ter piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável, lavável, resistente ao impacto;
- Ter ventilação mínima de duas aberturas de 10 cm x 20 cm cada (localizadas uma a 20 cm do piso e outra a 20 cm do teto), abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, essas aberturas podem dar para áreas internas do estabelecimento;
- Ter piso com caimento mínimo de 2% para o lado oposto à entrada, sendo recomendada a instalação de ralo sifonado ligado à rede de esgoto sanitário;
- Ter identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado;
- Ter localização tal que não abra diretamente para áreas de permanência de pessoas, dando-se preferência aos locais de fácil acesso a coleta externa.

Os resíduos são armazenados em sacos plásticos para cada tipo de resíduo contaminado. Esses RSS que fica, temporariamente, armazenado em área específica (expurgo) localizada na Unidade Básica de Saúde do Município, e encontra-se em estado de conservação precário.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O tratamento destes resíduos é terceirizado pela Prefeitura Municipal de Platina pela Empresa Cheiro Verde - Serviço Ambiental - SP (empresa especializada em gerenciamento desta tipologia de resíduos), ficando aos estabelecimentos comerciais que geram este tipo de resíduo, como de farmácias, clínicas e consultórios, a responsabilidade de contratação e pagamento do mesmo. No caso dos resíduos de serviço de saúde provenientes do serviço público, a coleta, transporte e destinação são também de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental, ficando o ônus a cargo do município.

A empresa, com um caminhão furgão da própria empresa, busca e encaminha tais resíduos de forma adequada. São coletados, aproximadamente, 22,5 kg uma vez por semana, totalizando, em média, 90 Kg por mês de um estabelecimento de saúde (CIVAP, 2013). O transporte dos resíduos é feito com o uso de veículos adaptados especialmente para esse tipo de transporte e o tratamento é realizado em unidades com equipamentos adequados e funcionários devidamente capacitados.

Os resíduos de saúde classe “D” das unidades de saúde do município são coletados pela Prefeitura Municipal e dispostos no aterro sanitário em valas do município juntamente com os resíduos comuns. As demais classes de resíduos do serviço de saúde atendem o sistema apresentado a seguir.

A empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda, localizada em Bernardino de Campos, SP, é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos de saúde dos grupos “A” “B” e “E” de Platina, sendo que os resíduos do grupo “B”, “A2”, “A3” e “A5” são encaminhados para a SILCON AMBIENTAL LTDA, localizada na cidade de Assis – SP, que é responsável pelo tratamento destes resíduos. A disposição final dos inertes é feita pela empresa Estre Ambiental, em seu Aterro Industrial, situado em Piratininga – SP.

No município não existe serviço público de coleta e destinação dos resíduos funerários. As funerárias devem cumprir as exigências do CONAMA 283/01 e 358/05, assim como da ANVISA RDC 306/04, e possuir o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, sendo responsáveis pela destinação de final destes resíduos por meio de empresa terceirizada. No entanto, estes planos não foram apresentados à prefeitura.



9.2.4 Resíduos Industriais

O setor industrial do município é representado por apenas 1 indústria de destilaria de álcool denominada PYLES, cujos resíduos gerados são gerenciados pelos próprios.

São os resíduos provenientes de atividades industriais, tais como metalurgia, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outros. São resíduos bastante variados que possuem características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, vidros, cerâmicas, etc. Inclui também nesta categoria, a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Sendo que esse tipo de resíduo necessita de tratamento adequado e especial devido ao seu potencial poluidor. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II A (Não Perigosos – Não Inertes) e Classe II B (Não Perigosos - Inertes).

Os resíduos industriais são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais contratam empresas especializadas na destinação final dos mesmos.

No município de Platina não há Lei Municipal que exija a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, bem como não possui inventário de resíduos industriais, conforme exigências da Resolução CONAMA nº 313/2002. Desta forma, é fundamental que as prefeituras cadastrem e fiscalizem os empreendimentos industriais que possuem responsabilidade, enquanto geradores, de garantir uma correta e adequada destinação de seus resíduos, conforme disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Como visto, a destinação dos resíduos industriais é de obrigatoriedade do gerador, porém o município é corresponsável pela geração de todo resíduo gerado em seu território. Como observado nos itens anteriores, a destilaria Pyles, é a única representante do setor industrial, que de acordo com as informações da diretoria do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente realizam a seu próprio gerenciamento e destinação final dos resíduos gerados.



9.2.5 Resíduos Rurais

São os resíduos originados das atividades agrícolas e da pecuária, formados basicamente por embalagens de adubos e defensivos agrícolas contaminados com pesticidas e fertilizantes químicos, que são utilizados na agricultura. E resíduos domésticos provenientes das residências.

A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio adequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades, ou seja, queimados nas fazendas e assentamentos afastados, conseqüentemente ocorrendo geração de gases tóxicos. O resíduo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de um tratamento especial.

Os resíduos oriundos da atividade agrossilvopastoril, tais como vacinas e remédios para animais acabam sendo destinados juntamente com os resíduos domésticos ou queimados e enterrados. Já as embalagens de agrotóxicos, quando enviados em sacos plásticos separadamente aos resíduos comuns, ou estocados nas propriedades, são destinadas a Central de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos de Paraguaçu Paulista, SP, sendo mais bem detalhado no tópico de “Resíduos com Logística Reversa Obrigatória”.

9.3 IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES

A Lei Federal 12.305/2010 atribui ao Poder Público Municipal, a responsabilidade sobre organização e o gerenciamento dos sistemas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.

A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos públicos é de responsabilidade das prefeituras, e alguns casos, incluem-se os resíduos domésticos. A prefeitura é responsável por pequenas quantidades, geralmente, inferiores a 50 kg diários, de acordo com a legislação municipal específica. Quantidades superiores são de responsabilidade do gerador. Em diversos municípios os terminais rodoviários, por exemplo, são de gestão da prefeitura, sendo assim os resíduos gerados também de responsabilidade da prefeitura. Os demais serviços são de responsabilidade do gerador.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 9.1 - Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos no Município.

ORIGEM DO RESÍDUO	RESPONSABILIDADE
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura
Poda, Capina e Roçada - Público	Prefeitura
Serviços de Saúde	Gerador (hospitais, clínicas, etc.)
Industrial	Gerador (indústria)
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	Gerador (ou gerenciador do empreendimento)
Agrícola	Gerador (agricultor)
Resíduos da Construção Civil	Gerador

De acordo com as informações recebidas pela prefeitura, o município possui apenas 1 indústria, 1 centro de saúde, sendo que não possui portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.

Os resíduos de responsabilidade da prefeitura de Platina, bem como os serviços de limpeza urbana são de responsabilidade da Diretoria do Departamento de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, setores administrados pela Prefeitura Municipal de Platina.

A prefeitura não faz a fiscalização e exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Grandes Geradores (informações cedidas pelo Departamento de Agricultura de Meio Ambiente), e também não há a definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos que é imprescindível para que se possa fazer a distinção da responsabilidade em pública e privada pelo correto tratamento e disposição final de tais materiais.

Nota-se que ao final da elaboração do PMSB, será elaborada uma Minuta de Lei, que quando aprovada, irá prever a obrigatoriedade dos geradores para com seus resíduos.

Os geradores sujeitos aos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são:

- Estabelecimentos de saúde;
- Indústrias;
- Mineradoras;
- Construção civil;
- Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço (que gerem volume e/ou peso acima do estabelecido em Lei Municipal para definição dos grandes geradores);

Desse modo foram definidos três grupos de geradores (pequenos e grandes), para a coleta convencional, resíduos da construção civil e dos resíduos do serviço de saúde a fim de facilitar a identificação e exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Os geradores podem se enquadrar em: pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros:

Tabela 9.2 - Definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos

Coleta Convencional	
Pequeno Gerador	Grande Gerador
Os geradores caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas que geram até 600 litros por semana.	Os geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10.004, que geram valores superiores a 200 litros por dia ou 100 kg por dia. Condomínios de edifícios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos sólidos “tipo domiciliar” - Classe 2, de acordo com a ABNT, gerados pelos condôminos, atinja o volume médio diário igual ou superior a 1.000 (mil) litros.
Resíduos da Construção Civil e Demolições	
Pequeno Gerador	Grande Gerador
Os geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulho, terra e materiais de construção, com massa de até 50 (cinquenta) kg diários ou volume até 0,5 m ³ , considerada a média mensal de geração	Os geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulho, terra e materiais de construção, com massa superior a 50 kg diários ou volume superior a 0,5 m ³ , considerada a média mensal de geração.
Resíduos de Serviço de Saúde	
Pequeno Gerador	Grande Gerador
Os geradores de resíduos sólidos caracterizados como de serviço de saúde em volume de até 50 litros por dia ou em quantidade de até 25 kg por dia.	Os geradores de resíduos sólidos caracterizados como de serviço de saúde em volume de até 50 litros por dia ou em quantidade de até 25 kg por dia.

Fonte: Legislações Federais, estaduais e municipais. Nota: Quantidade de resíduos poderá ser modificada de acordo com a Lei Municipal.

Através da distinção entre os pequenos e grandes gerados, os municípios podem fiscalizar e regular os serviços prestados e, ainda, através do



Departamento/Setor/Secretaria específica, como a do Meio Ambiente, identificar e cadastrar os grandes geradores, contendo no cadastramento informações sobre a localização, tipologia, produção média, por meio da exigência de PGRS, entre outras.

Com isso possibilitará o estudo das demandas pelos serviços de gerenciamento dos resíduos por ente responsável, facilitando a delimitação de responsabilidades e conferindo maior precisão aos orçamentos/gastos públicos relacionados.

9.4 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, em seu Capítulo III, Art. 8º, III, faz referência à logística reversa, como um sistema relacionado à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Dessa forma, é um instrumento que tende a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos fabricantes, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos.

A aplicação da logística reversa no manejo dos resíduos sólidos é voltada ao fluxo de produtos e embalagens e outros materiais, esses são encaminhados do ponto de consumo até o local de origem, onde recebem o tratamento necessário para retornar ao fluxo de utilização.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

(Lei Federal 12.305, Capítulo III, Art. 33).

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos também define acordo setorial, o ato de natureza contratual firmado entre o Poder Público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade



compartilhada pelo ciclo de vida do produto, de modo a incentivar a gestão integrada na adoção de sistemas de logística reversa.

Os resíduos especiais são todos os resíduos que tem características tóxicas, radioativas e contaminantes, devido a isso passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final.

O município sancionou a Lei nº.1.027/2010 que dispõe sobre a coleta e o destino de Pilhas, Baterias, Baterias de celulares e lâmpadas. No Art 1º obriga os estabelecimentos e as redes de lojas, mercados, supermercados, e assistências técnicas de indústrias que comercializam pilhas, baterias, e lâmpadas, a receberem e manterem recipientes para a coleta. O recolhimento é responsabilidade dos fabricantes, distribuidores, revendedores e assistências técnicas, que darão a destinação adequada conforme a resolução CONAMA n.257/1999.

No Art 7º da referida Lei Municipal, é citado ainda o prazo limite de 60 dias para a coleta por parte dos fabricantes, distribuidores, revendedores e assistências técnicas para evitar o acúmulo nestes pontos.

