



**Cidade de
São José dos Campos**
Prefeitura Municipal

**PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
2012**

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E
ESGOTAMENTO SANITÁRIO

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

ÍNDICE

1	DADOS GERAIS	11
1.1	Origens de São José dos Campos	11
1.2	Localização	13
1.3	Principais rotas de acesso	13
1.4	Bacia hidrográfica	14
1.5	Clima	14
1.6	Macrozoneamento territorial de São José dos Campos	16
1.7	Área, território e população	17
1.8	Distribuição da população por região urbana	18
1.9	Estatísticas vitais e saúde	19
1.10	Condições, de vida	20
1.11	Habitação e infra-estrutura urbana	21
1.12	Emprego e rendimentos	23
1.13	Indicadores econômicos	24
1.14	Indicadores de vocação econômica	25
1.15	Indicadores de saúde	26
1.16	Taxa de mortalidade infantil: por mil nascidos vivos	26
2	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	27
2.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	28
2.1.1	DESCRIÇÃO DOS SUBSISTEMAS DE ÁGUA	29
2.1.1.1	Subsistema Paraíba Abastecimento de Água – “Sede” do município:	29
2.1.1.2	Subsistema Eugênio de Melo, Abastecimento de Água :	30
2.1.1.3	Subsistema São Francisco Xavier, Abastecimento de Água:	31
2.1.2	PRINCIPAIS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ÁGUA	31
2.1.2.1	Elevatória de água bruta – Captação Rio Paraíba do Sul	31
2.1.2.2	Estação de tratamento de água – ETA – Sede do Município	31
2.1.2.3	Reservação de água tratada	32
2.1.2.4	Poços profundos, capacidade de vazão nominal e vazão atual	35
2.1.2.5	Características das adutoras de água bruta	37
2.1.2.6	Redes de distribuição de água tratada	37
2.1.2.7	Setores de Abastecimento de água:	37
2.1.2.8	Planta do sistema de água em São José dos Campos	41
2.1.2.9	Esquema do sistema de abastecimento de água	42
2.1.3	EVOLUÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE ÁGUA	43
2.1.3.1	Resumo da situação atual do sistema de água potável em São José dos Campos	44
2.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	46
2.2.1	PRINCIPAIS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ESGOTO	47
2.2.1.1	Estações de tratamento	47
2.2.1.1.1	Subsistema Lavapés	47
2.2.1.1.2	Subsistema Vidoca	47
2.2.1.1.3	Subsistema Pararangaba	47
2.2.1.1.4	Subsistema Urbanova	48
2.2.1.1.5	Subsistema Jardim das Flores	48
2.2.1.1.6	Subsistema Vista Verde	48
2.2.1.1.7	Subsistema Eugênio de Mello	48

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.2.1.1.8	Subsistema São Francisco Xavier	48
2.2.1.2	Relação das elevatórias do sistema de esgotos de São José dos Campos.....	49
2.2.2	EVOLUÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE ESGOTO.....	51
2.2.3	EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO DO ESGOTO COLETADO:	52
2.2.4	ESQUEMA DO SISTEMA DE ESGOTO EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.....	53
2.2.5	ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	54
2.3	DIAGNÓSTICO.....	55
2.3.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	55
2.3.1.1	Evolução das Características do Sistema de Água.....	55
2.3.1.1.1	Captação de Água Bruta.....	55
2.3.1.1.2	Reservação de Água Tratada	55
2.3.1.1.3	Sistema de Adução e Reservação	55
2.3.1.2	Indicadores de Desempenho Operacional	56
2.3.1.3	Parâmetros de Avaliação das Condições de Abastecimento	56
2.3.1.4	Avaliação do Desempenho do Sistema de Abastecimento de Água	57
2.3.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	59
2.3.2.1	Evolução das Características do Sistema de Esgoto	59
2.3.2.1.1	Ligações e Economias de Esgoto	59
2.3.2.1.2	Sistema de Interceptação e Bombeamento de Esgoto	59
2.3.2.1.3	Índices de Cobertura e Tratamento de Esgoto	59
2.3.2.2	Estações de Tratamento de Esgoto.....	60
2.3.2.3	Avaliação do Desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário	60
2.3.2.3.1	Estações Elevatórias de Esgoto	61
2.3.2.3.2	Estações de Tratamento de Esgoto Lavapés.....	61
2.3.2.4	Descrição da Situação do Processo de Desaguamento, Estabilização e Destinação Final do Lodo	64
2.3.2.5	Corpo Receptor.....	65
2.3.2.6	Licença de Operação.....	67
2.3.2.7	Outorga de Recursos Hídricos.....	67
2.3.3	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	67
2.3.3.1	Índices e Parâmetros Adotados	67
2.3.3.1.1	Índices de Atendimento	67
2.3.3.1.2	Consumo Per Capita	68
2.3.3.1.3	Coeficientes de Dia e Hora de Maior Consumo	68
2.3.3.1.4	Coeficiente de Retorno Esgoto/Água	69
2.3.3.1.5	Índice de Perdas na Distribuição	69
2.3.3.1.6	Taxa de Infiltração	69
2.3.3.2	Valores Apurados nas Projeções.....	69
2.3.3.2.1	Sistema de Abastecimento de Água:	70
2.3.3.2.2	Sistema de esgotamento Sanitário:	70
2.3.4	PROJEÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	72
2.3.4.1	Sistema de Abastecimento de Água:	72
2.3.4.2	Sistema de Esgotos Sanitários:	73
2.3.5	CRITÉRIOS PARA APURAÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	73
2.3.5.1	Produção de Água Tratada	73
2.3.5.2	Reservação de Água Tratada	73
2.3.5.3	Sistema de Distribuição de Água	74
2.3.5.4	Necessidades de Ampliações	74

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.5.5	Necessidades de Reposição	74
2.3.6	CRITÉRIOS PARA APURAÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	75
2.3.6.1	Estação de Tratamento de Esgoto	75
2.3.6.2	Rede Coletora e Ligações de Esgoto	76
2.3.6.2.1	Necessidades de Ampliações.....	76
2.3.6.2.2	Necessidades de Substituições.....	76
2.3.6.3	Resultados da Apuração das Necessidades Futuras dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.	76
2.3.6.3.1	Ações Necessárias para Universalização do Sistema de Abastecimento de Água	77
2.3.6.3.2	Ações Necessárias para Universalização da Coleta e Tratamento dos Esgotos	78
2.3.6.4	Análise dos Resultados Apurados para Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.	79
2.3.6.4.1	Sistema de Abastecimento de Água	79
2.3.7	PLANO DE CONTIGÊNCIA.....	80
2.3.7.1	Esgotamento Sanitário	80
2.3.7.1.1	Atuação da Operadora em exercício em contingências	81
2.3.7.1.2	Quadro – Sistema de Esgotamento Sanitário	82
2.3.7.2	Abastecimento de água.....	83
2.3.7.2.1	Quadro – Sistema de Abastecimento de Água	84
2.3.8	DIRETRIZES GERAIS	85
2.3.8.1	Novos empreendimentos	85
2.3.8.2	Consumo de água	85
2.3.8.3	Riscos à saúde.....	85
2.3.8.4	Legislações.....	85
2.3.8.5	Plano educativo	86
2.3.8.6	Diretrizes gerais – Sistema de abastecimento de água e Sistema de esgotamento sanitário	86
2.3.8.7	Diretrizes de obras.....	86
2.3.8.8	Informações na conta mensal do consumidor	87
2.3.9	METAS DE ATENDIMENTO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA TRATADA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	87
2.3.9.1	Informações Referentes à Infraestrutura e aos Serviços	88
2.3.9.2	Indicadores de Desempenho	88
2.3.9.3	Indicadores Operacionais:	88
2.3.9.4	Indicadores de Qualidade dos Serviços:	88
2.3.9.5	Indicadores Econômicos - Financeiros.....	89
2.3.9.6	Propostas de indicadores e metas.	89
2.3.9.6.1	Atendimento e Cobertura do Serviço de Água	89
2.3.9.6.2	Índices de Atendimento e de Cobertura de Água:.....	91
2.3.9.6.3	Controle de Perdas:.....	94
2.3.9.6.4	Qualidade da Água Distribuída	96
2.3.9.6.5	Índice de Conformidade da Água Distribuída:	96
2.3.9.6.6	Serviço de Esgotamento Sanitário	97
2.3.9.6.7	Índices de Atendimento e Cobertura de Coleta de Esgoto:	98
2.3.9.6.8	Tratamento de Esgoto:.....	102
2.3.9.6.9	Índice de Tratamento de Esgoto	102
2.3.9.6.10	Padrões de Lançamento de Efluentes	103
2.3.9.7	Avaliação da Qualidade dos Serviços.....	103
2.3.9.7.1	Indicadores da Qualidade dos Serviços Prestados.....	106
2.3.9.7.2	Pesquisa de Satisfação dos Clientes	108
2.3.9.8	Novas Metas.....	109

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.10	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	110
2.4	APÊNDICE 1 - Padrão de Lançamento de Efluentes	111
2.5	APÊNDICE 2 - Relação de obras para os próximos 4 anos.....	114
3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	115
3.1	SISTEMA ATUAL.....	119
3.1.1	Drenagem superficial:	119
3.1.2	Bacias hidrográficas do Município:	119
3.1.3	Mapa das Bacias Hidrográficas do Município.	127
3.1.4	Drenagem subterrânea:	128
3.1.4.1	Mapa da rede de microdrenagem de águas pluviais	129
3.2	DIAGNÓSTICO.....	130
3.2.1	Medidas estruturais	131
3.2.1.1	Medidas não estruturais.....	131
3.2.1.2	Mapa do uso da terra	133
3.2.1.3	Mapa das áreas de drenagem críticas	134
3.2.1.4	Mapa das áreas sujeitas a alagamento	135
3.3	PROPOSTA.....	136
3.3.1	Diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI 2006.....	136
3.3.2	Diretrizes gerais de projetos públicos.....	137
3.3.3	Sistema de alerta a eventos críticos	137
3.3.4	Diretrizes gerais para novos empreendimentos:.....	137
3.3.4.1	Mapa da macrodrenagem	139
3.4	METAS	140
3.4.1	Programa de Parques Urbanos.....	141
3.4.1.1	Parque do Alambarí.....	142
3.4.1.2	Parque Alto da Boa Vista	143
3.4.1.3	Parque Cambuí	143
3.4.1.4	Parque do Ribeirão Vermelho.....	144
3.4.1.5	Parque Senhorinha	145
3.4.2	LOCALIZAÇÃO DOS PARQUES URBANOS	147
3.4.2.1	Parque do Alambarí.....	148
3.4.2.2	Parque Alto da Boa Vista	149
3.4.2.3	Parque Cambuí	150
3.4.2.4	Parque do Ribeirão Vermelho.....	151
3.4.2.5	Parque Senhorinha	152
3.4.3	PLANO DE MANUTENÇÃO E INVESTIMENTOS DE MICRODRENAGEM.....	153
3.4.3.1	Plano de investimento em curto prazo.....	153
3.4.3.2	Plano de investimento em médio prazo	153
3.4.3.3	Plano de investimento em longo prazo	154
3.4.4	PLANO DE MANUTENÇÃO E INVESTIMENTOS DE MACRODRENAGEM	154
3.4.4.1	Priorização de manutenção de córregos, rios e canais	154
3.4.4.1.1	Manutenção anual	154
3.4.4.1.2	Manutenção a cada 2 anos.....	154
3.4.4.1.3	Manutenção a cada 5 anos.....	155
3.4.4.1.4	Manutenção eventual	155
3.4.4.1.5	Manutenção não programada.....	157
3.4.4.2	Planta de localização e priorização das obras de macrodrenagem.....	158