Em Platina, não há acordos setoriais com fabricantes, importadores e conseqüentemente, a ocorrência de funcionamento de sistemas de logística reversa para os produtos citados no Art. 33 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, conforme a legislação municipal. Entretanto a cidade possui participação em consórcio com o programa CIVAP.

9.4.1 Agrotóxicos

A Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe da obrigatoriedade de estrutura e implementar a logística reversa dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas do SISNAMA, do SNVS, do SUASA, ou em normas técnicas. Ainda, o decreto que regulamente esta lei estabelece ao sistema de logística reversa de agrotóxicos seguir o disposto na Lei Federal nº 7.802/1989, e Decreto Federal nº 4.074/2002.

As embalagens de agrotóxicos possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. As exigências



estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 06/06/00 e Decreto n.º 3.550 de 27/07/00 obrigatoriamente descreve as principais responsabilidades dos fabricantes, revendedores e usuários para com a preparação das embalagens (tríplice lavagem), armazenamento, transporte, gerenciamento de pontos de coleta, recolhimento e destinação final adequada.

Atualmente, o município não apresenta programa de coleta, destinação adequada ou campanhas de como realizar o tratamento adequado das embalagens de adubos e defensivos agrícolas, como por exemplo, a tríplice lavagem, e a devolução destes para seus fabricantes. Proprietários de terra e funcionários de lavoura e agricultura são responsáveis pela destinação ambientalmente adequada para estes tipos de resíduos. Entretanto de acordo com o Departamento da Agricultura e Meio Ambiente do município, este programa foi realizado em anos anteriores, e todos os produtores rurais do município foram capacitados para realizar o tratamento adequado das embalagens (tríplice lavagem).

Dessa forma, as embalagens de agrotóxicos usadas devem sofrer o processo de tríplice lavagem, efetuado pelos agricultores, e posteriormente armazenadas. Os agricultores devolvem as embalagens de agrotóxicos nos estabelecimentos comerciais que efetuam a venda, estabelecimentos estes fixados somente em Assis, SP.

Devido à enorme demanda de embalagens de agrotóxicos na região do Médio Paranapanema, que no qual abrange 26 municípios, incluindo o município de Platina, o CIVAP em parceria com a ANDEF – Associação Nacional de Defensivos Agrícolas e a Prefeitura Municipal de Paraguaçu possuem uma Central de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos de Paraguaçu Paulista, que recebe as embalagens que já passaram pelo processo de tríplice lavagem e embalagens de papel. Hoje, a estrutura conta com dois barracões de recebimento licenciados pela Cetesb (CIVAP, 2013).

9.4.2 Óleos Lubrificantes

Os óleos são poluentes devido aos aditivos incorporados. O óleo pode causar intoxicação principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno.



O único posto de combustível onde realiza troca de óleo dos automóveis da cidade, faz o descarte destes materiais adequadamente. Os resíduos de óleos lubrificantes, filtros de óleo, estopas sujas e plásticos sujos de óleos e graxas são coletados pelas empresas Lwart Lubrificantes Ltda. e Saneamento Ambiental Projetos e Operações – SAPO. A coleta desses resíduos é efetuada no posto Auto Posto Mundial de Platina.

Os resíduos Classe I são tratados pela empresa SAPO – Saneamento Ambiental, projetos e operações de Assis e destinados ao coprocessamento próprio. Os óleos lubrificantes usados são coletados pela Lwart Lubrificantes Ltda. e destinados à refinaria própria.

9.4.3 Pneus

A sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, que é mais resistente que a borracha natural. Estes apresentam riscos à saúde pública, pois quando são dispostos em ambiente inadequado, acumulando água, formam ambientes propícios para a disseminação de doenças, como a dengue e a febre amarela. Quando queimados, geram enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando assim, o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes.

Vale ressaltar que qualquer queima de materiais orgânicos ou inorgânicos é proibida pela Lei Municipal nº. 1045/2010 e penaliza o infrator com multas de 80 a 300 reais quando praticada em áreas particulares ou públicas e estabelecimentos comerciais.

Os pneus oriundos da manutenção de veículos da prefeitura e das borracharias do município podem ser coletados pela prefeitura municipal e encaminhados até o Projeto Eco Vale Verde do CIVAP, com sede em Assis, SP, pois fazem parte do convênio. Entretanto não há evidências que o município pretende concretizar o consórcio com a CIVAP, e encaminhar seus resíduos pneumáticos, pois de acordo com os dados do próprio CIVAP, em 2013, o município de Platina não realizou nenhuma entrega, com a justificativa que não há demanda no município. Dado o fato de se tratar de um município muito pequeno e as trocas de pneus não são realizadas no local.



9.4.4 Pilhas e Baterias

Podem conter um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos. Outras substâncias presentes nas pilhas e baterias, como o zinco, manganês e o lítio, embora não estejam limitadas pela NBR 10.004, também causam problemas ao meio ambiente.

As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são dessa forma, classificados como “Resíduos Perigosos – Classe I”.

Estes resíduos gerados pelos moradores e setores da prefeitura, juntamente com outros resíduos de equipamentos eletroeletrônicos e celulares podem ser entregues ao Departamento de Agricultura e Meio Ambiente que em seguida são destinados ao Eco Ponto de Assis.

9.4.5 Lâmpadas Fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, dispostas diretamente no solo ou queimadas, transformando-as em “Resíduo Perigoso - Classe I”. O mercúrio tem a capacidade de penetrar e bioacumular em toda cadeia alimentar contaminando os organismos aquáticos e conseqüentemente os consumidores finais (homens). Quanto aos riscos ambientais, ao serem lançadas nos aterros inadequados ou terrenos impróprios, se as lâmpadas não estiverem intactas, estas liberam vapor de mercúrio, que contaminam os solos e conseqüentemente os cursos d’água.

A coleta e destinação adequada de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, bem como resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, é também realizada em parceria com o Eco ValeVerde do CIVAP.

Estes resíduos originários da prefeitura e dos munícipes são armazenados em um local improvisado na própria prefeitura. É sabido que hoje, existem diversas empresas no mercado que realizam a descaracterização destas lâmpadas, no entanto, esse é um processo oneroso, do qual a prefeitura ainda não dispõe de recursos específicos para tal.



9.5 IDENTIFICAÇÃO DE CARÊNCIA NO ATENDIMENTO

A coleta pública e varrição e resíduos de poda e capina não apresenta setores deficitários, pois abrange todo o território municipal.

Entretanto a coleta seletiva realizada pelos dois catadores da Cooperativa de Catadores de Assis apresenta inúmeras deficiências e carências, além de não contemplar a área rural. Dentre as principais carências, o município não possui uma Usina de Triagem e Compostagem, conseqüentemente todos os resíduos coletados ficam abrigados nos terrenos nos próprios catadores, indicando ambientes insalubres para a moradia para cada família.

Em relação aos resíduos de serviço de saúde (RSS), gerados no Centro de Saúde verificou-se a ocorrência da separação e acondicionamento inadequados. Além disso, a administração dos RSS gerados em todos os centros de saúde do município não dispõe de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (CONAMA 358/05).

Ressalta-se que os RSS ficam inicialmente armazenados no próprio local de geração durante sete dias e posteriormente são encaminhados para a Empresa Cheiro Verde. O manejo de tais resíduos acarreta no incremento de possíveis acidentes de trabalho, uma vez que tais resíduos têm caráter contaminante, infectantes e até mesmo tóxicos, e se manipulados de forma inadequada, podem pôr em risco à saúde dos funcionários que trabalham com este tipo de resíduos.

Não há uma satisfatória separação dos resíduos na fonte, e péssimas condições na manutenção da limpeza urbana, para isso, é importante que haja o desenvolvimento da educação ambiental, a fim de sensibilizar a comunidade para que adote melhor conduta sobre a geração dos resíduos, a separação dos mesmos na fonte, além de outras medidas que proporcionem melhorias como: qualidade paisagística, redução da poluição, utilização racional de recursos dentre outras.

Outro setor deficitário é a ausência da cobrança das taxas impostas pela Prefeitura para a destinação de RCC, bem como a implantação de processos que viabilizam a destinação final dos resíduos da limpeza urbana, e a trituração dos RCCs de grande porte, para a utilização em vias rurais, em sua grande maioria.



9.6 PRODUÇÃO *PER CAPITA* DE RESÍDUOS

A quantidade de resíduos sólidos gerados frente ao número total de habitantes de uma região é expressa em geração *per capita* de resíduos. Existem correlações da geração *per capita* de resíduos quanto ao número de habitantes da cidade, sendo que quanto maior a população urbana da cidade maior será a geração *per capita*.

Segundo a Prefeitura Municipal de Platina, não há como definir a geração *per capita* de resíduos domiciliar no município, pois não realizam controle de coleta e pesagem antes da disposição final.

Para o cálculo da produção *per capita* dos resíduos gerados (com exceção dos resíduos oriundos da construção civil e da indústria) do município, utilizou-se a análise gravimétrica realizada pelo CIVAP (2013). Para essa análise o CIVAP analisou as quantidades de resíduo coletado pela prefeitura em um período de 15 dias, resultando em uma geração mensal de 69.420 kg.

Abaixo se observa a geração *per capita* do município, utilizando-se da projeção populacional para o ano de 2013:

Tabela 9.3 – Geração Per Capita do município.

MATERIAL	POPULAÇÃO	GERAÇÃO DIÁRIA	GERAÇÃO MENSAL	GERAÇÃO PER CAPITA
Resíduos domiciliares	3.283	2,3 ton	69.420 kg	0,705 Kg/hab.dia
Varição e Resíduos de Poda e Capina		4,3 kg	130 kg	0,002 kg/hab.dia
Recicláveis		27 kg	600 kg	0,008 kg/hab.dia

Fonte: CIVAP, 2013

De acordo com CEMPRE (2003) considera-se de 0,50 a 1,30 hab/dia como a faixa de variação média para o Brasil.

Com esses valores, o valor obtido *per capita* foi de 0,705 kg/hab.dia, o que pode ser considerado acima dos padrões estimados pelas referências bibliográficas que utilizam até 0,50 kg/hab.dia para a população urbana de até 30 mil habitantes.

Na Tabela 9.4 apresentam-se os dados da geração *per capita* domiciliar relacionada com o número de habitantes:



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 9.4 – Geração Per Capita domiciliar relacionada com o número de habitantes.

Núcleos Populacionais (hab)	Geração per capita domiciliar (kg/hab/dia)
>201.000	0.88
51.000 - 200.000	0,58
< 50.000	0,54

Fonte: OPAS, 2007.

Juntamente com a produção *per capita*, CIVAP (2013) realizou a estimativa da geração anual desses resíduos para o ano de 2030, com base na geração de 2013 (844.610 kg), alcançando em 17 anos, 13.933.915 kg de resíduos gerados acumulados. A geração per capita dos resíduos especiais gerados no município está disposta na Tabela 9.5 abaixo:

Tabela 9.5 – Geração Per Capita dos resíduos especiais do município.

Resíduos Especiais	POPULAÇÃO	GERAÇÃO DIÁRIA	GERAÇÃO MENSAL	GERAÇÃO PER CAPITA
Construção Civil	3.283	28,6 kg	860 kg	0,011 Kg/hab.dia
Serviços de Saúde		4,5 kg	90 kg	0,001 kg/hab.dia

Fonte: CIVAP, 2013

Nota-se que foi utilizada a estimativa da população para o ano de 2013.