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4.4.2.1	Implantação de bacias de retenção, prioridade em 5 anos	159
3.4.4.2.2	Implantação de bacias de retenção, prioridade em 10 anos	159
3.4.4.2.3	Implantação de bacias de retenção, prioridade em 15 anos	159
3.5	INDICADORES DE QUALIDADE	160
3.6	PLANO DE CONTINGENCIAS	161
4	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	162
4.1	PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	163
4.2	DIAGNÓSTICO	164
4.2.1	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	164
4.2.2	HISTÓRICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	165
4.2.3	ESTIMATIVA DA GERAÇÃO FUTURA DOS RSU's	166
4.2.4	EMPREGOS ASSOCIADOS AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	168
4.2.5	ARRECADAÇÕES ASSOCIADAS À LIMPEZA URBANA	168
4.2.6	PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	170
4.2.7	O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	171
4.2.8	A GESTÃO INTEGRADA	176
4.2.8.1	Varrição	177
4.2.8.1.1	Informações Gerais da Varrição	178
4.2.8.1.2	Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 ATÉ 2011)	179
4.2.8.1.3	Abrangência da Varrição	179
4.2.8.1.4	Varrição de Calçadas	179
4.2.8.2	Conservação de Áreas Verdes	180
4.2.8.2.1	Capina e Roçada	180
4.2.8.2.2	Poda, corte de raízes e supressões de árvores	183
4.2.8.3	Serviços Diversos	185
4.2.8.3.1	Conservação e limpeza de estradas vicinais	185
4.2.8.3.2	Limpeza de passagens, vielas e sanitários públicos	185
4.2.8.3.3	Limpeza de bocas de lobo, valas e valetas	187
4.2.8.3.4	Desobstrução de córregos e limpeza de suas margens	187
4.2.8.4	Coletas dos Resíduos	187
4.2.8.4.1	Coleta de Varrição	187
4.2.8.4.2	Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde	189
4.2.8.4.3	Coleta seletiva	190
4.2.8.4.4	Coleta regular	196
4.2.8.4.5	Coleta de Animais Mortos	199
4.2.8.4.6	Coleta de resíduos da conservação de áreas verdes e dos serviços diversos	200
4.2.8.4.7	Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos	201
4.2.8.4.8	Coleta de Pilhas e Baterias	202
4.2.8.4.9	Coleta de resíduos críticos e da construção civil dos PEV's	202
4.2.8.4.10	Coleta de Resíduos de Classe I dos Geradores Específicos	203
4.2.8.4.11	Coleta de Resíduos Classe IIA dos Grandes Geradores	203
4.2.8.4.12	Coleta de Resíduos Classe IIB (RCC) dos Grandes Geradores	204
4.2.8.5	Tratamento e disposição final	204
4.2.8.5.1	Aterro Sanitário (disposição final)	204
4.2.8.5.2	Resíduos de Serviços de Saúde (tratamento e disposição final)	213
4.2.8.5.3	Resíduos Críticos e RCC's (tratamento e disposição final)	214
4.2.8.6	Gestão de Sistemas Operacionais	215

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.6.1	Operação e Gestão dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's).....	215
4.2.8.6.2	Operação e Gestão da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS)	218
4.2.8.6.3	Operação do Sistema de Controle Eletrônico de RCC.....	219
4.2.8.6.4	Operação e Gestão das Usinas de Reciclagem de RCC	223
4.2.8.6.5	Operação e Gestão de Aterro Industrial	223
4.2.8.7	Educação Ambiental	223
4.2.8.7.1	Programa Lixo Tour	223
4.2.8.7.2	Programa Agentes Ambientais	224
4.2.8.7.3	Programa São José Recicla	225
4.2.8.7.4	Programa Mutirões de Conscientização Ambiental.....	228
4.2.8.7.5	Programa de Conscientização Via Internet.....	228
4.2.8.7.6	Programa Municipal de Educação Ambiental (PROMEA)	229
4.2.8.8	Medidas Complementares.....	230
4.2.8.8.1	Plano de Gestão de Logística Reversa no Município	230
4.2.8.8.2	Passivo Ambiental	231
4.2.8.8.3	Programa Pró-Catador	232
4.2.8.8.4	Atuação Consorciada do Município.....	233
4.2.8.9	Metas.....	235
4.2.8.10	Indicadores de Execução.....	237
4.2.8.11	Plano de Contingência	240
4.2.8.12	PLANOS FUTUROS.....	245
4.2.8.12.1	Emprego e Renda Associados a uma planta de Valorização de Resíduos.....	248
4.3	Anexo A - Mapa de Coleta Regular Domiciliar.	250
4.4	Anexo B.- Mapa da Coleta Seletiva.....	251
4.5	ANEXO C - Compatibilidade do PMGIRS com a PNRS	252
4.6	ANEXO D - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	254
4.6.1	Leis e Decretos	254
4.6.2	Resoluções	258
4.6.3	Resíduos Sólidos – Definição e Classificação	259
4.6.3.1	Quanto à origem:.....	260
4.6.3.2	Quanto à periculosidade:.....	261
4.6.3.3	De acordo com a NBR 10.004/2004:.....	261
4.6.3.4	Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação	262
4.6.3.5	Resíduos da Construção Civil – Classificação	262
4.7	ANEXO E –REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	264

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Considerações Iniciais

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem como objetivo a universalização do serviço público de saneamento básico, com serviços e produtos de qualidade.

Abrange os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais, apresentado para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal Nº 11.445/07 artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas.

Os principais estudos e parâmetros utilizados para a elaboração do PMSB para os sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário foram os diagnósticos operacionais, projetos técnicos existentes, plano de metas de atendimento, índices de qualidade de água distribuída, e sistema de perdas.

O PMSB será utilizado pelo município para integração no plano da bacia hidrográfica, no subsídio a Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto.

Os sistemas de limpeza e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais foram analisados individualmente, dentro da peculiaridade de cada um dos sistemas.

O PMSB contém basicamente os seguintes tópicos: sistema atual, diagnóstico, metas, indicadores de qualidade e plano de contingências, devendo ser revisado a cada quatro anos.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Referências

Para a elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico, foram consultadas também outras bases de dados e informações, a saber:

- História (Prefeitura Municipal e Fundação SEADE)
- Território e População (Fundação SEADE)
- Estatísticas Vitais e Saúde (Fundação SEADE)
- Condições de Vida (Fundação SEADE)
- Habitação e Infra Estrutura Urbana (Fundação SEADE)
- Emprego e Rendimento (Fundação SEADE)
- Economia (Fundação SEADE)
- Indicadores de Vocação Econômica (Fundação SEADE)
- Indicadores de Saúde (Fundação SEADE)
- Taxa de Mortalidade Infantil (Fundação SEADE)
- Causa de Mortes (IBGE censo – 2005)
- Plano Diretor do Município de São José dos Campos (Prefeitura Municipal)

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Glossário

Booster - Estação pressurizadora

CCM- Centro de controle de motores

CCO – Centro de controle operacional

EEAB - Estação elevatória de água bruta

EEAT- Estação elevatória de água tratada

EEEB - Estação elevatória de esgotos bruto

EEET - Estação elevatória de esgotos tratado

ETA- Estação de tratamento de água

ETE- Estação de tratamento de esgotos

EVEF – Estudo de viabilidade econômico financeiro

IDQAd- Índice de qualidade de água - indicador

IPdt - Índice de perdas de água

LR – Linha de recalque

P(nº) - Poço tubular profundo

PAE - Plano de ação de emergência

RAP- Reservatório Apoiado

REL- Reservatório Elevado

SAA - Sistema de abastecimento de água

SES - Sistema de esgotamento sanitário

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1 DADOS GERAIS

1.1 Origens de São José dos Campos

As origens de São José dos Campos remontam ao final do século XVI, quando se formou a “Aldeia do Rio Comprido”, uma fazenda jesuítica que usava a atividade pecuarista para evitar incursões de bandeirantes. Porém, em 10 de setembro de 1611, a lei que regulamentava os aldeamentos indígenas por parte dos religiosos fez com que os jesuítas fossem expulsos e os aldeões espalhados. Os jesuítas voltaram anos mais tarde, estabelecendo-se em uma planície a 15 km de distância, sendo este o núcleo que deu origem à cidade que conhecemos e onde hoje encontramos a Igreja Matriz. Contavam com o clima agradável e uma posição estratégica em caso de invasões. Novamente a missão passava aos olhares externos como fazenda de gado. Nesse período, a aldeia apresentou sérias dificuldades econômicas, em função do grande fluxo de mão-de-obra para o trabalho nas minas. Em 1759, os jesuítas foram expulsos do Brasil, e todas as posses da ordem confiscadas pela Coroa. Na mesma época, assumiu o governo da Capitania de São Paulo Dom Luis Antonio de Souza Botelho Mourão, conhecido como Morgado de Mateus, com a incumbência de reerguer a Capitania, mera coadjuvante num cenário em que Minas Gerais se destacava pela atividade mineradora. Uma de suas primeiras providências foi elevar à categoria de Vila diversas aldeias, entre elas São José, com o objetivo de aumentar a arrecadação provincial. Em 27 de julho de 1767, mesmo antes de se tornar freguesia, a aldeia foi elevada à categoria de Vila, com o nome de “São José do Paraíba”, erguendo-se o pelourinho e a Câmara Municipal, símbolos que caracterizavam sua nova condição. Entretanto, a emancipação política não trouxe grandes benefícios, permanecendo a vila em um longo período de marasmo, até meados do século XIX, quando passou a exibir sinais de crescimento econômico, graças à expressiva produção de algodão, exportado para alimentar a indústria têxtil inglesa.

Após ocupar posição periférica no período áureo do café no Vale do Paraíba, através da chamada “fase sanatorial”, São José dos Campos ganhou certo destaque nacional, com inúmeros doentes procurando o clima da cidade em busca de cura para a “peste branca”, a tuberculose pulmonar. Gradativamente já estava sendo criada uma estrutura de atendimento com pensões e repúblicas, quando em 1924 foi inaugurado o Sanatório Vicentina Aranha, o maior do país. No entanto, foi somente em 1935, quando o município foi transformado em Estância Climática e Hidromineral, e com as medidas de “reerguimento do Vale”, tomadas pelo governo Vargas, que São José pôde investir em infra-estrutura, principalmente na área de saneamento básico, que no futuro viria a ser um trunfo a mais para a atração de

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

investimentos destinados ao desenvolvimento industrial. Durante o período de 1935 a 1958, o município foi administrado por prefeitos “sanitaristas” nomeados pelo governo estadual. Em 1958, o município ganhou autonomia para eleger seus prefeitos, perdendo-a novamente em 1967, durante o regime militar. O processo de industrialização da cidade tomou impulso a partir da instalação do Centro Técnico Aeroespacial – CTA, em 1950 e da inauguração da Rodovia Presidente Dutra (1951), cortando a parte urbana de São José dos Campos. Nas décadas seguintes, com a consolidação da economia industrial, São José dos Campos apresentou um crescimento demográfico expressivo que também acelerou o processo de urbanização no município. A partir dos anos 90, São José dos Campos passou por um importante incremento no setor terciário, que pode ser demonstrado pelo fato da cidade ser hoje um centro regional de compras e serviços do Vale do Paraíba e Sul de Minas Gerais, atendendo uma população de aproximadamente 1.2 milhões de habitantes.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

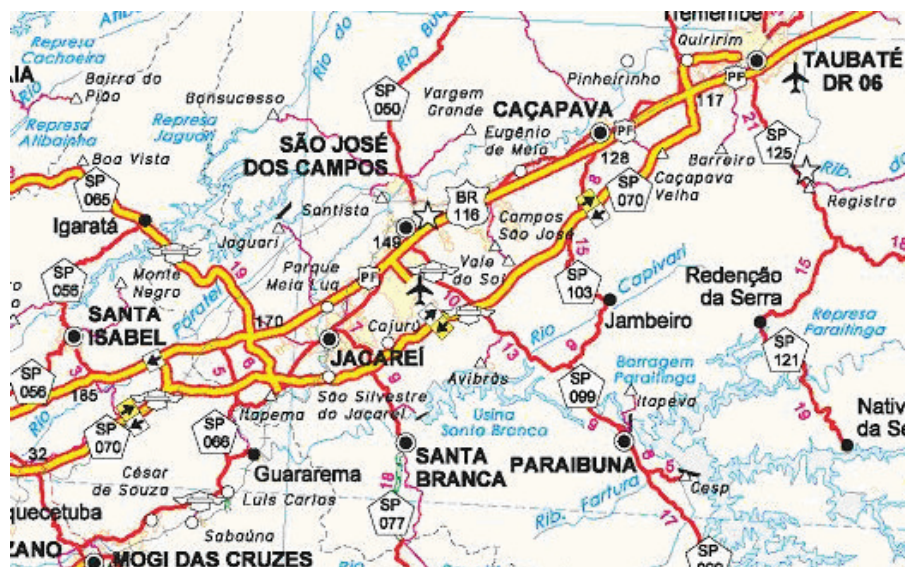
Município de São José dos Campos

1.2 Localização



São José dos Campos situa-se no Macro Eixo Rio – São Paulo com acesso principal pela Br 116 , Km 149 - Rodovia Presidente Dutra.

1.3 Principais rotas de acesso



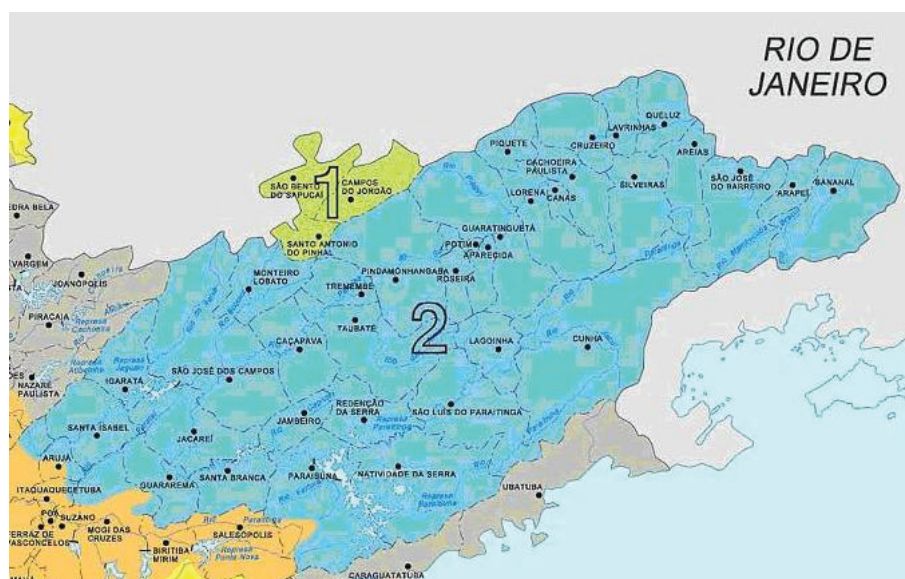
PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.4 Bacia hidrográfica

O município de São José dos Campos se localiza na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 02 Rio Paraíba do Sul

A Bacia Hidrográfica é formada pela porção paulista da bacia do rio Paraíba do Sul e pelos cursos d'água que atravessam o limite dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, e desembocam no mesmo rio, já em território fluminense.



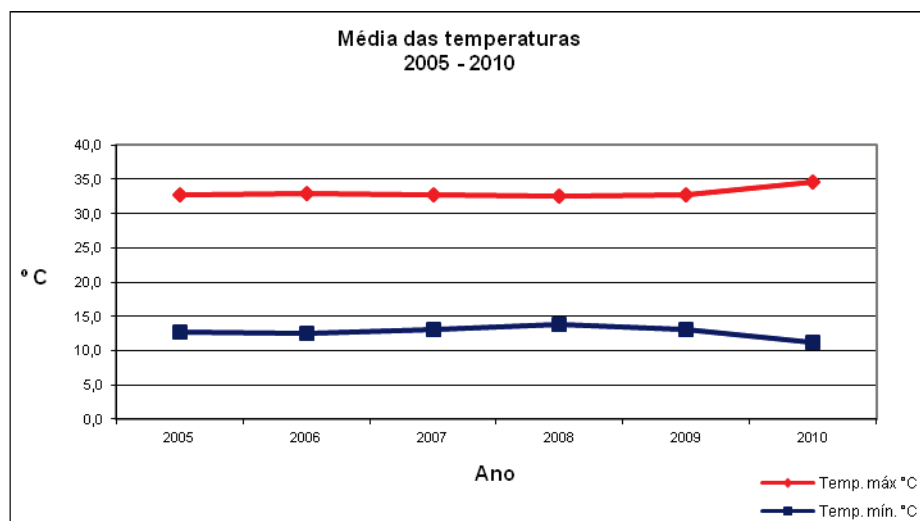
Fonte: Departamento Estadual de Águas e Energia Elétrica – DAEE

1.5 Clima

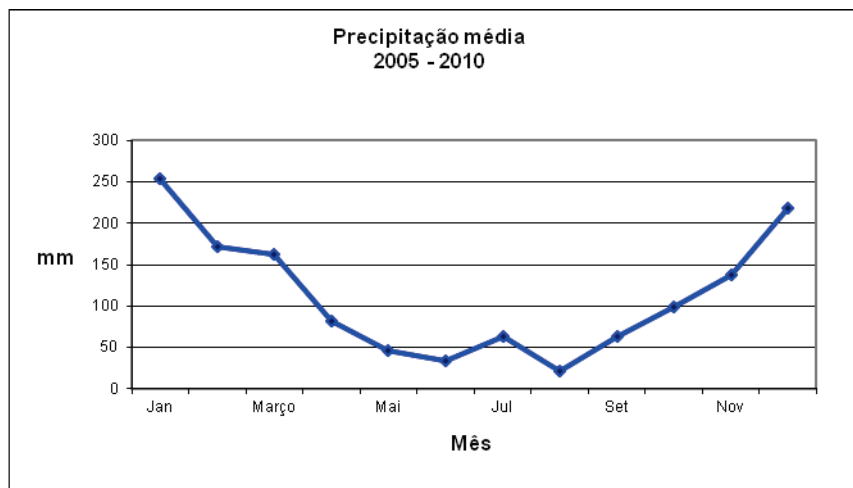
O clima de São José dos Campos, na classificação de Koeppen, é de Cwa (Mesotérmico Úmido, com estação seca no inverno).

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos



Fonte: <http://strademaweb.funcate.org.br/STRADEMAWEB/>

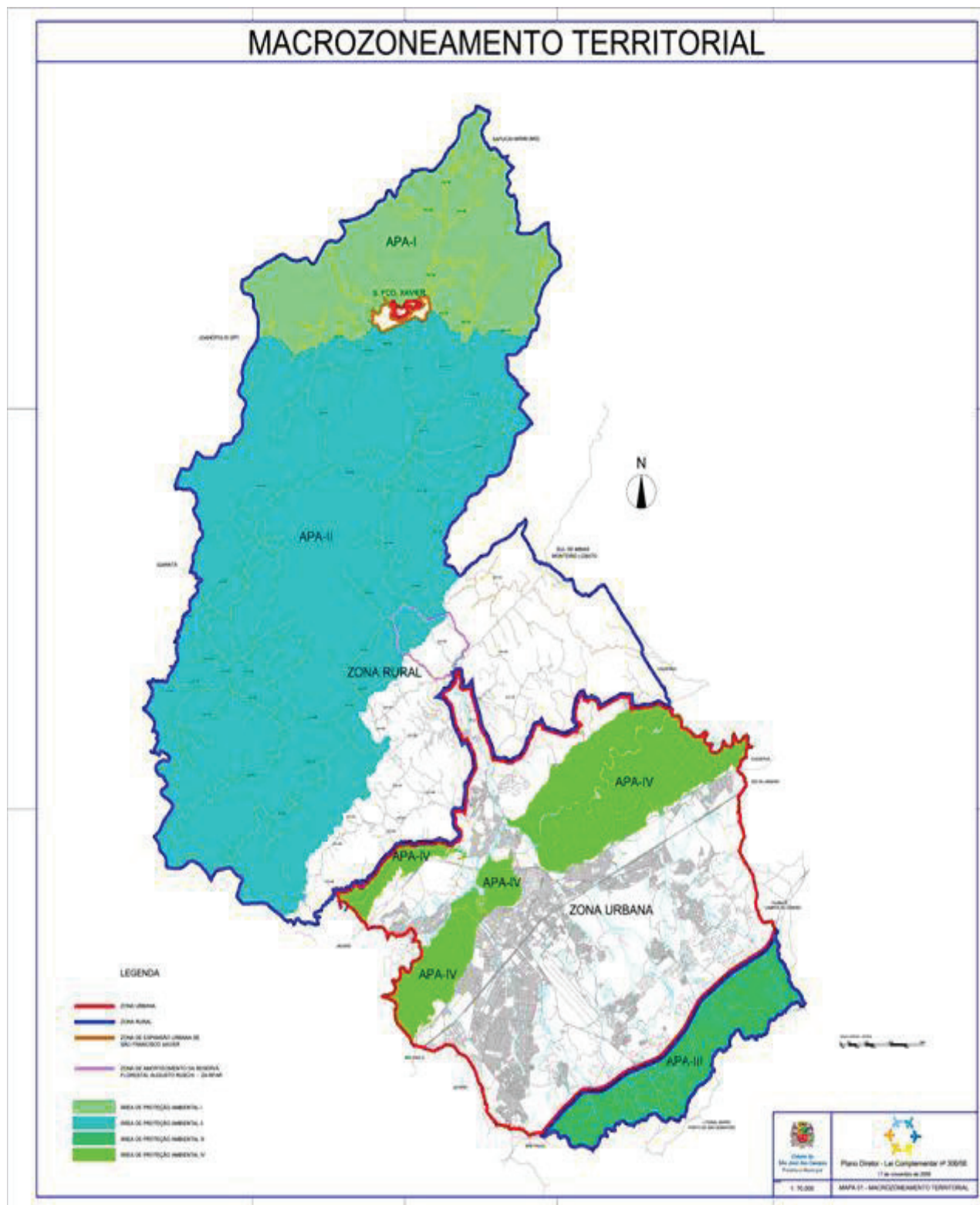


Fonte: <http://strademaweb.funcate.org.br/STRADEMAWEB/>

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.6 Macrozoneamento territorial de São José dos Campos



Fonte : Prefeitura de São José dos Campos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.7 Área, território e população

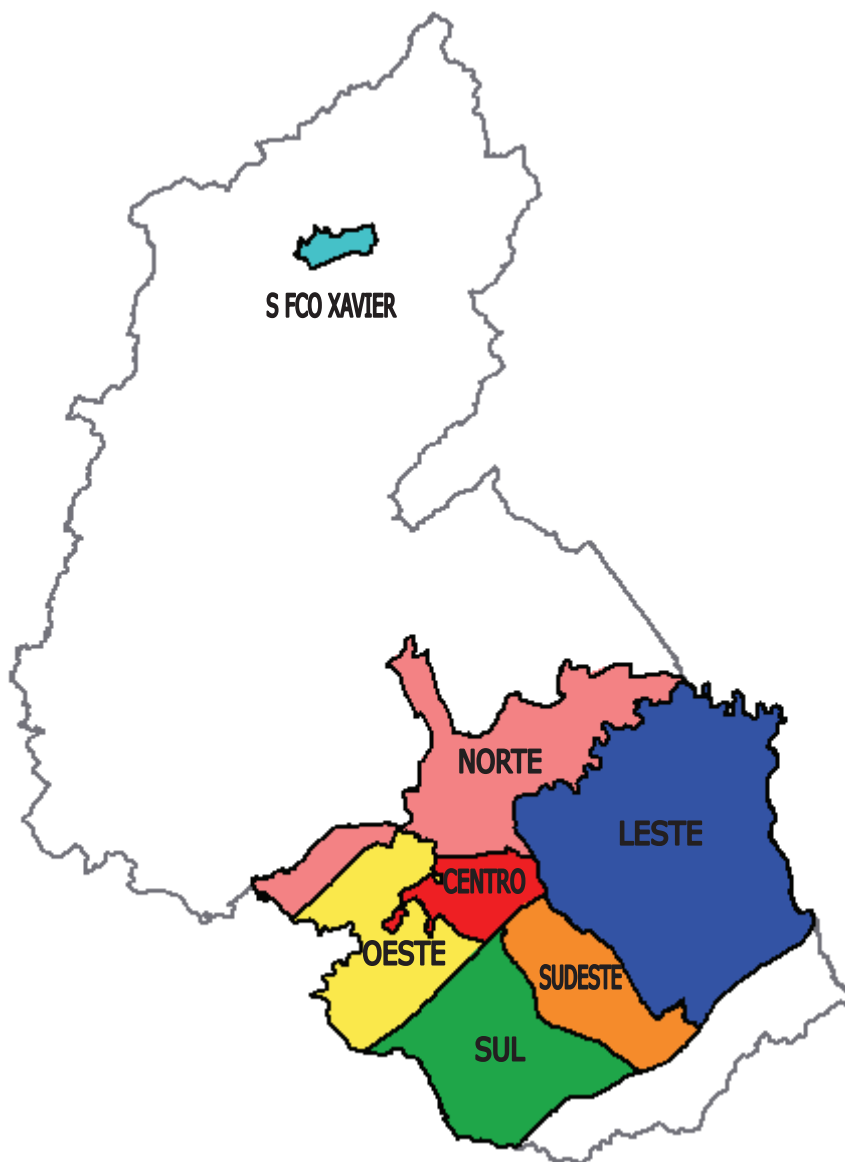
Território e População	Ano	Município	Estado
Área (km2)	2011	1.099,61	248.209,43
População	2011	638.990	41.692.668
Densidade demográfica (Habitantes/km2)	2011	581,11	167,97
Taxa geométrica de crescimento anual da população - 2000/2010 (% a.a.)	2010	1,57	1,09
Grau de urbanização (%)	2010	97,97	95,94
Índice de envelhecimento (%)	2011	45,19	53,79
População com menos de 15 anos (%)	2011	21,77	21,48
População com mais de 60 anos (%)	2011	9,84	11,55
Razão de sexos (M/F)	2011	96,07	94,80