9.7 LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS ATUAIS ASSOCIADOS À INFRAESTRUTURA

9.7.1 Coleta de Resíduos Domiciliares e Recicláveis

Existe uma logística de coleta de resíduos domiciliares e recicláveis, limpeza pública a fim de atender todo o território de Platina, ponderando o tipo de material coletado e local de coleta, conforme a Tabela 9.6.

Tabela 9.6 – Frequência Semanal de Coleta de Resíduos Sólidos

TIPO DE RESÍDUO COLETADO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
Matéria Orgânica e Rejeito (Urbano)	X	X	X	X	X
Recicláveis (Urbano)		X			
Varridão	X	X	X	X	X
Matéria Orgânica e Rejeito (Rural)		X		X	

Fonte: Departamento da Agricultura e Meio Ambiente.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O sistema de coleta, assim como as rotas e frequências foram definidas pela prefeitura, sendo executadas por equipe de coleta própria.

Os funcionários responsáveis pela coleta de resíduos não se apresentam com uniformes de identificação, e utilizam apenas luvas de raspa de couro e botinas como equipamento de proteção individual (EPI).

A coleta dos resíduos sólidos é efetuada por meio de caminhões caçambas, que o município de Platina dispõe e realizam a coleta dos resíduos da área urbana do município diariamente, em dois turnos de coleta, iniciando às 7h00 min com intervalo de duas horas para almoço, de segunda à sexta-feira. O itinerário segue dos bairros próximos à garagem para os bairros mais afastados.

Atualmente, no município de Platina, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos e comerciais (coleta convencional) atende toda a malha urbana, que corresponde a 17 quilômetros, obtendo o total de 913 residências. Diariamente são coletadas em média 2,3 toneladas de resíduos (CIVAP, 2013).

Tanto os resíduos domésticos e comerciais ficam costumeiramente acondicionados em sacos plásticos dispostos em lixeiras em frente às residências ou comércio. A população dispõe seus resíduos (rejeito e orgânico) nos horários próximos à coleta. Os resíduos recicláveis são acondicionados em sacos plásticos, mas não são dispostos juntos à coleta pública, pois são entregues aos catadores de materiais recicláveis quando estes passam nas proximidades de cada residência.

É utilizado um caminhão que realiza a coleta dos resíduos de toda área urbana da zona rural do município, com uma equipe de três funcionários, que realizam a tarefa diariamente: Ford prensa, ano 2005, com capacidade de carga de 12 toneladas, placa BNZ-8190, que percorre, em média, 17 quilômetros por dia para coleta dos resíduos domiciliares e do comércio. Sendo que os caminhões citados acima estão em bom estado de conservação.

O transporte de resíduos sólidos urbanos deve estar em conformidade NBR 13.221. Um bom veículo coletor deve apresentar as seguintes características: não permitir derramamento de lixo e chorume em vias públicas; apresentar boa taxa de compactação volumétrica (pelo menos 3:1); altura de carregamento apropriada (na linha da cintura dos garis, no máximo 1,20 m); possuir carregamento, preferencialmente, traseiro; local para transporte dos garis; sistemas de descarga rápida; capacidade adequada para o menor número de viagens.



9.7.2 Área Rural

Para a área rural de Platina a coleta convencional é realizada em cinco Bairros: Água do Prato, Água do Bebedouro, nas ASAFAP (Associação dos Agricultores Familiares de Palmital), ASAFAPEM (Associação dos Agricultores Familiares da Água do Pé do Moleque) e na ASAFAS (Associação dos Agricultores Familiares da Água do Sape). A coleta ocorre uma vez por semana nos bairros rurais, cada dia em um bairro diferente no mesmo horário em que ocorre a coleta convencional do município.

Para alguns moradores, os resíduos gerados em suas casas são queimados ou enterrados, dentro de suas propriedades. De acordo com um morador da ASAFAP, os resíduos recicláveis e da cozinha são acondicionados pela sua família em sacos de lixo e deixados à beira da estrada até o dia da coleta, e somente os resíduos de banheiro são queimados.

9.7.3 Limpeza Urbana: Varrição e Resíduos de Poda e Capina

A Lei Orgânica do Município de Platina, em seu Art. 4, XV, atribui à Prefeitura em fiscalizar e zelar pela limpeza das vias e logradouros públicos além da remoção diária e destino final.

A execução dos serviços de limpeza pública de Platina é própria. Os serviços abrangidos pela limpeza pública são: varrição das sarjetas e calçadas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, capina manual e mecanizada das vias públicas, roçada dos terrenos, inclusive o transporte e destinação final dos resíduos produzidos por estes serviços.

A periodicidade da varrição é diária, totalizando 2.000 m², onde são coletados 1,2 kg/hab./dia, sendo entulho calculado junto.

Há, no município de Platina, 1.045 árvores em perímetro urbano, sendo coletados 1.540 quilogramas de resíduos verdes por mês por dois funcionários, que também não utilizam EPIs.

Os resíduos dos serviços de varrição, de lixeiras públicas e de poda e capina são destinados ao um terreno próximo ao aterro em valas na Estrada Boiadeira, s/n, Zona Rural, Platina, SP, utilizando-se de um trator com uma carreta, Agrale F-14.000 compactado com carreta de madeira, ano 1986, com capacidade de carga de 0,5 toneladas, ambos em bom estado de conservação. Entretanto, essa mesma área está



sendo utilizada como ponto de destino de diversos materiais pelos próprios moradores.

De acordo com a diretoria do Departamento de Agricultura de Meio ambiente, os resíduos de poda e capina são triturados e destinados para o aterro. Para a capina e roçagem, a prefeitura faz uso de herbicidas em determinados locais.

Além dos resíduos da varrição, são coletados diariamente resíduos das 12 lixeiras públicas dispostas na região central e praça da cidade de Platina, SP.

9.7.4 Levantamento dos Problemas Existentes Associados à Infraestrutura

O caminhão utilizado para coleta dos resíduos apresenta inconformidades em relação NBR 13.221, visto que o veículo não apresenta boas condições para o trabalho realizado, como falta de mecanismo de compactação e altura de carregamento adequada. Outros fatores observados é a ineficiência na logística de coleta e sua viabilidade de acordo com o trajeto percorrido.

A limpeza urbana municipal se mostra ineficiente em relação à varrição, poda e corte de árvores, esses resíduos são coletados em vias públicas, e encaminhados às localidades não destinadas a estes tipos de resíduos, ocasionando aumento de disposição de resíduos de outra natureza neste local. Juntamente com os resíduos da construção civil, a prefeitura faz a coleta destes resíduos dispostos inadequadamente em terrenos baldios. Vale ressaltar, que somente pequena parte é utilizada em pavimentação de estradas rurais.

Foi constatada em visita em campo, locais críticos relacionados à má disposição e acúmulo de resíduos em terrenos e vias públicas, na sua grande maioria resíduos da construção civil, entulhos e embalagens em geral. A prefeitura realiza então, a limpeza do terreno.

Vale destacar que não existe um agente específico para atuar na fiscalização de lançamentos de resíduos em vias públicas, como também não existe um cadastramento destes locais por parte da administração Municipal.

Verifica-se que o município não efetua investimentos para o setor de manejo e resíduos sólidos, como por exemplo aquisição de equipamentos próprios e de materiais para uso dos funcionários (vassouras, pás, EPIs, por exemplo). O município precisa ainda de diversos equipamentos para atingir um bom nível de gerenciamento



dos resíduos sólidos gerados e manter a auto sustentabilidade operacional-financeira deste eixo do saneamento, que até então é sustentado pela receita municipal de outras fontes que não a taxa de limpeza urbana.

9.8 ORGANOGRAMA E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

De acordo com informações obtidas pela Administração Municipal não existe um gestor específico para atuar no manejo dos resíduos sólidos, entretanto as informações presentes neste diagnóstico foram provenientes do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, ressalta-se também a inexistência de um núcleo de fiscalização específica para este fim. O organograma para os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos está disposto na Figura 9.2 abaixo:

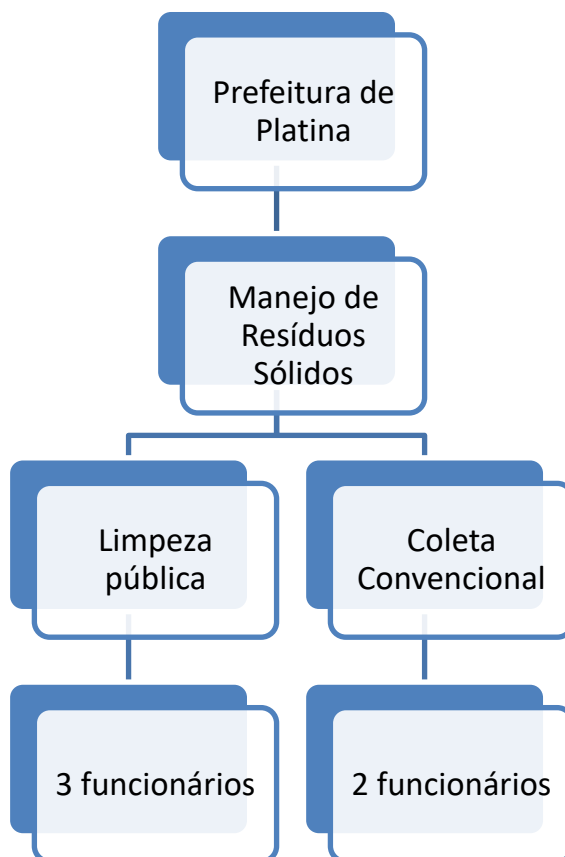


Figura 9.2 – Organograma e corpo funcional atual dos serviços prestados pela prefeitura.

O município de Platina conta com 3 funcionários que realiza as atividades de varrição da região urbana e poda e capina e 2 funcionários que realiza a coleta de resíduos domiciliares diariamente e 1 motorista de caminhões basculantes.



A coleta seletiva é uma atividade não conveniada à prefeitura, sendo realizada e administrada pela Cooperativa de Catadores de Assis – SP, que na qual possui 2 funcionários contratados.

Não houve queixas por parte dos moradores, de paradas da coleta convencional ou bairros não contemplados, dessa forma verifica-se que a mão de obra utilizada para esses serviços, continua eficiente.

Foi observado durante as visitas técnicas que os funcionários responsáveis por esses serviços não se apresentavam com uniformes de identificação, e utilizavam apenas luvas de raspa de couro e botinas como equipamento de proteção individual (EPI). Não há capacitações para os funcionários.

Aos funcionários da limpeza urbana e coleta convencional compete à prefeitura, fornece gratuitamente, EPI adequado ao trabalho desenvolvido, como: Protetor Solar, Luva de couro e luva de látex, óculos de proteção, capa de chuva e máscara facial, e ainda realizar capacitações por meio de programas de prevenção de riscos ambiental, dentre outras formas de prevenção à saúde e segurança do trabalhador.

9.9 ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Até o início de 2014, os resíduos domésticos e comerciais coletados no município de Platina eram destinados ao aterro municipal em valas do município de Platina (CNPJ 44.543.999/0001-90) na Estrada Boiadeira, s/n, Zona Rural, Platina, SP, distante 1,1 quilômetros da sede da prefeitura e Licença de Operação de nº 000478 emitida pela CETESB em 25 de novembro de 1999.

O aterro do município localiza-se em um terreno próximo à do futuro barracão de triagem, entretanto como foi citado, este aterro está no estágio final de operação. Até a data de março de 2014, o aterro recebia resíduos de todas as origens e quantidade do município, além de resíduos particulares e de grandes geradores, entretanto até o momento o município não apresentou Plano de Encerramento e Recuperação para esta área de disposição de resíduos sólidos. O mapa de localização do aterro controlado atual está disposto na Prancha 16.



CONVENÇÕES

- Área do Aterro Atual
- Ruas
- Estradas Vicinais
- Rodovias
- Hidrografia



CNPJ: 16.697.255/0001 | CREA/PR 53754
 Av. Maringá, nº 920, sala 13
 CEP 86060-000 | Londrina - PR
 Fone: (43) 3354 9500
 e-mail: contato@evoluaambiental.com.br
www.evoluaambiental.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA
 PROJETO **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**
 LOCALIDADE **PLATINA - SP**

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO ATERRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Apoio **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

Projeto	Vistos	Data	Folha
Engº Nayla Libos CREA-SC 903771/D		SET/2014	16
Engº Alcides Pascoal Jr. CREA-PR 108939/D			
Geógrafo Marcelo Gonçalves CREA-PR 95232/D			



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O aterro possui 11.577 m² de área e as valas eram cobertas e compactadas em média três vezes por semana, uma vez que ela não dispõe integralmente de uma máquina para operação das valas. Após a vala ser preenchida até seu limite de capacidade volumétrica, esta será revegetada.

Atualmente o município não faz mais uso deste aterro, entretanto são observados resíduos dispostos na entrada e no interior do aterro, sendo provavelmente da própria população.

Observa-se na Figura 9.3, a disposição inadequada de resíduos domésticos na entrada do aterro.



Figura 9.3 – Entrada do Aterro Municipal de Resíduos Sólidos do Município.

A área de disposição final dos resíduos sólidos não atende as condições legais impostas, não contando com revestimento geossintético, tampouco com dreno de gases e águas pluviais. Não possui a percolação de chorume e o tratamento adequado deste, o que conseqüentemente gera um passivo ambiental, uma vez que a área se encontra fortemente vulnerável à contaminação do solo e do lençol freático.



9.10 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) oficializou que a responsabilidade pelos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) deve ser compartilhada entre poder público, população e empresas que fabricam e comercializam os produtos e embalagens, descartados após o consumo. A responsabilidade compartilhada visa minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, assim como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

No entanto a sua implantação vem sendo estudada pela administração responsabilizada pelo manejo dos resíduos gerados no município, a fim de atender a legislação vigente, uma vez que se esgotou a vida útil da área de disposição final do município.

Diante do exposto, fez-se necessário a identificação de uma nova área de disposição final de resíduos sólidos, ou então, uma solução consorciada de disposição destes resíduos.

De acordo com a diretoria do Departamento de agricultura e meio ambiente, no primeiro semestre de 2014, iniciou-se o encaminhamento dos resíduos do município ao Aterro Municipal de Palmital, que atende aos incisos II e III do art. 19 da Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2013, que dizem respeito às novas formas de disposição dos resíduos. Vale ressaltar que o município deverá apresentar o plano de encerramento e recuperação ambiental deste aterro.

Como formas de prevenção dos riscos ambientais, a disposição final dos resíduos continuaria sendo em aterro sanitário, que no qual abriga técnicas para mitigação dos impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública, indo de encontro à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

O projeto de um aterro sanitário tem como objetivo acomodar resíduos no solo no menor espaço prático possível, causando o menor dano possível ao meio ambiente ou à saúde pública. Este seria consorciado com outros municípios, assim minimizando os impactos ambientais, os custos de implantação e operação e possuindo prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

De acordo com a CETESB, Palmital tem uma geração na faixa de 14 ton/dia de resíduos que são destinados ao aterro municipal. Atualmente o IQR (índice de qualidade de resíduos) apresenta nota 7,9 – condições adequadas, para o ano de 2013. Nota-se que o aterro municipal de Platina que já está encerrado, apresentou a nota de 7,0 – condições inadequadas.

Ainda, de acordo com Cetesb (2013) o aterro de Palmital possui Licença de Instalação e de Operação.

Além do projeto do aterro sanitário consorciado, a prefeitura deverá se adequar quanto ao manuseio, e transporte dos resíduos coletados diariamente. Ressalta-se que no município não há área de transbordo ou armazenamento temporário. O transporte interno, conforme define a RDC ANVISA nº 306/2004, consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

9.11 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O município de Platina possui taxa de coleta de lixo incluída na cobrança do IPTU, e apresenta o valor de R\$ 0,31 por m² de área construída, totalizando um lançamento de R\$ 13.850,13. A receita arrecadada até o momento no ano de 2013 foi de R\$ 8.785,18 e 100% desta receita é destinada a gestão dos resíduos sólidos no município (CIVAP, 2013).

A contabilidade da Prefeitura de Platina disponibilizou dados referentes às despesas com os serviços do setor do saneamento básico que abrangem a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos para o ano de 2013.

A Tabela 9.7, apresenta as despesas obtidas para os serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e despesas totais no ano de 2013.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 9.7 – Despesas com Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em 2013

AQUISIÇÃO	DESPESA (R\$)
Material de Consumo	47.975,66
Contratação de Pessoa Jurídica (Empresa Cheiro Verde)	6.500,00
Pagamento de funcionários	160.469,87
TOTAL	214.945,53

As despesas apresentadas são referentes à aquisição materiais de consumo, os quais consistem nos equipamentos utilizados pelos funcionários desempenharem seus serviços na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e contratação de pessoas jurídicas representadas pelas empresas que prestam serviços para manutenção dos equipamentos e pagamento de funcionários, bem como outras despesas vinculadas ao manejo de resíduos sólidos em Platina.

Não existem atualmente investimentos previstos para o município, na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

9.11.1 Cobrança

Segundo o artigo 29 da Lei Federal nº 11.445/2007 fica estabelecido que os serviços públicos de saneamento básico tenham sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança dos serviços. No caso do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá ser realizada através de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviço ou de suas atividades.

Neste sentido, o artigo 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- O nível de renda da população da área atendida;
- As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- O peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do artigo 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição. Observa-se



que constitucionalmente a cobrança de tal taxa deve seguir o Princípio da Retributividade, ou seja, pagamento na proporção do uso do serviço.

Em Platina, verificou-se que os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos são feitos em parte pela administração pública direta, em conjunto com serviços de empresa terceirizada, e que existe uma taxa específica, a ser arrecadada juntamente com Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU).

9.12 INDICADORES OPERACIONAIS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores são instrumentos de gestão que permitem avaliar o desempenho dos processos. Podem ser pré-estabelecidos, visando averiguações em curto, médio e longo prazo, ou verificados ao analisar o diagnóstico do sistema.

Como esta etapa do plano é referente ao diagnóstico, onde são constatadas as informações sobre a área e seus serviços que compõem o sistema de saneamento básico, a definição dos indicadores para o setor que abrange a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos foi baseada em como o serviço é realizado e administrado na cidade e dados extraídos do SNIS (2011).

Desta forma, para avaliação dos sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, adotaram-se os seguintes indicadores:



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Tabela 9.8 – Indicadores Operacionais, administrativos e de qualidade.

Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	VALOR	UNIDADE
Indicadores Operacionais I		
Taxa de geração de resíduos*	69.420	kg/mês
Média de resíduos domésticos coletados*	138.840	kg/mês
Geração <i>per capita</i> de resíduos*	0,705	kg/hab.dia
Geração per capita de limpeza urbana*	0,002	kg/hab.dia
Geração per capita de Recicláveis*	0,008	kg/hab.dia
Geração per capita de Construção Civil*	0,011	kg/hab.dia
Geração <i>per capita</i> de Serviços de Saúde*	0,001	kg/hab.dia
IQR do aterro municipal de Platina	7	(inadequado)
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	100	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana do município	100	%
Massa RDO coletada per capita em relação à população total atendida	0,92	kg/(hab.x dia)
Relação: quantidade RCD coletada pela prefeitura p/ quant. Total (RDO +RPU)	40	%
Massa (RDO+RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à pop. Urbana	1,95	kg/(hab.x dia)
Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	66,67	%
Massa de RCD <i>per capita/ano</i> em relação à população urbana		kg/(hab.x ano)
Massa (RDO +RPU) coletada per capita em relação à população total atendida	1,53	kg(hab.dia)
Taxa de RSS sobre (RDO+RPU)	0,16	%
Incidência de varredores no total de empregados no manejo	20	%
Indicadores Operacionais II		
Produtividade média de coletores e motorista	1916,93	kg/empregado.dia
Quantidade de coletores e motoristas	3	indivíduos
Taxa de varredores por habitante urbano	1,97	empreg./1000hab
Taxa de motoristas e coletores por habitante urbano	1,18	empreg/1000hab
Incidência de empregados da coleta no total de empregados no manejo	12	%
Taxa de capinadores por habitante urbano	2,37	empreg./1000hab
Relação de capinadores no total de empregados no manejo	24	%
Quantidade total de resíduos coletados (total)	1800	t
Quantidade total de resíduos coletados (domiciliar)	1080	t
Quantidade total de resíduos coletados (público)	720	t
Índice de regularidade de veículos coletores (diária):	80	%
Índice de regularidade de veículos coletores (2 ou 3 x por semana):	15	%
Índice de regularidade de veículos coletores (1x por semana):	5	%



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	VALOR	UNIDADE
Quantidade de veículos de agentes públicos, por idade, em anos (caminhão compactador) até 5	1	unidade
Quantidade de veículos de agentes públicos, por idade, em anos (cam. Bascul. Carroceria ou baú) 6 a 10	4	unidade
Quantidade de veículos de agentes públicos, por idade, em ano (trator agrícola com reboque) mais de 10	2	unidade
Índices para resíduos especiais e disposição final		
Coleta de RSS em unidades públicas de saúde terceirizada (inclui tratamento)	sim	sim/não
Coleta de RSS em unidades públicas de saúde terceirizada (valor contratual)	400	R\$/t
Remessa de RSS para outros municípios (ocorrência)	sim	sim/não
Aterro sanitário implantado com Licenças de Operação	sim	sim/não
Aterro de reservação de resíduos de Classe A com área de triagem trasbordo e beneficiamento de Resíduos da Construção Civil, de Demolições e Volumosa com Licença de Operação	não	sim/não
Existência de coleta seletiva	não	sim/não
Implantação das ações do Projeto de Coleta Seletiva?	não	sim/não
Implantação de Locais de Entrega Voluntária e Pontos de Entrega voluntária?	não	sim/não
Implantação e funcionamento de Ecoponto / Obtenção da Licença de operação?	não	sim/não
Índices de capacitação		
Índice de capacitação dos grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos cadastrados pela Prefeitura Municipal	não	sim/não
Reestruturação das existentes e fomento à criação de novas associações e/ou cooperativas de catadores formalizadas	sim	sim/não
Indicadores socioambientais		
Existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas à gestão de resíduos sólidos	sim	sim/não
Existência de informações sobre a gestão de resíduos sólidos sistematizadas e disponibilizadas para a população	não	sim/não
Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de resíduos sólidos	ineficiente	efetivo / ineficiente
Número de programas e ações voltadas para a educação ambiental	1	unidade/programa
Índices administrativos e de qualidade		
Existência Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	sim	sim/não
Efetivação do PGRS ou PGIRS	não	sim/não
Protocolo de intenção de gestão associada	não	sim/não
Documento de formalização da gestão associada	não	sim/não