Fonte: Fundação SEADE

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.8 Distribuição da população por região urbana



Região	População
Centro	72.115
Norte	59.800
Leste	160.990
Sudeste	45.800
Sul	233.536
Oeste	41.163
São Francisco Xavier	1.342

Fonte: IBGE- censo 2010 Secretaria de Planejamento Urbano - SPU - PMSJC

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.9 Estatísticas vitais e saúde

Estatísticas vitais e saúde	Ano	Município	Estado
Taxa de natalidade (Por mil habitantes)	2010	15,27	14,59
Taxa de fecundidade geral (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos)	2010	52,34	51,12
Taxa de mortalidade infantil (Por mil nascidos vivos)	2010	9,27	11,86
Taxa de mortalidade na infância (Por mil nascidos vivos)	2010	10,41	13,69
Taxa de mortalidade da população entre 15 e 34 anos (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2010	97,06	117,98
Taxa de mortalidade da população de 60 anos e mais (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2010	3.195,12	3.638,16
Mães adolescentes (com menos de 18 anos) (%)	2010	5,75	6,96
Mães que tiveram sete e mais consultas de pré-natal (%)	2010	82,70	78,11
Partos cesáreos (%)	2010	64,75	58,70
Nascimentos de baixo peso (menos de 2,5kg) (%)	2010	9,29	9,15
Gestações pré-termo (%)	2010	8,52	8,67
Leitos SUS (Coeficiente por mil habitantes)	2009	1,38	1,53

Fonte: Fundação SEADE

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.10 Condições, de vida

Condições de Vida	Ano	Município	Estado
Índice paulista de responsabilidade social - IPRS - Dimensão riqueza	2006	58	55
	2008	59	58
Índice paulista de responsabilidade social - IPRS - Dimensão longevidade	2006	75	72
	2008	77	73
Índice paulista de responsabilidade social - IPRS - - Escolaridade	2006	68	65
	2008	72	68
Índice de desenvolvimento humano municipal - IDHM	2000	0,849	0,814
Renda per capita (salários mínimos)	2000	3,11	2,92
Domicílios com renda per capita até 1/4 do salário mínimo (%)*	2010	2,00	3,00
Domicílios com renda per capita até 1/2 do salário mínimo (%)*	2010	12,00	15,00

Fonte: Fundação SEADE

Notas:

- 1- Índice paulista de responsabilidade social – IPRS é um sistema de indicadores socioeconômicos referidos a cada município de São Paulo.
- 2- Pelos critérios adotado para a Formação dos Grupos de Municípios, São José dos Campos se enquadra da seguinte forma:
2002 - Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais
2004 - Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais

O IPRS é composto por indicadores sintéticos, definidos para cada uma das três dimensões, permitem a hierarquização dos municípios paulistas conforme seus níveis de riqueza, longevidade e escolaridade. Esses indicadores são expressos em uma escala de 0 a 100 e constituem uma combinação linear das variáveis selecionadas para compor cada dimensão. A estrutura de ponderação foi obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, em que se estuda a estrutura de interdependência entre diversas variáveis. Sua metodologia mudou de 2002 para 2004, porém São José dos Campos manteve-se no mesmo grupo (Grupo 1).

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.11 Habitação e infra-estrutura urbana

Habitação e Infra-estrutura Urbana	Ano	Município	Estado
Coleta de Lixo - Nível de Atendimento (%)*	2010	99,66	98,23
Esgoto Sanitário Tratado (%)**	2012	88	NA
Lixo Domiciliar/Comercial Destinado a Formas Sanitariamente Recomendáveis (Coletado por serviço de limpeza) (%)*	2010	92,05	93,50

Fonte: * Censo demográfico (2010);

**www.ambiente.sp.gov.br/pactodasaguas, acessado em 13/02/2012

Água	
Atendimento do município (%)	91
Atendimento da zona urbana (%)	94
Cobertura do município (%)	96,6
Cobertura da zona urbana (%)	99,6

Esgoto	
Atendimento do município (%)	86
Atendimento da zona urbana (%)	88,8
Cobertura do município (%)	90,3
Cobertura da zona urbana (%)	93,1

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

População		
Total	Urbana	Rural
629.921	617.106	12.815

Domicílios recenseados*
214.506

* Inclui os domicílios ocupados e não ocupados, estes últimos são os de uso ocasional e os vagos.

Média de moradores em domicílios particulares permanentes	
Situação do domicílio	(%)
Total	3,31
Urbana	3,32
Rural	3,28

Fonte: Censo demográfico 2010

Domicílios particulares ocupados		
Total	Urbano	Rural
189.503	185.640	3.863

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.12 Emprego e rendimentos

Emprego e Rendimento	Ano	Município	Estado
Participação dos Vínculos Empregatícios na Agropecuária no Total de Vínculos (%)	2010	0,50	2,57
Participação dos Vínculos Empregatícios na Indústria no Total de Vínculos (%)	2010	23,77	22,53
Participação dos Vínculos Empregatícios na Construção Civil no Total de Vínculos (%)	2010	6,73	4,92
Participação dos Vínculos Empregatícios no Comércio no Total de Vínculos (%)	2010	18,36	19,47
Participação dos Vínculos Empregatícios nos Serviços no Total de Vínculos (%)	2010	50,65	50,50
Rendimento Médio nos Vínculos Empregatícios na Agropecuária (Reais correntes)	2010	748,33	1.064,13
Rendimento Médio nos Vínculos Empregatícios na Indústria (Reais correntes)	2010	4.200,95	2.226,86
Rendimento Médio nos Vínculos Empregatícios na Construção Civil (Reais correntes)	2010	1.481,09	1.501,97
Rendimento Médio nos Vínculos Empregatícios no Comércio (Reais correntes)	2010	1.179,05	1.415,16
Rendimento Médio nos Vínculos Empregatícios nos Serviços (Reais correntes)	2010	1.915,21	2.028,66
Rendimento Médio no Total de Vínculos Empregatícios (Reais correntes)	2010	2.288,30	1.903,11

Fonte: Fundação SEADE

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.13 Indicadores econômicos

Valor Adicionado Total, por Setores de Atividade Econômica, Produto Interno Bruto Total e per capita a Preços Correntes						
	Valor Adicionado				PIB (1) R\$ (milhões)	PIB PerCapita (R\$)
ANO	Agropecuária R\$ (milhões)	Indústria R\$ (milhões)	Serviços R\$ (milhões)	Total R\$ (milhões)		
2009	25,31	9.998,95	9.324,58	19.348,84	22.018,04	35.751,06
2008	23,16	9.206,38	8.481,86	17.711,41	20.700,68	33.978,49
2007	21,29	7.746,78	7.499,31	15.267,38	17.636,86	30.195,36
2006	15,41	6.580,78	6.723,19	13.319,38	15.522,24	25.406,10
2005	15,07	7.734,75	6.579,69	14.329,52	16.527,17	27.543,03

Fonte: Fundação SEADE

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.14 Indicadores de vocação econômica

Valor Adicionado Total, por Setores de Atividade Econômica, Produto Interno Bruto Total e per capita a Preços Correntes						
	Valor Adicionado				PIB (1) R\$ (milhões)	PIB PerCapita (R\$)
ANO	Agropecuária R\$ (milhões)	Indústria R\$ (milhões)	Serviços R\$ (milhões)	Total R\$ (milhões)		
2004	28,27	12.088,36	4.473,72	16.590,35	17.679,81	30.014,11
2003	20,13	9.221,25	3.808,54	13.049,92	13.870,20	23.992,49
2002	14,80	9.447,97	3.247,91	12.710,68	13.600,68	23.980,50
2001	15,78	9.116,37	2.902,32	12.034,47	13.424,09	24.130,47
2000	17,03	9.013,03	2.902,78	11.932,87	13.496,85	24.738,38
1999	9,21	5.513,42	2.948,80	8.471,43	9.740,19	18.395,00

Fonte: Fundação SEADE

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1.15 Indicadores de saúde

População Residente, Nascidos Vivos, Óbitos Infantis e Taxa de Mortalidade Infantil - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - ANO 2010				
Direções Regionais de Saúde e Municípios	População Residente	Nascidos Vivos	Óbitos Infantis Óbitos menores que um ano	Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos)
ESTADO DE SÃO PAULO	41.262.199*	601.561	7.136	11,86
São José dos Campos	629.921*	9.606	89	9,27

Fonte: Fundação SEADE

1.16 Taxa de mortalidade infantil: por mil nascidos vivos

Direções Regionais de Saúde e Municípios	Anos					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ESTADO DE SÃO PAULO	16,07	15,04	14,85	14,25	13,44	13,28
São José dos Campos	13,49	13,27	11,94	11,15	11,39	11,69
	2007	2008	2009	2010		
ESTADO DE SÃO PAULO	13,07	12,56	12,48	11,86		
São José dos Campos	11,44	11,43	10,83	9,27		

Fonte: Fundação SEADE

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Noventa e sete por cento do município de São José dos Campos é coberto com redes de abastecimento de água, atendendo 91,2% da população. Já na área regular urbanizada, a cobertura da rede de abastecimento de água é de 99,6% atendendo 94% da população da zona urbana.

O sistema de abastecimento de água de São José dos Campos é composto por 3 subsistemas de abastecimento; subsistema Paraíba ou SEDE, subsistema Eugênio de Mello e subsistema São Francisco Xavier, estando projetado para atender uma demanda aproximada de 750.000 habitantes.

Os dados operacionais deste relatório foram atualizados utilizando dados do censo de 2010 tendo como índice de projeção 2,93 habitantes por economia para 2011, estimando-se uma população de 629.921 habitantes. Essa população corresponde ao censo de 2010 –data base agosto .

Subsistemas de água de São José dos Campos

Subsistema	Captação Superficial	Captação subterrânea	Tratamento	Observações
Paraíba (central)	Rio Paraíba	42 poços	ETA convencional e Unidade de cloração e fluoretação	Sistema Integrado; ETA II 1.900 l/s e Poços 619 l/s
Eugênio de Mello	-	6 poços	Unidade de cloração e fluoretação	Sistema isolado: Poços 95 l/s
São Francisco Xavier	Rio das Couves (Por Gravidade)	-	Unidade de filtração, cloração e fluoretação	Sistema isolado; ETA 12 l/s

Fonte: SABESP (Dez/2011)

São componentes destes sistemas 23 unidades de tratamento de água, sendo 02 ETA's (1 ETA convencional, 1 ETA compacta com filtro de pressão e 21 unidades de tratamento com cloração e fluoretação) , 49 estações elevatórias de água bruta, sendo 48 captações subterrâneas e 01 captação superficial, com aproximadamente 35 km de adutoras, 80 estações elevatórias de água tratada com aproximadamente 158 km de adutoras e 1.699 km de redes do sistema de distribuição de água tratada, em diâmetros de 50 a 900 mm, atendendo a 172.573 ligações (ativas) de água com o correspondente a 218.263 economias.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A cidade conta ainda com 13.330 ligações de água inativas, correspondendo a 15.296 economias.

O sistema de água de São José dos Campos conta com tecnologia de monitoramento, através de centro de controle operacional – CCO.

Este CCO, através de seus operadores, além do monitoramento contínuo e registrado, possibilita intervenções complexas nas dosagens de produtos químicos, níveis de reservatórios e pressões nas redes de distribuição, sendo hoje um fator relevante para a operação e diagnósticos dos sistemas; possibilitando inclusive hoje a paralisação do sistema de produção (ETA) da sede do município, no horário sazonal.