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	VALOR	UNIDADE
Número de funcionários da Prefeitura Municipal envolvidos com a gestão do setor de saneamento do município	1	unidade
Índice de capacitação dos gestores e funcionários da Prefeitura Municipal envolvidos diretamente na gestão de resíduos sólidos	inexistente	existente/inexistente
Existência de um órgão executivo específico?	não	sim/não
Criação de ouvidoria para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou readequação de órgão semelhante já existente?	inexistente	existente/inexistente
Instituição de Órgão Colegiado, de caráter deliberativo, consultivo, regulador e fiscalizador, para o controle social, através de lei específica?	inexistente	existente/inexistente
Implantação e operacionalização do Sistema de Informações Geográficas e Sistema de Monitoramento?	inexistente	existente/inexistente
Instituição do Código Municipal de Resíduos Sólidos?	não	sim/não
Índices econômico-financeiros		
Despesa média por empregado alocado no serviço de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos		
Taxa de coleta de resíduos incluída na cobrança do IPTU*	0,31	R\$/mês
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços e manejo de RSU*	2,81	R\$/hab.ano
Despesa corrente da prefeitura *	214.945,53	R\$
Despesa per capita com manejo de RSU*	657,63	R\$/hab.ano
Qtd. Total de trab Remunerados de todo o manejo RSU, segundo agente executor total	25	trabalhadores
Qtd. Total de trab Remunerados de todo o manejo RSU, segundo agente executor público	25	trabalhadores

Fonte: SNIS, 2011. *Dados retirados em visitas técnicas e CIVAP – descritos no texto.

Legenda: RSU – Resíduos Sólidos Urbanos; RDO – Resíduos domiciliares e comerciais; RLU – Resíduos de Limpeza Urbana; RCD – Resíduos de construção e demolição; POR – Resíduos de Podas de árvores.

9.13 PROGRAMAS ESPECIAIS REALIZADOS NO MUNICÍPIO

9.13.1 Coleta Seletiva

A Lei Estadual 12.300/2006, em seu Art. 3º VII, atribui ao poder público, a responsabilidade em fomentar a implantação da coleta seletiva. São objetivos dessa lei, promover a inclusão social de catadores, nos serviços de coleta seletiva e incentivar a cooperação intermunicipal, estimulando a busca de soluções consorciadas e a solução conjunta dos problemas de gestão de resíduos de todas as origens.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O município de Platina possui ainda a Lei nº.1.031/2010 em seu Art. 1º, dispõe sobre a implantação de coleta seletiva municipal que poderão ser constituídas em forma de cooperativas de catadores e estabelecidas no município. No seu art. 2º o poder executivo municipal fica autorizado a ceder imóveis, instalações, máquinas e equipamentos pertencentes à municipalidade.

O município não possui usina de triagem de resíduos ou sistema de compostagem. A prefeitura de Platina não possui oficialmente coleta seletiva municipal, entretanto os resíduos recicláveis são coletados pela companhia de reciclagem da cidade de Assis, a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis (COOCASSIS). Esta coleta é feita em cada domicílio, por meio de tração animal, como observado na Figura 9.4.



Figura 9.4 - Transporte por tração animal de resíduos recicláveis.

Para as tarefas diárias esses catadores possuem os seguintes materiais: 01 veículo de tração animal, *big bags* para estocagem dos resíduos conforme mostra a Figura 9.5, uma prensa e uma balança. Todo material coletado é disposto em terrenos próprios ou vizinhos dos três catadores.

No total, 913 residências são atendidas, sendo coletados, em média, 600 quilos por mês de resíduos recicláveis por dois catadores. A quantidade aproximada de materiais recicláveis coletados por mês é torno de 110 kg de alumínio, 85 kg de metais e 500 kg de plástico (CIVAP, 2013).

A coleta normalmente é realizada na terça-feira e quinzenalmente o caminhão da Cooperativa coleta os *big bags* e encaminha à central no município de Assis. Todos



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

os funcionários que trabalham conjuntamente no manejo dos resíduos sólidos são pagos diretamente pela Cooperativa de Assis.



Figura 9.5 - Armazenamento de resíduos recicláveis no município.

Ressalta-se que é importante a desvinculação dos funcionários da Prefeitura e assim, realizar o estabelecimento de uma organização própria, como a criação de associações ou cooperativas, ou seja, a Prefeitura deverá incentivar e subsidiar em orientações e estrutura, porém as pessoas envolvidas nas cooperativas deverão ser associadas ou cooperadas, sendo que o efetivo da prefeitura somente poderá dar suporte técnico, e não executar as atividades diretas do local.

A instituição das cooperativas ou associações, além de garantirem o cumprimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, também tem por vantagem a aquisição de recursos para financiamentos em editais federais, como da própria FUNASA, o uso das cooperativas/associações para estabelecimento de convênios como indústrias (realizando, por exemplo, a venda direta sem precisar de intermediadores), além de que as associações são independentes, ou seja, são dotadas de autonomia jurídica.

Além disso, o incentivo às cooperativas gera prioridade e facilidade na contratação, visto que o artigo 40 do Decreto Federal nº 7.404/2010, determina que o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas constituídas por pessoas físicas de baixa renda. Ainda, estabelece que as políticas públicas voltadas aos catadores deverão observar a possibilidade de dispensa de licitação para contratação de cooperativas, o estímulo à capacitação e o fortalecimento institucional de cooperativas.



Entretanto, o município iniciará no primeiro trimestre de 2014 a vinculação contratual dos três catadores da cooperativa à prefeitura de Platina (Departamento da Agricultura e Meio Ambiente). Esses trabalhadores irão receber salário mínimo e outras taxas administrativas e de manutenção diretamente da prefeitura.

Este projeto, a prefeitura de Platina em colaboração com a cooperativa de Assis estará adquirindo prensas para a compactação dos resíduos para então serem encaminhados à Assis. Os resíduos recicláveis então serão revendidos, e do valor arrecadado, 85% serão divididos entre os três catadores. O transporte desses resíduos será transferido para duas vezes na semana e será realizado por caminhão próprio da prefeitura.

- **Área Rural**

A região urbana possui coleta seletiva, entretanto ambientes rurais não possuem a coleta dos materiais recicláveis. Nestes locais o caminhão basculante realiza a coleta de resíduos mistos apenas uma vez na semana.

9.13.2 Compostagem e Usina de Triagem

Em relação à segregação dos resíduos, nota-se que o município não apresenta uma Usina de Triagem e Compostagem, que a qual separa os resíduos de acordo com suas características de composição e destinação final mais viável.

Os resíduos recicláveis são coletados por catadores associados à cooperativa do município de Assis, uma vez na semana, que realizam a coleta individual, e a comercialização dos materiais.

De acordo com a diretoria do Departamento da Agricultura e Meio Ambiente o município iniciará no segundo semestre de 2014 a vinculação contratual dos três catadores da cooperativa à prefeitura de Platina em colaboração com a cooperativa. Juntamente ao projeto, a prefeitura dispôs de um terreno (Figura 9.6) para a construção de um barracão de triagem destes materiais coletados.



Figura 9.6 - Terreno destinado à construção do barracão de triagem de resíduos recicláveis.

Nesta usina serão recebidos os resíduos sólidos (orgânicos, recicláveis e rejeitos) provenientes da coleta municipal os quais são recepcionados, pesados em balança e encaminhados ao pátio de triagem, e posteriormente serão encaminhados para a cooperativa (recicláveis) e os rejeitos serão enviados à área de disposição final adotada.

9.13.3 Programas do CIVAP

A organização foi formada em 1985, com a finalidade específica de captar recursos das Prefeituras, Cooperativas e Usinas, para financiar parte do levantamento de solo da região. O CIVAP - Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema – é um Consórcio Público, organizado e constituído na forma de Associação Pública, com personalidade jurídica de direito público, sem fins lucrativos.

Por meio de todos os projetos desenvolvidos e em desenvolvimento, o CIVAP, em parceria com as demais prefeituras, governo estadual e federal, aumenta a capacidade de solucionar problemas comuns sem retirar a autonomia, assumindo o compromisso de garantir os recursos adequados para a promoção do crescimento socioeconômico.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Dentre os programas que abrangem o consórcio, Platina está inserida no Projeto Eco Vale Verde e PROBEN - RCC. Este projeto do CIVAP teve início no final de 2009 coletando pneus e somente no final de 2012, o CIVAP iniciou a coleta de eletroeletrônicos, pilhas e baterias. Atualmente este projeto abrange 24 municípios e possui Certificado de Dispensa de Licença para Recepção e Armazenamento para Destinação Correta de Resíduos de Pneumáticos e Eletrônicos Inservíveis de nº 59000208 emitido pela Cetesb. Localizado em Assis, SP, o CIVAP tem o intuito de tornar possível a Logística Reversa instituída pela Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 nas regiões abrangentes.

Os pneus oriundos da manutenção de veículos da prefeitura e das borracharias do município podem ser coletados pela prefeitura municipal e encaminhados até o Projeto Eco Vale Verde do CIVAP, com sede em Assis, SP, pois fazem parte do convênio. Entretanto não há evidências que o município pretende concretizar o consórcio com a CIVAP, e encaminhar seus resíduos pneumáticos, pois de acordo com os dados do próprio CIVAP, em 2013, o município de Platina não realizou nenhuma entrega, com a justificativa que não há demanda no município. Dado o fato de se tratar de um município muito pequeno e as trocas de pneus não são realizadas no local.

A coleta e destinação adequada de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, bem como resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, é também realizada em parceria com o Eco Vale Verde do CIVAP. Estes resíduos gerados pelos moradores e setores da prefeitura, juntamente com outros resíduos de equipamentos eletroeletrônicos e celulares podem ser entregues ao Departamento de Agricultura e Meio Ambiente que em seguida são destinados ao Eco Ponto de Assis.

Além do programa ECO Vale Verde, existe o programa de beneficiamento de Resíduos da Construção Civil – PROBEN – RCC, que tem como objetivo o beneficiamento dos resíduos da construção civil nos municípios pertencentes ao consórcio, através da aquisição de equipamento móvel (Caminhão trucado e usina de beneficiamento).

Embora exista o programa do CIVAP no município, não existe nenhum outro programa de responsabilidade dos fabricantes ou pontos de coleta para o atendimento da logística reversa em estabelecimentos comerciais do município, como acordado no



Art.33 da Lei Federal 12.305/2010 que institui a logística reversa de lâmpadas fluorescentes entre outros resíduos, para comerciantes, fabricantes e importadores.

9.13.4 Resíduos de Construção Civil

Como visto, Platina faz parte do PROBEN-RCC, projeto do CIVAP que realiza o beneficiamento destes resíduos para seu uso posterior como base e sub-base de pavimentação e manutenção de estradas vicinais. O município pretende concretizar o consórcio com a CIVAP, construir um depósito para estes resíduos, e alugar o maquinário para a trituração.