A qualidade de água distribuída para a população segue padrão de potabilidade pré-definido por Legislação específica, com parâmetros de controle, frequência de coleta, número de análises, demonstrativos e publicações, atendendo as legislações vigentes e dentre elas o Decreto Federal do Ministério da Saúde 5440 de 2005, a Resolução Federal do Ministério da Saúde – Portaria 2914 de 2011, a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 250 de 1995, a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 293 de 1996, a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 4 de 2004 e a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 65 de 2005.

Na concepção atual, com exceção do Subsistema São Francisco Xavier, todos os subsistemas deverão ser integrados ao Subsistema Paraíba, cuja ETA foi ampliada para essa integração.

2.1.1 DESCRIÇÃO DOS SUBSISTEMAS DE ÁGUA

2.1.1.1 Subsistema Paraíba Abastecimento de Água – “Sede” do município:

O subsistema Paraíba (Sede) é o principal alimentador do município, com uma capacidade de produção de água de 2.626 l/s, sendo de manancial superficial 1900 l/s do Rio Paraíba do Sul e 12 l/s do Rio das Couves. Os demais 714 l/s são originários de aquífero subterrâneo por meio de 48 poços tubulares profundos. Esse subsistema misto atende as regiões central, sul, norte, oeste e leste da cidade, contando aproximadamente 1.699 km de adutoras e redes de distribuição, atendendo a 172.573 ligações (ativas) de água, com o correspondente a 218.263 economias.

O Rio Paraíba do Sul tem seu regime, no trecho junto a São José dos Campos, controlado pela barragem de Santa Branca apresentando vazão mínima regularizada de 40,0 m³/s.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A água bruta, do Rio Paraíba, é aduzida a estações elevatórias através de um canal aberto, com extensão de 500 metros.

A partir das elevatórias, a água bruta é aduzida à estação de tratamento – ETA, da sede do município.

A Estação de Tratamento de Água - ETA, do tipo convencional, construída na década de 70 foi adequada e ampliada na década de 90 visando atender os parâmetros de potabilidade da legislação vigente e a demanda de consumo projetada para o município.

Operando hoje em média, com 70 % de sua capacidade nominal de 1.900 litros por segundo, tendo ainda a sua produção interrompida nos horários sazonais.

O manancial subterrâneo é explorado através de 48 poços tubulares profundos, dentro de sua capacidade nominal, com uma vazão média de 714 litros por segundo, em um regime de trabalho médio de 20 horas por dia.

A reservação de água tratada é realizada em 67 reservatórios, com capacidade total 68.303 m³, sendo 4 destes, na área da própria ETA, e os demais distribuídos nas áreas de abrangência do sistema “sede” e subsistemas isolados de São Francisco Xavier e Eugênio de Melo.

2.1.1.2 Subsistema Eugênio de Melo, Abastecimento de Água :

Localizado na região Leste do município de São José dos Campos, o sub-sistema de Eugênio de Melo atende os bairros de Jardim das Flores, Residencial Galo Branco, Jardim Ipê, Jardim Itapuã, Residencial Ribeira e Residencial Righi utilizando 100 % de água de manancial subterrâneo, através de 06 poços tubulares totalizando 95 l/s (P63, P117, P127, P151, P152 e P.173).

O subsistema possui 04 elevatórias para distribuição da água fluoretada e clorada (EPH26 - Eugênio de Melo, ETH41 - Jardim das Flores, EPV82 - Galo Branco e EPV103 - Righi).

Conta com 04 reservatórios apoiados totalizando 1640 m³, reservatório R-26 (Eugênio de Melo) com volume de 300m³, reservatório R-82 (Residencial Galo Branco) com volume de 700m³, reservatório R-41 (Jardim das Flores) com volume de 140m³ e reservatório R.103 (Residencial Righi) com volume de 500m³. Sua rede de distribuição totaliza aproximadamente 39 km, sendo 85% em tubulação de pequeno diâmetro (variando de 50 a 75 mm) em ferro fundido e PVC.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.1.1.3 Subsistema São Francisco Xavier, Abastecimento de Água:

O sistema de abastecimento de água dista cerca de 40 km da sede utilizando em sua produção água de manancial superficial, junto ao Rio das Couves, com capacidade nominal de produção igual a 12 l/s.

A água bruta, captada junto ao Rio das Couves, é direcionada por gravidade para a Estação de Tratamento de Água, que é composta de filtro rápido pressurizado, sistema de cloração e fluoretação.

O sistema de distribuição, conta com redes de pequeno diâmetro (cerca de 80% em 50 mm), em PVC e ferro fundido, correspondendo a um total de 7,5 km; o sistema conta ainda com 02 estação pressurizadora de água tratada e com 02 Reservatórios Apoiado com capacidade de reservação igual a 200 m³.

Este sistema atende de forma satisfatória a 649 ligações de água, sendo o correspondente a 653 economias.

2.1.2 PRINCIPAIS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ÁGUA

2.1.2.1 Elevatória de água bruta – Captação Rio Paraíba do Sul

Construída nos anos de 1994/95, conta com três conjuntos moto-bombas de eixo horizontal, sendo um de reserva, que operam afogados com capacidade total de 1.900 l/s. Os três conjuntos têm características iguais, com os seguintes dados nominais:

Características da elevatória de água bruta		
DESCRIÇÃO		CONJ. Nº 1, 2 e 3
BOMBA	.MARCA	WORTHINGTON
	.MODELO	16 LNH 23
	.VAZÃO (l/s)	950
	.ALT. MAN. (mca)	67,5
MOTOR	.MARCA	VILLARES
	.POTÊNCIA (HP)	1.200

2.1.2.2 Estação de tratamento de água – ETA – Sede do Município

Do tipo convencional com tratamento completo, foi construída na década de 70. Nos anos de 1994/95 a ETA foi parcialmente reformada, com a modificação do conjunto

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

floculação/decantação e construção de três filtros. Foi concluída a reforma da casa de química e a reforma dos floculadores e decantadores, com vistas ao tratamento de uma vazão máxima de 1900 l/s.

2.1.2.3 Reservação de água tratada

É feita em 67 reservatórios, dos quais 4 na área da ETA totalizando 68.303 m³. Estes recebem a água dos reservatórios da ETA por um conjunto de elevatórias e subadutoras de diâmetros e materiais variados (FºFº, DeFºFº e PAD). e também dos poços

RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA			
Nº	Reservatório / Área	ENDEREÇO	CAPAC.
			(m³)
01	R 1 - ETA II	Rua Euclides Miragaia, nº 126	1.500
02	R 2 - ETA II	Rua Euclides Miragaia, nº 126	1.300
03	R 3 - ETA II	Rua Euclides Miragaia, nº 126	10.000
04	R 4 - ETA II	Rua Euclides Miragaia, nº 126	5.000
05	R 17 - VILA SÃO BENTO	Rua Aporé, nº 456	500
06	R 18 - JARDIM SATÉLITE	Rua Porto Novo, nº 55	8.000
07	R 20 - JARDIM MOTORAMA	Praça Primavera, nº 55	300
08	R 25 - VISTA VERDE I	Rua Panamá, s/nº	700
09	R 26 - EUGÊNIO DE MELO	Rua Dr. Nelson D'Ávila, s/nº	300
10	R 27 - PROJETO SS	Rodovia dos Tamoios, km 6	80
11	R 33 - VISTA VERDE II	Praça Elvis Presley, nº 294	422
12	R 34 - BOSQUE DOS EUCALIPTOS	Avenida Salinas, nº 1315	3.000
13	R 35 - CIDADE JARDIM	Rua Campo Belo, nº 1	100
14	R 36 - JARDIM AMERICANO	Rua Iracema, nº 122	100
15	R 37 - JARDIM COLONIAL / IMPERIAL	Rua Anacleto Deolindo Liberato, nº 335	600
16	R 38 - PUTIM	Rua Donatello Mammoth, nº 451	300
17	R 40 - JARDIM SANTA INÊS II	Rua dos Cirurgiões Dentistas, nº 620	295
18	R 41 - JARDIM DAS FLORES	Rua dos Cronópios, nº 18	140
19	R 46 - JARDIM DAS COLINAS	Rua Coronel Hildebrando P. F. Leite, s/nº	300
20	R 47 - JARDIM SANTA INÊS I	Rua Ricardo Paiva Vieira, nº 6	414
21	R 49 - JARDIM MORUMBI	Estrada. do Capitingal. s/nº	1.500

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA			
Nº	Reservatório / Área	ENDEREÇO	CAPAC.
			(m³)
22	R 50 - PARQUE NOVO HORIZONTE	Rua dos Ferreiros, nº 900	700
23	R 56 - PARAÍSO DO SOL	Rua Josefina Pozzi Bondesan, nº 128	210
24	R 61 - ALTOS DE SANTANA	Rua Alto da Boa Vista, nº 910	800
25	R 62 - ETA URBANOVA	Rua Rui Sérgio Rodrigues de Moura, nº 650	629
26	R 64 - CAMPOS DE SÃO JOSÉ	Avenida Eduardo Lourenço, nº 10	576
27	R 65 - JARDIM MORUMBI	Estrada. do Capitingal. s/nº	1.500
28	R 69 - PARQUE INTERLAGOS	Avenida Nicanor Reis, nº 310	350
29	R 72 - JARDIM PARARANGABA	Rua Antoun Melhen El Kouri, nº 8	375
30	R 73 - VILA TATETUBA	Rua dos Periquitos, nº 253	4.800
31	R 74 - JARDIM DAS INDÚSTRIAS	Praça Flamboyant, nº 265 (R. Imbuia, nº 69)	4.800
32	R 76 - POUSADA DO VALE	Rua Carqueijo, nº 1.000	200
33	R 77 - POUSADA DO VALE	Rua Francisco M. dos Santos, nº 1.010	150
34	R 78 - PARQUE D. PEDRO II	Avenida Adilson José da Cruz, s/nº	1.000
35	R 81 - JARDIM DA GRANJA	Praça Hércules, nº 10	500
36	R 82 - RESIDENCIAL GALO BRANCO	Rua Benedito Andrade, nº 520	700
37	R 83 - JARDIM GUIMARÃES	Rua Francisco de Assis M. Barros, nº 256	2.000
38	R 84 - JARDIM COLONIAL / IMPERIAL	Rua Anacleto Deolindo Liberato, nº 335	378
39	R 85 - RESIDENCIAL UNIÃO	Rua Vicentina Maria de Oliveira, nº 232	1.500
40	R 86 - RESIDENCIAL UNIÃO	Rua Benedita Nunes de Campos, nº 17	800
41	R 87 - PUTIM	Rua Donatello Mammoth, nº 451	750
42	R 88 - JARDIM AMERICANO	Rua Iracema, nº 122	250
43	R 89 - SÃO FRANCISCO XAVIER	Rua 13 de Maio, s/nº	100
44	R 94 - COSTINHA	Rua B, nº 500	200
45	R 95 - PARQUE NOVA ESPERANÇA	Rua Dona Vicentina, nº 250	1.000
46	R 96 - URBANOVA	Rua Rui Sérgio Rodrigues de Moura, nº 280	1.000
47	R 97 - URBANOVA	Rua Rui Sérgio Rodrigues de Moura, nº 280	1.000
48	R 98 - JARDIM MARIANA I	Rua Fátima Regina da Silva, nº 13	216
49	R 99 - JARDIM MARIANA II	Rua Maurício Maldonado Júnior, nº 20	300
50	R 100 - JARDIM SANTA LUZIA	Avenida Júlio César Villaça, nº 251	300

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA			
Nº	Reservatório / Área	ENDEREÇO	CAPAC.
			(m³)
51	R 101 - JARDIM SÃO JOSÉ	Rua Laura Pereira Rios, nº 921	200
52	R 102 - JARDIM SANTA INÊS III	Rua Alberto Renart, 24	400
53	R 103 - RESIDENCIAL RIGHI	Rua Vicente de paula Oliveira, nº 16	500
54	R.104 - COLINAS DO PARAYBA	Rua Onze, s/nº	50
55	R.105 - SANTA INES I	Rua Milton Santos, nº 1050	2000
56	R.106 - SANTA JULIA	Bairro Santa Julia	1000
57	R.107 - SÃO FRANCISCO XAVIER	Rua 13 de Maio, s/nº	100
58	T.02 – CENTRO	Rua Euclides Miragaia, s/nº	500
59	T 05 - VILA TATETUBA	Rua dos Periquitos, nº 253	300
60	T 14 - VILA SÃO BENTO	Rua Araguaia, nº 1.100 (c/ Rua Iguaçu)	50
61	T 22 - VISTA VERDE I	Rua Panamá, s/nº	200
62	T 25 - VISTA VERDE II	Praça Elvis Presley, nº 294	240
63	T 26 - CIDADE JARDIM	Rua Teodomiro Dias Pereira, nº 1 (Campo Belo)	170
64	T 28 - JARDIM SANTA INÊS II	Rua dos Cirurgiões Dentistas, nº 620	33
65	T 33 - JARDIM DAS COLINAS	Rua Coronel Hildebrando P. F. Leite, s/nº	100
66	T 40 - CAMPOS DE SÃO JOSÉ	Avenida Eduardo Lourenço, nº 10	25
67	T 43 - JARDIM DAS INDÚSTRIAS	Praça Flamboyant, nº 265 (R. Imbuia, nº 69)	500
		T O T A L	68.303