A disposição final dos resíduos de construção civil ocorre em área anexa ao aterro atual, com Parecer Técnico para Disposição de Resíduos da Construção Civil de nº 59100038 emitido pela Cetesb, para que o RCC seja armazenado e posteriormente beneficiado pelo britador do PROBEN-RCC, que é também um equipamento licenciado pelo órgão. No entanto, a construção da base e da rampa de acesso ao britador ainda não foi constituída no Município (CIVAP, 2013).

Este projeto consiste basicamente em triturar os resíduos da construção civil, com a utilização de um equipamento britador, que reduz o tamanho do resíduo a britas de 15 a 55 milímetros de espessura aproximadamente, e são posteriormente utilizados como base e sub-base de estradas rurais e/ou ruas dos municípios.

Atualmente, os materiais coletados são segregados em melhor qualidade que por sua vez, são utilizados como agregados para estradas de terra. Os outros resíduos de menor qualidade são aterrados. As estradas vicinais são beneficiadas em cerca de 50% dos resíduos coletados na cidade.

9.13.5 Óleo Comestível

O município conta atualmente com um programa de recolhimento de óleo comestível usado em parceria com a OLAM Recycle. Esta empresa transforma o óleo usado em subproduto para a produção de ração para avifauna, mas também para fins de produção de biodiesel.

O programa ocorre através da troca de 4 litros de óleo usado por um litro de óleo novo, para isso é necessário fazer o armazenamento do óleo em garrafas



plásticas PET ou em vasilhames. Conforme uma tabela determinada a empresa relaciona a quantidade de produto trocado em função da quantidade de óleo entregue.

O ponto de coleta de óleos comestíveis usados situa-se na Casa da Agricultura e Meio Ambiente de Platina, SP. A prestação de serviço para o município de Platina teve início no ano de 2013, sendo a coleta realizada quando as bombonas encontram-se completamente cheias. Foram coletados 194 litros desde o início do programa em 2013, sendo que na última foi arrecadado um montante de 280 L de óleo.

Em relação a este tipo de resíduo, o município conta com a Lei nº. 1.029/2010 onde seu Art.1º fica instituído o Programa de Tratamento e Reciclagem de óleos e gorduras vegetais ou animais, de uso doméstico ou industrial na fritura dos alimentos e ainda dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de óleos.

9.13.6 Outros Programas

Ocorre em Platina o “Projeto Reciclando com Criança e Adolescente”, o qual é realizado pela Associação de Assistência ao Menor de Platina – AMPLA. O projeto consiste na reutilização de materiais para feitoria de artesanatos, brinquedos e demais artefatos, visando à conscientização sobre a redução do consumo e do descarte de materiais.

Com o objetivo de abranger crianças e adolescentes para a problemática ambiental do município e regulamentar programas de incentivo ao desenvolvimento sustentável, em agosto de 2010, o município sancionou o Decreto nº. 1299 que dispõe sobre a regulamentação da Educação Ambiental como prática transversal do currículo das escolas de educação infantil e fundamental da Rede Municipal de Ensino de Platina coordenados pelo Departamento de Educação e auxiliado pelo Departamento de Planejamento e Desenvolvimento da Agricultura e Meio Ambiente.

Este decreto pretende implementar o Espaço Criança Ecológica com o objetivo de desenvolver oficinas e centro de estudos com alunos da rede municipal de ensino, abordando temas ambientais, elaboração de projetos, maquetes, palestras e gincanas associadas aos temas em questão, a fim de informar e sensibilizar as crianças do Ensino Municipal sobre os conceitos básicos da agenda ambiental, como está registrado no Art. 2º, II, no referido decreto.



9.14 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Apesar do Aterro Municipal em valas apresentar licença ambiental, é considerado um passivo ambiental pela quantidade de resíduos depositadas ao longo dos anos e dado o fato dos resíduos serem depositados sem algum controle no local e de potencializar o processo erosivo no local.

Além deste local, foram identificadas como área contaminada e passivos ambientais: a área de armazenamento de resíduos verdes, localizada na estrada rural boiadeira s/n do Município de Platina, bem como o local de armazenamento de lâmpadas de vapores metálicos, que se encontram expostas as intempéries e diretamente no solo.

9.14.1 Medidas Saneadoras

O Decreto Federal nº 7404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos aponta para que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e Plano Municipal de Saneamento Básico identifiquem e indiquem as medidas saneadoras aos passivos ambientais diagnosticados no município.

Assim, verificou-se que, no município de Platina o aterro sanitário desativado, conforme observado em visitas técnicas já se encontra estável, coberta por vegetação, além de apresentar uma cortina vegetal, indicando a evolução de sua recuperação ambiental.

Faz-se necessário um trabalho contínuo de educação e orientação junto comunidade para evitar a disposição inadequada dos resíduos em pontos dispersos do município, e na região frontal do aterro. Para isso, todas as atividades industriais, comerciais e de serviços, deverão ser sujeitas ao licenciamento ambiental, e apresentar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Dessa forma, compete ao município realizar ações mitigadoras na área aterro bem como outras áreas necessárias, a fim de acompanhar a recuperação da área e prevenir/minimizar impactos ambientais, como pode ser observado na Figura 9.7:



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

<p>Monitorar e combater locais de disposição irregular de resíduos sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none">• Promover a recuperação/correção dos locais de disposição irregular mapeados no Diagnóstico Situacional;• Notificar, autuar e multar os proprietários de terrenos com acúmulos de resíduos sólidos;
<p>Recuperar, monitorar e valorizar atual área de disposição final de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Encerrar as atividades de disposição final de resíduos sólidos no local;• Elaborar Plano de Recuperação de Área Degradada por Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos (PRAD-RS);• Proceder as reularizações ambientais necessárias;• Executar 100% das ações previstas no PRAD-RS;• Monitorar a área de disposição final
<p>Recuperar, monitorar e valorizar antiga área de disposição final de resíduos sólidos em aterro controlado, encerrada em 2014</p>	<ul style="list-style-type: none">• Encerrar as atividades de disposição final de resíduos sólidos na área;• Elaborar Plano de Recuperação de Área Degradada por Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos;• Proceder as reularizações ambientais necessárias;• Executar 100% das ações previstas no Plano de Recuperação;• Monitorar a área de disposição final

Figura 9.7 – Ações que deverão ser executadas buscando a recuperação das áreas degradadas.

9.15 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ficam atribuídos a Prefeitura Municipal de Platina, que atende as solicitações da população frente às queixas advindas dos serviços prestados, não existindo para isso uma ouvidoria específica para este contato com a sociedade.

Com relação aos empreendimentos privados e potenciais grandes geradores de resíduos sólidos não há fiscalização ou obrigatoriedade de licenciamento ambiental ou quaisquer desenvolvimentos específicos. Quanto aos estabelecimentos de serviço de saúde a fiscalização é realizada pela Vigilância Sanitária.

9.16 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS

O setor do sistema de saneamento básico composto pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana tem como finalidade evitar e/ou mitigar os impactos ambientais relacionados à poluição do meio ambiente causada pelo acúmulo



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

de material sólido (de origem natural ou antrópica) no meio físico, o que gera desconforto, riscos à saúde e ao meio ambiente, além de comprometer a harmonia paisagística.

A seguir encontram-se algumas legislações e normas técnicas gerais pertinentes ao assunto:

- Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.
- Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto nº 7404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.
- Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- Resolução CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.
- Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.
- Resolução CONAMA nº 378 de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
- ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

- ABNT NBR 1299/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.
- ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.
- ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 14599/2003. Requisitos de segurança para coletores compactadores de carregamento traseiro e lateral.
- Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Resolução CONAMA nº 330 de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006.
- 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.
- Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Os resíduos sólidos têm como amparo legal, em maior nível hierárquico a Política Nacional dos Resíduos Sólidos instituída pela Lei nº 12.305, em seu Capítulo II, Art 3º, XVI, define como resíduo sólido: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

O Estado de São Paulo tem constituída legislação sobre resíduos sólidos, disposto na Lei nº 12.300, de 16 de Março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Esta é fundamentada na gestão integrada, participativa e descentralizada no que se refere ao manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, e foi publicada antes da Política Nacional instituída na Lei Federal nº 11.445, de 2007, mas contempla considerações e diretrizes semelhantes.

O município participa do consórcio CIVAP, que no qual abrange o município para o Plano de desenvolvimento regional sustentável do vale do Médio Paranapanema (CIVAP, 2014). Este plano tem por objetivo induzir o desenvolvimento de regiões de forma integrada e sustentável, através da promoção de ações de desenvolvimento que tenham como base de sustentação o fortalecimento de vínculos, a coordenação e a interação entre os diferentes agentes públicos, privados e sociais que operam em determinada região, para a elaboração de uma Estratégia Inicial de Desenvolvimento Regional.

Dentre as ações de desenvolvimento do CIVAP, estão os programas de Educação Ambiental e o Plano de Saneamento de Resíduos Sólidos e Manejo de Resíduos que no qual abriga a região de Assis, ou denominada Médio Paranapanema, que é constituída por dezessete municípios, incluindo a cidade de Platina.

No ano de 2013 o CIVAP - Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema - elaborou um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o município, para isso, realizaram-se levantamentos e análises dos diversos tipos de resíduos, do modo de geração, formas de acondicionamento na origem, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final utilizado atualmente. Foi elaborado a partir de levantamentos em campo, para cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2013, tomando-se também como base a Lei Federal, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, em termo firmado entre o CIVAP e a Prefeitura Municipal de Platina, em assembleia ordinária de prefeitos, que ocorreu no dia 15 de abril de 2013, na sede do CIVAP em Assis, SP.

Também atribuída de seu poder o município elaborou, aprovou e sancionou uma série de leis como a lei nº 1.031, de 19 de Abril de 2010, que dispõe sobre a implantação de coleta seletiva. Também a Lei nº 1.027 de 19 de Abril de 2010, que dispõe sobre a coleta de Pilhas, baterias, baterias de telefones celulares e lâmpadas.



E ainda, a Lei nº 1.029 de 19 de Abril de 2010, que dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de óleos utilizados na fritura de alimentos.

A política municipal existente aliada à elaboração do PMSB contempla o planejamento do setor de saneamento composto pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, convalidando as exigências legais, conforme o Decreto Federal nº 7.217, de 2010. Tonando-se fundamental e diretriz para a tomada de decisões futuras.

A prefeitura municipal é administração responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Este sistema é composto por coleta, transporte e destinação final de resíduos domiciliares, varrição e limpeza dos logradouros, poda urbana e manejo de entulho.

9.17 PERCEPÇÕES DOS MORADORES

De acordo com um morador da ASAFAP, os resíduos recicláveis e da cozinha são acondicionados pela sua família em sacos de lixo e deixados à beira da estrada até o dia da coleta, e somente os resíduos de banheiro são queimados.

De acordo com Daniela Cristina Soares professora da Escola Municipal, durante a apresentação do diagnóstico de Platina, questionou a ausência de capacitações, palestras e divulgação sobre limpeza pública. De acordo com ela, somente com atividades socioambientais a prefeitura alcançaria uma limpeza pública eficiente. Da mesma forma, comentou sobre a coleta seletiva, que a grande parte da população não tem conscientização e não apoia a coleta por meio da cooperativa de reciclagem de Assis, que acreditam serem “pedintes”.

Marta de A. Lopes, funcionária pública municipal, atuando no Centro de Saúde de Platina, informou que o armazenamento de resíduos sólidos na unidade de saúde é precário, impedindo a segregação dos materiais como: recicláveis, orgânicos, rejeitos e os RSS (Resíduos sólidos de saúde) que os quais apresentam misturados com os contaminados.

Durante a apresentação do diagnóstico também foi retratada pela Katia e Áurea, monitoras da educação, a ausência de capacitações para funcionários e a população em geração abrangendo assuntos de interesse público e ambiental, como redução, segregação e destinação adequada dos resíduos sólidos.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Marta de A. Lopes, também questionou a ausência de projetos e incentivos para Cooperativas de Reciclagem ou oficialização e/ou regularização da existente.



CAPÍTULO 10: PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



10. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considera-se a educação ambiental, um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada às ações do Saneamento Básico.

A Lei Federal nº 12.305 de 2010, estabelece como um de seus objetivos o incentivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste sentido, cita-se o princípio dos 3 R's, que estabelece 3 atitudes práticas básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos:

- Redução: é necessária a revisão de valores e de consumo a fim de se evitar produzir resíduos em excesso;
- Reutilização: é necessária a valoração e utilização de bens de consumo duráveis e retornáveis que permaneçam no sistema por mais tempo;
- Reciclagem: último recurso a ser adotado com os materiais que não mais possuem qualidade e/ou capacidade de utilização.

Analisando o princípio dos 3 R's, observa-se que a redução e reutilização de resíduos são ações que devem anteceder a reciclagem e dependem, principalmente, do indivíduo. Assim, a implementação dessas ações está ligada diretamente com educação ambiental.

A reciclagem, ao contrário das ações de minimização e reutilização, não depende somente dos indivíduos envolvidos no processo, porém, mesmo assim a participação consciente da população na correta segregação dos resíduos e consequentemente na melhor qualidade dos recicláveis, é objeto de atuação da educação ambiental, demonstrando que ela desempenha um papel de destaque na implementação e eficiência das etapas dos 3 R's.

Nesse contexto os Programas de Educação Ambiental (PEA) podem vir a serem instrumentos valiosos para a divulgação de questões ambientais e para a sensibilização da população ao utilizar os recursos naturais de forma sustentável e assim, garantir sua preservação. Esta é uma das razões pelas quais os PEA devem ser contínuos, visando à transformação das pessoas e a efetiva mudança de atitude de todos perante as diversas questões ambientais.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Segundo Art. 1º da Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Para isso, o Poder Público, nos termos dos Art. 205 e 225 da Constituição Federal deve definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, além de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente, ou seja em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Como visto, a atuação em educação ambiental que se apresentam em duas vertentes de aplicação, sendo elas: No ensino formal (unidades escolares, universidades e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos); No ensino não-formal (atividades e ações voltadas à coletividade através de meios de comunicação de massa, programas, oficinas, etc.).

Conforme verificado no Diagnóstico Situacional do sistema de Platina, a Lei 1.299 de 2010 regulamenta a Educação Ambiental como prática transversal do currículo das escolas de educação infantil e fundamento da Rede Municipal de Ensino que deverá ser executada e coordenada pelo Departamento de Educação auxiliado pelo Departamento Municipal de Planejamento e Desenvolvimento da Agricultura e Meio Ambiente.

No Art.º 2, são atribuições dos Departamentos Municipais supracitados:

- I. a articulação, coordenação, definição de diretrizes, supervisão de planos, programas na área de educação ambiental, em âmbito municipal;
- II. Elaborar e implementar ações de ecoturismo como alternativa de desenvolvimento sustentável, identificando os benefícios que podem trazer às populações envolvidas, observando os impactos negativos que podem advir da causa de não se planejar antecipada e criteriosamente a sua implantação;
- III. Implementar o Espaço Criança Ecológica, com o objetivo de desenvolver oficinas e centros de estudos com alunos da rede municipal de ensino, abordando temas ambientais, elaboração de projetos, maquetes, palestras e gincanas associadas aos temas em questão, a fim de informar e sensibilizar as crianças do Ensino Municipal sobre conceitos básicos da agenda ambiental.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Como visto, existe legislação municipal específica visando à promoção da educação ambiental, entretanto não se sabe a aplicabilidade e efetividade da lei e das atribuições propostas nas escolas públicas.

A instituição de uma legislação específica para a promoção da educação ambiental visa potencializar os benefícios que podem ser atingidos através da educação ambiental, com maior controle social.

A política municipal para a educação ambiental, juntamente com outras Leis que o município venha a sancionar relacionados ao Saneamento Básico, possibilita a participação e intervenção da sociedade no processo de decisão e melhoria de condição de vida. Para que este PMSB seja realmente participativo e que ocorressem mudanças de questões culturais, será necessário implementar um programa de educação ambiental.

Seguindo as condicionantes da Lei municipal, que no qual indica a educação ambiental formal, a prefeitura deverá aplicar os programas de Educação Ambiental, de acordo com as principais diretrizes para a educação ambiental tanto no ensino formal como também para o não-formal. Dessa forma a aplicabilidade das práticas de Educação Ambiental visa promover o controle social, bem como potencializar a promoção da mudança de valores, relacionada ao fortalecimento da cooperação, emancipação humana, autogestão e participação social no município.

Dentre as diretrizes para a educação formal, pode-se encontrar:

- Capacitação dos funcionários das escolas (merendeiras, faxineiras, setor administrativo) com o objetivo de garantir a atuação prática desses com relação aos resíduos produzidos na unidade escolar e padronizar as relações entre os mesmos com os professores e alunos para as práticas pedagógicas necessárias de serem desenvolvidas no ambiente da unidade escolar;
- Capacitação do corpo pedagógico (professores, coordenação e direção) com o objetivo de proporcionar a formação, reflexão e aplicação de novas propostas pedagógicas integradas voltadas a realidade local do município com relação aos RSU;
- Envolver o Departamento de Educação e os corpos docente e discente, além dos pais de alunos, dispendo de um importante espaço comunitário para o debate e o conseqüente desenvolvimento de um pilar estrutural para as futuras ações do



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

PMSB de Platina, considerando que as escolas são fundamentais no processo de educação ambiental;

- Promoção, através do Departamento de Educação, de projetos pedagógicos em conjunto com as escolas, de acordo com a realidade de cada uma delas, buscando envolver também a comunidade em dinâmicas, oficinas, visitas técnicas, concursos culturais, festividades no centro da cidade, dentre outros.

Dentre as diretrizes para a educação não-formal, pode-se encontrar:

- Envolver todos os Departamentos Municipais e, também, dos setores representativos da comunidade (igrejas, ONGs, conselhos, entidades filantrópicas, entre outros) em programas de educação ambiental, visando potencializar a promoção à educação ambiental;
- Formar multiplicadores dos programas de educação ambiental, através de cursos para as pessoas cadastradas na Prefeitura para que as mesmas auxiliem na dissipação do conhecimento acerca das corretas práticas ambientais a serem adotadas em relação ao manejo dos resíduos sólidos; Elaborar oficinas de capacitação, objetivando a capacitação de voluntários multiplicadores para o programa da coleta seletiva, como por exemplo;
- Criar eventos de mobilização, a partir das oficinas de capacitação, nos quais os voluntários multiplicadores percorreriam as quadras promovendo a divulgação dos programas (como exemplo, cita-se o programa de coleta seletiva, onde os voluntários percorreriam os bairros instruindo a população quanto à correta segregação dos resíduos);
- Providenciar a confecção de peças de divulgação, contratação de publicidade móvel para divulgação dessas oficinas e dos programas através da Secretaria Municipal de Comunicação da Prefeitura Municipal;
- Criação de materiais orientativos a serem distribuídos à população em eventos de educação ambiental. Não é recomendado utilização de folhetos, panfletos, cartilhas, cartazes para a destruição em horários e regiões em que não esteja acontecendo os eventos de educação ambiental.
- Iniciativas de educação ambiental, reforçadas com mecanismos de comunicação e sensibilização socioambiental, devem ser continuadas e transformadoras.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Várias metodologias devem ser adotadas, tomando-se como critério a realidade local. Portanto, tomando essas diretrizes como exemplo inicial de programas a ser desenvolvido, a Prefeitura Municipal de Platina deve promover a educação ambiental no município, buscando a mudança de comportamentos e envolvimento crítico e ativo dos indivíduos com o contexto da gestão integrada de saneamento básico.



11. REFERÊNCIAS

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas.
NBR 7.229 Contribuição dos despejos, levando em conta o consumo de água. 1993
NBR 8.160 Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário. RJ, 1999.
NBR 9.649 Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. 1986
NBR 9.897 Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores, 1987.
NBR 9.898 Preservação técnicas de amostragem de afluente líquidas e corpos receptores, 1987.
NBR 10.004 Resíduos Sólidos – Classificação. RJ, 2004.
NBR 12.208 Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário. 1992.
NBR 12.211 Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água, 1992.
NBR 12.212 Projeto de Captação de Água Subterrânea. RJ, 1992.
NBR 12. 214 Projeto de Bombeamento de Água para Abastecimento Público. RJ, 1992.
NBR 12.215 Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público. RJ, 1991
NBR 12.216 Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público, RJ 1992.
NBR 12.217 Projeto de Bombeamento de Água para Abastecimento Público. RJ, 1994.
NBR 12218 Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. 1994.
NBR 12.809 Manuseio de Resíduo de Serviço de Saúde. RJ, 1993.
NBR 13.221 Transporte Terrestre de Resíduos. RJ, 1993.

ANA **Agência Nacional das Águas**: Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/>
Acesso em: março de 2014.

ANEEL. **Agência Nacional de Energia Elétrica**. Monitoramento Hidrológico Diário dos Empreendimentos Hidrelétricos. Dados preliminares fornecidos pelos concessionários. Atualização em 2007. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=283>. Acesso em setembro de 2014.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306 de 7 de Dezembro de 2004**.

ATLASBRASIL – Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.com.br/>>. Acessado em: Abril de 2014.

ARSESP. Deliberação nº 031 de 2008.

ARSESP. **Relatório de Fiscalização Periódica** nº 9.312 de 2012.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os Trópicos**. 4º ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 1996.

AZEVEDO NETTO, J.M., PARLATORE, A.C. et al. **Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água**, CETESB/ASCETESB, São Paulo, p. 15-27, 1987.
BIOPROJECT. **Tratamento Primário – fossa séptica**. Disponível em: <<http://www.bioproject.com.br/Edital/BioProject%20-%20Edital%20N%2028.pdf>>. Acessado em Maio de 2014.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. “Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.”

BRASIL. **Lei Federal nº 9.974, de 6 de Junho de 2000**. “Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências”.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. “Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências”.

BRASIL. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. “Institui normas para licitação de contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.”

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. “Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.”

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007**. “Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências”.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**. “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências”.

BRASIL. **Decreto Federal nº 10.00, de 27 de Julho de 2000**. “Dá nova redação a dispositivos do Decreto no 98.816, de 11 de janeiro de 1990, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins”.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.217, de 21 de Junho de 2010.** “Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências”.