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.1.2.4 Poços profundos, capacidade de vazão nominal e vazão atual

N. ORDEM	POÇO / BAIRRO	Vazão Nominal. m3/h	Vazão Atual m3/h
01	P 33 - Motorama	50,00	48,6
02	P 35 - Satélite	44,00	42,1
03	P 43 - Satélite	72,00	33,1
04	P 50 - Bosque	55,38	26,3
05	P 51 - Bosque	55,40	49,4
06	P 60 - Motorama	113,10	47,2
07	P 61 - Bosque	72,00	16,2
08	P 63 – Flôres	40,00	16,6
09	P 69 - Americano	31,70	16,2
10	P 71 - Michigan	97,00	34,6
11	P 86 - Corinthinha	139,00	112,3
12	P 87 - Vila Lucia	200,00	169,6
13	P 94 - Bosque	150,00	117,5
14	P 95 - S.Leopoldo	100,00	96,5
15	P 96 - Sta Inês II	70,00	48,2
16	P 97 - Diamante	91,50	77,4
17	P 99 - Industrias	90,00	69,5
18	P 100 - Satélite	61,20	38,9
19	P 101 - N. Horizonte	51,30	34,2
20	P 104 - Industrias	45,50	35,6
21	P 107 - Colinas	120,00	67,0
22	P 108 - Bosque	96,60	38,9

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

N. ORDEM	POÇO / BAIRRO	Vazão Nominal. m3/h	Vazão Atual m3/h
23	P 110 – Centro *	99,20	121,3
24	P 113 - Morumbi	42,30	39,4
25	P 114 – Interlagos	56,60	46,4
26	P 117 - Galo Branco	80,00	43,2
27	P 120 – Industrias *	30,00	32,0
28	P 122 - Pararangaba	41,20	37,4
29	P 127 - Eug. Melo	110,00	51,1
30	P 129 – Morumbi *	30,00	34,2
31	P 130 - São Judas	51,30	48,2
32	P 139 - V. Verde I	110,00	93,2
33	P 140 - N. Horizonte *	25,00	29,5
34	P 141 - N. Esperança	40,00	26,6
35	P 144 - N. Horizonte	50,70	36,7
36	P 145 - Jd do Lago	40,00	19,8
37	P 148 - Interlagos	40,00	37,8
38	P 151 - Jd Itapuã	80,00	74,9
39	P 152 - Galo Branco	80,00	73,1
40	P 155 - Jatoba	80,60	66,6
41	P 156 - Sta Inês III	80,00	61,6
42	P 160 - Castanheiras	50,00	60,8
43	P 161 - V. Verde II	81,70	45,3
44	P 163 - Ana Maria	80,00	73,4
45	P 168 - Juritis	33,00	8,6
46	P 170 - Sta Inês III	89,39	74,5

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

N. ORDEM	POÇO / BAIRRO	Vazão Nominal. m3/h	Vazão Atual m3/h
47	P 172 - Colinas do Parayba	19,00	15,5
48	P 173 – Res Righi	152,00	84,6

TOTAIS

3.517,67

2.571,6

Foram identificados que os poços P110 / P 120 / P 129 / P 140, estão trabalhando atualmente com vazão acima do recomendado.

2.1.2.5 Características das adutoras de água bruta

Adutora	Material	Diâmetros (mm)	Extensão (m)	Desnível Geométrico (m)	
				Máx.	Mín.
AAB-2	FºFº	2 ø 600 (em paralelo)	3.100	51,0	49,0
AAB-3	FºFº	900	3.100	51,0	49,0

2.1.2.6 Redes de distribuição de água tratada

São constituídas por tubulações de diversos materiais (CA, PEAD, PVC e FºFº) e diâmetros que variam de 50mm (cerca de 63% da extensão total) a 900mm, num total de aproximadamente 1.699 km de extensão.

2.1.2.7 Setores de Abastecimento de água:

Setor Abastecimento	Ligações de água (ligações)	Extensões de redes (km)
Alto da Ponte	8.482	91,980
Bairro do Costinha	275	10,690
Bosque dos Eucaliptos - R35	1.399	13,890

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Setor Abastecimento	Ligações de água (ligações)	Extensões de redes (km)
Bosque dos Eucaliptos - T26	2.943	16,610
Bosque dos Eucaliptos - T27	5.902	34,780
Buquirinha	1.734	21,680
Campo dos Alemães	4.394	29,020
Campos de São José	3.350	30,020
Centro	20.246	232,970
Chacaras Reunidas	1.389	18,900
Distrito Alto de Santana	4.188	37,080
Distrito Santana	4.694	40,370
Dom Pedro I e II	4.402	30,580
Eugênio de Melo	710	7,630
Galo Branco	4.735	27,270
Jardim Americano	1.786	11,680
Jardim Castanheiras	596	3,540
Jardim Colonial	5.301	34,320
Jardim da Granja	6.023	55,210
Jardim das Colinas	805	14,590
Jardim das Flores	563	4,410
Jardim das Indústrias	6.726	92,340
Jardim Motorama	2.190	13,020
Jardim Nova Detroit	2.462	12,420
Jardim Oriente	2.010	10,050
Jardim Paraíso do Sol	984	7,150

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Setor Abastecimento	Ligações de água (ligações)	Extensões de redes (km)
Jardim Santa Inês I	1.841	17,520
Jardim Santa Inês II	1.106	8,890
Jardim Satélite	6.944	78,890
Jardim Satélite - Zona Baixa	1.925	19,230
JdSta Maria	530	3,980
Jd. Res. Sul e Terras do Sul	824	6,910
Morumbi	4.979	44,810
Morumbi - Zona Baixa	4.304	20,640
Parque Industrial	7.246	68,590
Parque Interlagos	2.693	18,670
Parque Nova Esperança	6.210	72,720
Parque Novo Horizonte-Z.Alta	1.110	8,100
Parque Novo Horizonte-Z.Baixa	2.591	13,310
Parque Residencial União	2.603	13,320
Pousada do Vale	849	19,220
Putim	7.312	62,790
Santa Inês III/Jd. São José	2.183	21,250
São Francisco Xavier	649	7,430
Urbanova	2.710	47,550
Vale do Sol	1.506	25,470
Vila São Bento	967	7,890
Vila Tatetuba	9.945	181,770
Vista Verde I	1.711	12,820

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

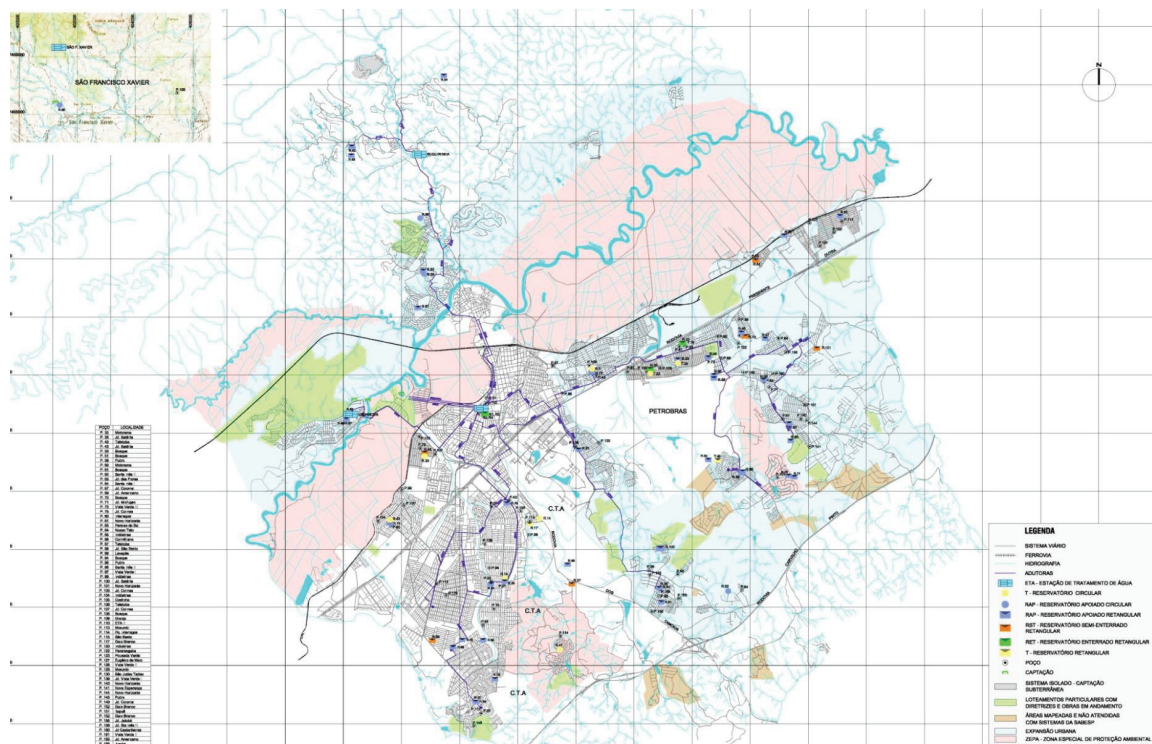
Município de São José dos Campos

Setor Abastecimento	Ligações de água (ligações)	Extensões de redes (km)
Vista Verde II	999	11,820
Vista Verde III	727	3,510
TOTAL	172.753	1.699

Fonte: SABESP – DEZ/ 2011

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Município de São José dos Campos

2.1.2.8 Planta do sistema de água em São José dos Campos



Município de São José dos Campos

[illegible]

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.1.3 EVOLUÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE ÁGUA

Ano	Quantidade de ligações ativas de água	Quantidade de ligações totais de água	Quantidade de economias residenciais ativas	Volume de água produzido	Volume de água tratado em ETA(s)	Volume de água tratada por simples desinfecção
	Ligação	ligação	ligação	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano
1998	123.069			52.805,1	25.129,7	15.774,4
1999	124.874			54.972,0	52.631,0	2.341,0
2000	128.860		139993	55.966,0	36.349,0	19.617,0
2001	134.560	144.088	143114	53.957,0	34.750,0	19.207,0
2002	138.289	149.668	150841	55.518,7	37.974,8	17.543,9
2003	141.681	154.836	155096	55.937,3	36.713,3	19.223,9
2007	156.747	160.619	175678	56.337,9	36619,7	19718,3
2008	161.254	165.043	182338	56.289,0	36587,9	19701,2
2009	164.015	169.299	187777	57.369,9	37.290,5	20.079,5
2010	169.425	174.299	195355	60.538,4	39.350,0	21.188,5
2011	172.573	179.299	202356	62.479,6	40.611,80	21.867,8
Ano	Volume de água consumido	Volume de água faturado	Volume de água macromedido	Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	População urbana atendida com abastecimento de água	Extensão da rede de água
	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano	habitante	km
1998	30.691,8	33.637,7	52.805,1			824,0
1999	31.145,0	34.360,0	54.972,0			853,0
2000	29.667,0	33.028,0	55.966,0			872,0
2001	28.767,0	32.152,0	53.957,0	24.849,0	524.803	885,0
2002	30.911,7	34.175,0	55.518,7	26.805,3	534.987	970,4
2003	30.026,5	33.258,5	55.937,3	26.160,0	540.681	978,8
2007	33.530,9	36.884,5	56.337,9	29.171,8	566.027	1.602
2008	33.945,3	37.444,2	56.289,0	29.532,4	585.030	1.622
2009	34.990,4	38.588,5	57.369,9	30.441,6	601.795	1.654
2010	37.507,2	41.041,0	60.538,4	32.631,3	615.288	1.674
2011	40.223,8	43.777,9	62.479,6	34.977,1	637.161	1.699

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Em dezembro de 2011, o sistema de abastecimento de água de São José dos Campos apresentava a seguinte situação:

- Total de ligações: 172.573 ativas e 13.330 inativas
- Total de economias: 218.263 ativas e 15.296 inativas
- Total de economias residenciais ativas 202356 (eram 195355 em 2010)
- Total de economias residenciais inativas 12029 (eram 11369 em 2010)
- nº de captações superficiais: 2
- nº de captações subterrâneas: 48
- Capacidade de produção total: 2.626 l/s, sendo:
 - ETAs: 1.912 l/s (aproximadamente 73% do total)
 - Poços: 714 l/s (aproximadamente 27% do total)
- Reservação total = 68.303 m³
- Estações elevatórias de água = 129 un. (80 Elevatória Água Tratada e 49 Elevatórias Água Bruta)

2.1.3.1 Resumo da situação atual do sistema de água potável em São José dos Campos

A Tabela da página seguinte resume a situação, em dezembro/2011, das localidades atendidas por sistemas de água potável em São José dos Campos: sistema integrado /superficial e subterrâneo:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Localidades Atendidas por Sistemas															
Localidades Abastecidas	Sistema	Sistema Integrado (Subterrâneo e Aéreo)	População abastecida *	%	Nº de ligações	%	Nº de economias	manancial	Vazão (m3/h)	poço	Nº de poços	Vazão (m3/h)	Nº de reserv.	Volume (m3)	Extensão de rede (km)
1	Altos de Santana	sim	12.124	1,87%	4327	2,33%	4.361	Rio Paraíba do Sul	120	0			1	800	37,08
2	Boa Esperança	sim	23.727	3,65%	8.235	4,43%	8.535	Rio Paraíba do Sul	144	0			1	1.000	84,79
3	Bosque dos Eucaliptos	sim	37.349	5,75%	10.753	5,78%	13.435	Rio Paraíba do Sul	76	P50, P51, P61, P94, P108	5	248,2	3	3.270	65,29
4	Campos de São José	sim	9.941	1,53%	3.558	1,41%	3.576	Rio Paraíba do Sul	139	0			4	1127	30,02
5	Central ETA II	sim	181.862	28,01%	42.358	22,78%	65.418	Rio Paraíba do Sul	4.500	P110	1	121,3	6	20.300	382,00
6	Colinas	sim	2.277	0,35%	818	0,44%	819	Rio Paraíba do Sul	0	P107	1	66,9	2	400	14,59
7	Colinas do Parayba	não	25	0,40%	9	0,00%	9		0	P172	1	15,4	1	50	5,06
8	Costinha	sim	881	0,14%	316	0,17 %	317	Rio Paraíba do Sul	10	0			1	200	10,69
9	Eugênio de Melo	não	2.569	0,40%	826	0,44%	924		0	P127	1	51,1	1	300	7,63
10	Gato Branco	não	14.834	2,28%	4.965	2,12%	5.536		0	P117, P151, P152, P171	4	275,7	2	1200	27,27
11	Interlagos	sim	8.479	1,31%	2.867	1,54%	3.050	Rio Paraíba do Sul	28	P114, P148	2	84,2	1	350	18,67
12	Jd Americano	sim	6.097	0,94%	1.864	1,00%	2.193	Rio Paraíba do Sul	66	P69, P163	2	89,6	2	350	11,68
13	Jd Cdorniel	sim	15.718	2,43%	5.549	2,98%	5.654	Rio Paraíba do Sul	168	0			2	978	34,32
14	Jd da Granja	sim	10.920	1,68%	3.662	1,97%	3.928	Rio Paraíba do Sul	120	0			1	500	55,21
15	Jd das Flores	não	1.573	0,24%	566	0,30%	566		0	P63	1	16,5	1	140	4,41
16	Jd das Indústrias	sim	26.680	4,11%	6.985	3,76%	9.597	Rio Paraíba do Sul	115	P99, P104, P120	3	137,1	2	5.300	92,34
17	Jd Motorama	sim	6.892	1,06%	2.352	1,27%	2.479	Rio Paraíba do Sul	12	P33, P60	2	95,7	1	300	13,02
18	Jd Santa Ines III	Sim	7.267	1,12%	2483	1,33%	2614	Rio Paraíba do Sul		P170	1	72,2	2	600	21,25
19	Jd Sateite	sim	111.075	17,11%	28.246	15,19%	39.955	Rio Paraíba do Sul	1.600	P35, P43, P100	3	114,1	1	6.000	228,04
20	Jd Sta Inês I	sim	5.741	0,88%	1.927	1,04%	2065	Rio Paraíba do Sul	91	P122, P156	2	104,4	3	2789	17,52
21	Jd Sta Inês II	não	4.059	0,63%	1.162	0,63%	1.460		0	P96	1	46,2	2	328	8,89
22	Morumbi	sim	41.578	6,40%	14.597	7,85%	14.956	Rio Paraíba do Sul	877	P113, P129	2	73,6	4	5.500	125,04
23	Novo Horizonte	sim	7.684	1,18%	2.705	1,46%	2.764	Rio Paraíba do Sul		P101, P140, P141, P144	4	127	1	700	13,37
24	Paraíso do Sol	não	4.637	0,71%	1.652	0,89%	1.668		0	P71, P160	2	95,4	1	210	10,69
25	Pousada do Vale	sim	2.766	0,43%	992	0,53%	995	Rio Paraíba do Sul	33	0			2	350	19,22
26	Putim	sim	22.115	3,41%	7.819	3,50%	7.955	Rio Paraíba do Sul	72	P95, P130, P145, P155	5	239,7	4	2350	62,79
27	São Fco Xavier	não	2.071	0,32%	739	0,40%	745	Rio das Couves	13	0			2	200	7,43
28	União	sim	7.687	1,18%	2.704	1,45%	2.765	Rio Paraíba do Sul		0			1	800	13,32
29	Urbanova	sim	8.972	1,38%	2.730	1,47%	3.231	Rio Paraíba do Sul	127	0			3	2629	47,55
30	Vila São Bento	sim	3.589	0,55%	1212	0,65%	1291	Rio Paraíba do Sul	34	0			3	630	7,88
31	Vila Tatubua	sim	50.187	7,73%	14.125	7,60%	18.053	Rio Paraíba do Sul	71	P86, P87	2	281,6	2	5.100	197,69
32	Vista Verde I	não	5.048	0,78%	1.776	0,96%	1.816		0	P97, P139	2	170,6	2	900	12,82
33	Vista Verde II	não	2.861	0,44%	1.024	0,56%	1.029		0	P161	1	45,3	2	662	11,82
Total			637.161	98,53%	179.299	98,05%	230.994	-	8.232	-	48	2.574	67	68.313	1.699

Fonte: SABESP – DEZ/ 2011

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Noventa por cento do município de São José dos Campos é coberto com redes coletoras de esgotos atendendo 86% da população do município. Já na área regular urbanizada, a cobertura da rede de esgotos é de 93,15% atendendo 88,8% da população da zona urbana.

Por enquanto, nem todo o esgoto coletado é tratado. No período 1995-2007, o percentual de esgoto tratado do Município passou de 10% para 46%, em relação à área atendida por rede coletora de esgoto, com capacidade de tratamento de 1009 l/s. Em 2011 o índice de tratamento do esgoto coletado foi de 88 %.

Tem-se então que 75,68 da população do município é atendida com esgoto tratado enquanto que 78,14 da população da zona urbana tem seu esgoto tratado.

O principal corpo receptor dos esgotos tratados é o Rio Paraíba do Sul.

Os esgotos das 158.121 ligações de esgotos (ativas) existentes correspondentes a 205.996 economias são coletados através de aproximados 1075 km de redes com 82 estações elevatórias, direcionando 89% destes às 7 estações de tratamento existentes. Cabe observar que a cidade conta ainda com 9.990 ligações de esgotos inativas, correspondendo a 12.281 economias.

O sistema é dividido em 6 bacias principais de esgotamento, sendo bacia do Buquira, da zona norte do município, bacia Lavapés da zona central e parte da zona leste, através da bacia do Cambuí, bacia do Vidóca da zona sul e oeste, Bacia do Pararangaba da zona Leste do município, Bacia do Alambari da zona leste, e bacia do Peixe, do distrito de São Francisco Xavier.

A distribuição percentual aproximada de coleta e tratamento de esgotos destas Bacias hidrográficas é correspondente a:

- Bacia do Peixe- com 99% de coleta e com 100% de tratamento.
- Bacia do Lavapés- com 99 % de coleta e com 100% de tratamento.
- Bacia do Buquira- 99 % de coleta e com 100 % de tratamento.
- Bacia do Vidóca- 99 % de coleta e com 100 % de tratamento.
- Bacia do Alambari – 90% de coleta e com 50% de tratamento
- Bacia do Pararangaba- com 90% de coleta e com 20 % de tratamento.

Os Bairros que compõe o distrito de Eugênio de Mello (Eugenio de Mello, Galo Branco, Jd. Itapuã, Residencial Righi, Beira Rio e Jardim das Flores) da bacia do Pararangaba possuem

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

100% de coleta e 100% de tratamento, que correspondem a 20% da bacia do Pararangaba, os Bairros Vista Verde 1, 2 e 3 da bacia do Alambari da zona leste possuem 98% de coleta e 100% de tratamento, que correspondem a 50% da bacia da Bacia do Alambari; o bairro Urbanova, possui 100% de coleta e 100% de tratamento.

A disposição final destas se faz junto ao Rio Paraíba do Sul.

Os padrões de lançamento de efluentes estão estabelecidos na Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, definindo a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Esta resolução determina padrões de lançamento segundo a classificação dos corpos de água, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, estabelecendo limites individuais para cada substância em cada classe.

2.2.1 PRINCIPAIS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ESGOTO

2.2.1.1 Estações de tratamento

2.2.1.1.1 Subsistema Lavapés

Contempla as bacias de esgotamentos formadas pelos Córregos Lavapés, Putins e Cambuí. O esgoto coletado nos bairros adjacentes a essas bacias é levado à Estação de Tratamento de Esgotos Lavapés, que opera pelo processo de Lodos Ativados com Oxigênio Puro. O efluente é lançado no Ribeirão Cambuí.

A geração de lodo atual da ETE Lavapés é de 25 toneladas por dia, caracterizado como Classe II (NBR 10 004), sendo o destino final o Aterro Sanitário do Município de São José dos Campos.

2.2.1.1.2 Subsistema Vidoca

Atende as regiões Oeste e Sul do Município e inclui as bacias dos córregos: Vidoca, Senhorinha, Rosinha, Ressaca e Rio Comprido. Os esgotos gerados e coletados nessas bacias são direcionados à ETE – Lavapés

2.2.1.1.3 Subsistema Pararangaba

Atende a região leste do Município e inclui as bacias dos córregos: Pararangaba, Alambari e Cajuru. Os esgotos gerados e coletados nessas bacias serão direcionados à futura ETE – Pararangaba.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Através do CDHU e Programa Minha Casa Minha Vida foram construídas 02 Estações de Tratamento Primário de Esgoto tipo Fossa Filtro Coletiva, nos Bairros Frei Galvão e Monterey, estas Estações possuem lançamento em rede coletora existente e atendem o Artigo 19-A – Decreto 8468/76.

Atualmente, 80% do volume coletado de esgoto é lançado in-natura no Pararangaba.

2.2.1.1.4 Subsistema Urbanova

Atende à área ocupada pelo loteamento denominado Urbanova e bairros adjacentes. Os loteamentos são atendidos com rede de esgoto na sua totalidade. Os esgotos são encaminhados a Estação de Tratamento de Esgotos Urbanova, que opera através do processo de Lagoas Aeradas, seguidas de Lagoas de Sedimentação. O efluente é lançado no Rio Paraíba do Sul.

2.2.1.1.5 Subsistema Jardim das Flores

Este Subsistema de tratamento foi desativado e os esgotos coletados estão sendo encaminhados através de uma Estação Elevatória para tratamentos no Subsistema Eugênio de Mello.

2.2.1.1.6 Subsistema Vista Verde

Atende aos bairros denominados Vista Verde 1, Vista Verde 2 e Vista Verde 3. Os esgotos coletados são levados à Estação de Tratamento de Esgotos Vista Verde, que opera através do processo de Lodo Ativado por Batelada. O efluente é lançado no Rio Alambari. O lodo gerado na ETE passa pelo processo de digestão aeróbia e desidratação em leitos de secagem. A geração mensal é de 3 toneladas (base seca), caracterizado como Classe II (NBR 10 004) e subclassificado como Lodo “A” (P503; CONAMA 357-05) com uso no solo.