BRASIL. **Decreto Nº 5.440, de 4 de Maio de 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.

BRASIL. **Lei 8.080.** Lei Orgânica da Saúde: Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes.

BRASIL. **Decreto n.º 3.550 de 27 de julho de 2000.** Dá nova redação a dispositivos do Decreto no 98.816, de 11 de janeiro de 1990, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

BRASIL. **Decreto Federal nº 4.074 de 2002.** Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. **Portaria N.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011,** do Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL. **Portaria nº. 518 de 25 de março de 2004.** 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.

BRASIL. **Decreto Federal 5.440, de 25 de maio de 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.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.217 de 2010.** Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.**

BRASIL. **Decreto Federal nº 7404 de 2010.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.079 de 2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.404 de 2010.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** <http://portalsaude.saude.gov.br/>. Acessado em Março de 2014

Centro de Vigilância Epidemiológica. <http://www.cve.saude.sp.gov.br>. Acessado em Março de 2014

CETESB. **Decreto 54645 de 2009.** Regulamenta dispositivos da Lei 12300/2006 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto 8468/6.

CEMPRE - **Compromisso Empresarial para Reciclagem.** Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acessado em: Abril de 2014.

CIVAP - **O Consórcio Intermunicipal Do Vale Do Paranapanema.** Disponível em: <<http://www.civap.com.br/site/?p=civap>>. Acessado em: Abril de 2014.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999.** "Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados".

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 274, de 29 de Novembro de 2000.** "Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras".

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 283, de 12 de Junho de 2001.** "Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde".

CONAMA - Conselho Nacional Do Meio Ambiente. **Resolução nº 307 de 5 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 357 de 18 de março de 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.”

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 358 de 29 de Abril de 2005**. “Dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 396 de 3 de abril de 2008**. “Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências”.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 404 de 11 de novembro de 2008**. “Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos”.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011**. “Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.”

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 313 de 22 de novembro de 2002**. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

CONAMA. **Resolução 20 de 18 de junho de 1986**. Considerando ser a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa de seus níveis de qualidade, avaliadas por parâmetros e indicadores específicos, de modo a assegurar seus usos preponderantes.

CVE. **Centro de Vigilância Epidemiológica**. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/> Acessado em: Abril de 2014.

D'ALMEIDA & VILHENA. **Resíduos sólidos também podem ser classificados quanto ao tipo de sua origem**, 2000.

DATA-SUS. **Departamento de Informações do SUS** - Ministério Da Saúde. Disponível em: <www.datasus.gov.br>. Acessado em fevereiro de 2014.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>.

FBB. **Fundação Banco do Brasil**. Disponível em: <<http://www.fbb.org.br/home.htm>>.

GARCIA, MANUEL ENRIQUE E VASCONCELLOS, MARCO ANTÔNIO SANDOVAL. **Fundamentos de Economia**. 2ª ed. São Paulo. Ed. Saraiva. 2004.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

GEOUSP. Disponível em: <http://www.geografia.ffe.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp13/Geousp13_Queroz.htm> Acesso em: 19/04/2014.

HIDRAUTEC – **Equipamentos Hidráulicos**. Acessado em: Abril de 2014.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>.

INEP. <http://www.inep.gov.br/>. Acessado em Março de 2014

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. <http://www.ipardes.gov.br/> Acessado em Março de 2014

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/portal/>>.

Lima, E.B.N. **Modelação Integrada para Gestão da Qualidade da Água na Bacia do Rio Cuiabá**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ. 184 p. 2001.

MMA. **Ministério do Meio Ambiente**.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS - EI NIÑO. **Boletim Climanálise**. Disponível em: <climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/boletim/cliesp10a/nino.html> Acessado em: Abril de 2014.

ODM. **Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio** Disponível em: <<http://www.portalodm.com.br/>>. Acessado em: Abril de 2014.

PEIXOTO, João Batista. **Saneamento Básico: política, marco legal e instrumentos de gestão dos serviços**. Publicação pela Fundação Vale. 2013.

PLATINA. Prefeitura Municipal. <http://www.platina.sp.gov.br/br/portal/?p=370> Acessado em Março de 2014 e setembro de 2014.

PLATINA. **Lei Municipal 1027 de 2010**. Dispõe sobre coleta e o destino de Pilhas, Baterias, Baterias de Telefones Celulares e Lâmpadas no município e dá outras providências.

PLATINA. **Lei Municipal 1029 de 2010**. Dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de óleos utilizados na fritura de alimentos no município de Platina e dá outras providências.

PLATINA. **Lei Municipal 1031 de 2010**. Dispõe sobre implantação de coleta seletiva no município e dá outras providências.

PLATINA. **Lei Municipal 1032 de 2010**. Autoriza o município aderir ao projeto ECO-VALEVERDE do CIVAP – Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

PLATINA. **Lei Municipal 1033 de 2010.** Dispõe sobre a criação da campanha educativa “Água Essencial para a Vida” entre alunos da rede pública municipal de ensino.

PLATINA. **Lei Municipal 1045 de 2010.** Dispõe sobre a proibição de queima de lixo de qualquer material orgânico ou inorgânico.

PLATINA. **Lei Municipal 1046 de 2010.** Dispõe sobre o controle do desperdício de água potável distribuída para uso, institui o programa municipal de conservação e uso racional da água em edificações.

PLATINA. **Lei Municipal 1047 de 2010.** Dispõe sobre a implementação de Políticas Públicas de Proteção do Meio Ambiente, de Interesse Comum.

PLATINA. **Lei Municipal Lei 1115 de 2014** – Plano Municipal Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PLATINA. **Decreto 1245 de 2009** – Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de reposição florestal no município de Platina

PLATINA. **Decreto 1299 de 2010** – Dispõe sobre a regulamentação da Educação Ambiental como prática transversal do currículo das escolas e de educação infantil e fundamental.

PLATINA. **Lei Orgânica do Município de Platina** de 13 de março de 2012.

PLATINA. **Decreto Municipal n. 1245 de 2009** – Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de reposição florestal no município de Platina.

PLATINA. **Decreto Municipal n.1299 de 2010** – Dispõe sobre a regulamentação da Educação Ambiental como prática transversal do currículo das escolas e de educação infantil e fundamental.

PLATINA. **Lei Autorizativa Municipal** nº 1.017 de 19 de outubro de 2009.

REZENDE, D.M. M DE¹, SANT’ANNA NETO, J. L.² E SPINOSA, W.A. ³. **Análise da Qualidade de Água na Bacia do Pari-Veado: Médio Paranapanema – SP.** 1999. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/12066>>. Acessado em: Abril de 2014.

ROLIM, GLAUCO de S.²; CAMARGO, MARCELO B. P.³; LANIA, DANIEL G.⁴; MORAES, JENER F. L.⁵. **Classificação Climática De Köppen e de Thornthwaite e sua Aplicabilidade na Determinação de Zonas Agroclimáticas para o Estado de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/brag/v66n4/22.pdf>>. Acessado em Março de 2014.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde**. 4a ed., MEDSI. Rio de Janeiro, 1993.

SABESP, **Plano Municipal de Saneamento de Água e Esgoto**. 2009.

SÃO PAULO. **Lei complementar nº 1.025, de 7 de dezembro de 2007**. “Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências.”

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 6.134, de 2 de junho de 1988**. “Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas”.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 7.750, de 31 de março de 1992**. “Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento”.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991**. “Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos”.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994**. “Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos”.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 10.020, de 3 de julho de 1998**. “Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas”.

SÃO PAULO. **Decreto nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007**. “Aprova o regulamento da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP JOSÉ SERRA, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais e à vista do disposto na Lei Complementar nº 1.025, de 7 de dezembro de 2007.”

SÃO PAULO. **Decreto 54645/2009** – Regulamenta dispositivos da Lei 12300/2006 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto 8468/6.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006**. “Institui a Política Estadual de Resíduos de São Paulo”.

SÃO PAULO. **Lei Estadual 6.134** - Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.

SÃO PAULO. **Lei Estadual 7.750** - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.

SÃO PAULO. **Lei Estadual 7.663** - Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

SÃO PAULO. **Lei Estadual 9.043** - Implantação do Plano Estadual de Recursos Hídricos – 1994 e 1995.

SÃO PAULO. **Lei Estadual 10.020** - Dispõe sobre a Constituição de Agência de Bacia.

SÃO PAULO. **Decreto nº 52.479 de 2007**. Institui o Sistema Integrado de Convênios do Estado de São Paulo, objetivando o acompanhamento e gestão de convênios; cria o Certificado de Regularidade do Município para celebrar Convênios - CRMC, a ser utilizado no âmbito da Administração direta e autárquica, e dá providências correlatas.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 41.446 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Regulamento do sistema tarifário dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABES.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual 8468 de 1976**. Regulamenta a Lei n.997 de 76, define os usos preponderantes para cada classe de água interior situada no território do Estado de São Paulo.

SÃO PAULO. **Lei Complementar nº 1.025 de 2007**. Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 52.455 de 2007**. Aprova o regulamento da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

SÃO PAULO. **Lei Complementar nº 1025, de 7 de dezembro de 2007**. Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual Nº 52.445 de 07 de Dezembro de 2007**. Dispõe sobre abertura de crédito suplementar ao orçamento fiscal na secretaria de ensino superior, visando ao atendimento de despesas de capital.

SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 53.192 de 1 de julho de 2008**. Altera o Decreto nº 50.470, de 13 de janeiro de 2006, e o Decreto nº 52.020, de 30 de julho de 2007, que dispõem sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.

SÃO PAULO. **Secretaria da Cultura do Governo do Estado de São Paulo**.
<http://www.cultura.sp.gov.br/portal/site/SEC/home>

SÃO PAULO. **Secretaria da Educação do Estado de São Paulo**
<http://www.educacao.sp.gov.br/> Acessado em Março de 2014.



MUNICÍPIO DE PLATINA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Diagnóstico Técnico-Participativo

SEADE. **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados**. Disponível em:<
<http://www.seade.gov.br/>>.

SETELOMPAS, 2014. **Sociedade, design e permacultura**. Disponível
<http://www.setelombas.com.br/2010/08/fossa-de-bananeiras/>. Acessado em Março de
2014.

SILVA, C. E. **Caracterização Qualitativa Dos Esgotos** – Tratamento de Resíduos e
Impactos Ambientais. Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Rio Grande do
Sul. Disponível em: < <http://jararaca.ufsm.br/websites/ces/download/A1.pdf>>
Acessado em Outubro de 2013.

TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de água**. 643 p. Departamento de Engenharia
Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 3ª ed.
2006. São Paulo.

USP. **Geomorfologia e Pedologia**. Disponível em:
<http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp13/Geousp13_Queiroz.htm>. Acessado em: Dezembro de 2013.

UNIPAC, Esgotamento sanitário: operação e manutenção de redes coletoras de
esgotos: guia do profissional em treinamento: nível 2 / **Ministério das Cidades.**
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Brasília: Ministério das Cidades,
2008.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. **Classificação da
vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Departamento de
Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de
esgotos. Volume 1: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. 3.
Ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2005.

VON SPERLING, M. **Estudos e Modelagem da qualidade da água de rios. Volume
7: Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. 1. Ed. Belo Horizonte:
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2007.