2.2.1.1.7 Subsistema Eugênio de Mello

Atende aos bairros que compõem o Distrito de Eugênio de Mello. Os esgotos coletados são direcionados à Estação de Tratamento de Esgotos Eugênio de Mello, que opera desde 2004 pelo processo de Lagoas Aeradas seguidas de Lagoa de Sedimentação. O efluente, após o processo de desinfecção, é lançado no Rio Pararangaba.

2.2.1.1.8 Subsistema São Francisco Xavier

Atende ao Distrito de São Francisco Xavier em sua totalidade por rede coletora de esgotos. Os esgotos coletados são levados até a Estação de tratamento de Esgotos que tem o mesmo nome do distrito. A estação opera pelo processo de Lodo Ativado seguido de lagoa de polimento. O efluente é lançado no Rio do Peixe. O lodo gerado na ETE passa pelo

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

processo de digestão aeróbia e desidratação em leitos de secagem. A geração mensal é de 1 tonelada (base seca), caracterizado como Classe II (NBR 10 004) e sub-classificado como Lodo “A” (P503; CONAMA 357-05), tendo sua disposição final o aterro sanitário de São José dos Campos.

2.2.1.2 Relação das elevatórias do sistema de esgotos de São José dos Campos

O Sistema de esgotamento sanitário de São José dos Campos compreende ainda 82 elevatórias conforme quadro a seguir:

Elevatória	Localidade ou Subsistema	Bacia	Destino Final	Potência (cv)
01 - Galo Branco 1	Eugênio de Melo	Pararangaba	ETE Eugênio de Melo	15
02 - Galo Branco 2				25
03 - Jardim Itapuã				10
04 - Jardim das Flores				15
05 – Eugenio Melo - Final				12,5
06 - Jardim Santa Inês I (1)			Rio Pararangaba	10
07 - Jardim Santa Inês I (2)				30
08 - Ana Maria				3,5
09 - Jardim Coqueiros				15
10 - Jardim São José I				40
11 - Jardim São José II				30
12 - Jardim Helena				15
13 - Dom Bosco				40
14 - Pousada do Vale		Alambari	Ribeirão Cajuru	2,5
15 - Campos de São José				25
16 - Jardim Mariana II				25
17 - Jardim Ismênia/O. Preto	Sede	Cambuí	ETE Lavapés	10
18 - Jd S Judas Tadeu				10
19 - Nosso Teto				6,3
20 - Jardim Ismênia Sabará				15
21 - Jardim Santa Luzia 1				10
22 - Vila Tatetuba				25
23 - Copacabana				36
24 – Vila Ester				10
25 - Vila Adriana				7,5
26 - Vila Patricia				3
27 - Vila Tesouro				5
28 - Vila Terezinha				3,5

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Elevatória	Localidade ou Subsistema	Bacia	Destino Final	Potência (cv)	
29 - Resid Flamboyant		Lavapés		30	
30 - Vila São Pedro				10	
31 - Jardim São Dimas				25	
32 - Vidoca		Vidoca		350	
33 - Santa Elza				25	
34 - Parque Interlagos 1				30	
35 - Parque Interlagos 2				60	
36 - Parque Interlagos 3				40	
37 - Dom Pedro II				5	
38 - Jardim Del Rey				3	
39 - Eldorado				25	
40 - Jardim Aquarius				4	
41 - Jardim Imperial				40	
42 - Esplanada do Sol				3,5	
43 – Lavapés Final				150	
44 - Jardim República 1				Comprido	3,5
45 - Jardim República 3					49
46 - Jardim República 5					20
47 - Jardim República 6		30			
48 - Jardim Vila das Flores I		12,5			
49 - Jardim Vila das Flores II		40			
50 - Jardim Santa Edwiges		17			
51 - Jardim Colonial		10			
52 - Campo dos Alemães		24			
53 - Jardim Limoeiro 1		15			
54 - Jardim Limoeiro 2		2			
55 - Rio Comprido		25			
56 - Jd das Indústrias		Ressaca		2,2	
57 - Vale do Sol				3,2	
58 - Ressaca				55	
59 - Vila Cândida		Buquira		ETE Lavapés	5
60 - Costinha					12,5
61 - Olaria					15
62 - Boa Vista					10
63 - Buquira					22,5
64 - Buquira Final - SP-50					20
65 - Buquirinha	2				

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Elevatória	Localidade ou Sistema	Bacia	Destino Final	Potência (cv)
66 – Geraldo de Oliveira	Santana	Santana	ETE São Fco Xavier	25
67 - Passarela				25
68 - Jd Telespark				47
69 - Rhodia				25
70 - Altos Santana				10
71 - Vila Cristina				7,5
72 - Portal Minas				5
73 - Vila Paiva				15
74 - Vila Guarani				5
75 - Ponte Minas Gerais				10
76 - S. Francisco Xavier 1	S. Fco Xavier	S. Fco Xavier	ETE São Fco Xavier	4
77 - S. Francisco Xavier 2				3
78 - S. Francisco Xavier 3				0,5
79 - Urbanova	Urbanova	Vidoca	ETE Urbanova	25
80 - Serimbura 1				3,5
81 - Serimbura 2				5,0
82 - Jaguary				25

2.2.2 EVOLUÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE ESGOTO

Ano	Quantidade de economias inativas de esgoto	Quantidade de ligações totais de esgoto	Quantidade de ligações ativas de esgoto	Quantidade de economias ativas de esgoto	Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto
	economia	ligação	ligação	economia	economia
1998			109.581	132.651	118.594
1999			115.351	139.229	127.233
2000			118.192	142.819	130.578
2001		129.933	122.635	148.283	135.614
2002		134.172	125.389	152.770	139.273
2003		138.883	128.561	156.901	143.544
2007		149.174	138.443	178.492	164.156
2008		157.957	147.358	185.535	170.783
2009		161.946	150.191	190.953	176.040
2010	9042	167.255	155.134	198.163	183.071
2011	9445	168.093	158.121	205.996	190993

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.2.3 EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO DO ESGOTO COLETADO:

Ano	Extensão da rede de esgoto	Volume de esgoto coletado	Volume de esgoto tratado	Percentagem de tratamento *
	km	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano	%
1998	708,8	22.358,0	9.167,0	
1999	712,0	21.908,0	8.982,0	
2000	715,0	22.199,0	9.102,0	
2001	723,0	21.548,0	9.368,0	
2002	754,3	22.957,1	10.101,1	
2003	759,1	22.333,1	10.084,0	
2007	772	24.944,7	13.145,8	
2008	774	25.620,8	13.502,1	
2009	775	26.315,3	13.868,1	52,7%
2010	781	28.433,1	25.021,1	88%
2011	995	30.768,6	27.076,4	88%

* A Sabesp está aperfeiçoando o método de cálculo deste indicador de tratamento do esgoto coletado, que passará a ser feito com base nos números de economias.

Em dezembro de 2011 o sistema de esgotamento sanitário do município de São José dos Campos estava na seguinte situação:

- Total de ligações: 158.121 ativas e 9.990 inativas
- Total de economias: 205.996 ativas e 12.281 inativas
- Total de economias residenciais ativas de esgoto; 190993
- Total de economias residenciais inativas de esgoto: 9445
- nº estações de tratamento = 7 un.
- Capacidade de tratamento total = 1.009 l/s
- Extensão de redes e coletores = 995 km
- *Extensão de interceptores e emissários = 80 km*
- Estações elevatórias de esgoto = 82 un.
- Percentual de atendimento:
 - coletado = 89%
 - tratado = 88%

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

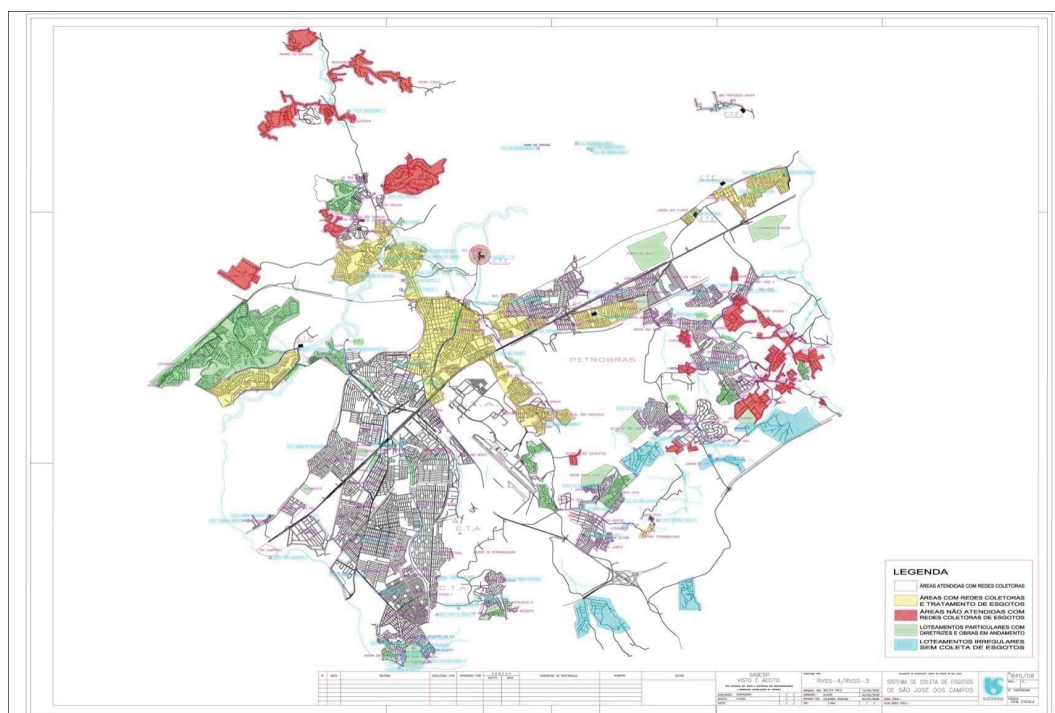
2.2.4 ESQUEMA DO SISTEMA DE ESGOTO EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.2.5 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3 DIAGNÓSTICO

O presente capítulo consiste na análise e apresentação da evolução de todos os itens relativos à água e esgoto relacionados no Contrato de Programa 157/08.

As análises foram consistidas em informações levantadas junto a Prefeitura, prestações de conta da SABESP e relatórios técnicos da ARSESP.

2.3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.3.1.1 Evolução das Características do Sistema de Água

2.3.1.1.1 Captação de Água Bruta

Tabela – Evolução da Capacidade de Captação

Unidade	2007/2008	2011
Captação Superficial (l/s)	2.012	1912
Quantidade (unid)	2	2
Capacidade nominal (l/s)	2.012	1912
Captação Subterrânea		
Quantidade (unid)	51	48
Capacidade nominal (l/s)	777	714
Capacidade nominal Total (l/s)	2.789	2.626

2.3.1.1.2 Reservação de Água Tratada

Tabela – Evolução da Capacidade de Reservação

Unidade	2007/2008	2011	Incremento
Reservação			
Quantidade (unid)	62	67	5
Capacidade (m³)	64.703	68.303	3.600

2.3.1.1.3 Sistema de Adução e Reservação

Tabela - Evolução das Adutoras e Redes de Distribuição

Unidade	2007/2008	2011	Incremento
Adutoras de Água Tratada (km)	150	158	8
Redes de Distribuição (km)	1.602	1.699	97

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.1.2 Indicadores de Desempenho Operacional

Tabela - Evolução dos Indicadores de Água

Ano	Cobertura (%)	Perdas	Qualidade (%)
		l/ramal/dia	
2009	94,2	349,0	96,0
2010	95,5	372,5	97,5
2011	96,6	354,8	98,2
Meta 2010 (%)	97,0	360,0	85,0
Diferença 2010	-1,5	-12,5	12,5
Atendimento da meta contratual	Não	Não	Sim

Obs. (*) Todos os indicadores foram obtidos dos Relatórios Gerenciais da SABESP, com exceção do índice de perdas de 2010 que foi obtido do Relatório de Fiscalização da ARSESP, visto que o valor deste indicador no Relatório Gerencial da SABESP é 231,5 l/ramal/dia que aparenta ser incoerente.

2.3.1.3 Parâmetros de Avaliação das Condições de Abastecimento

Tabela - Evolução do Consumo Per Capita e por Ligação

Parâmetro	2008	2009	2010	Acumulado
Ligações ativas de água (unid)	161.254	164.015	169.425	
Volume de água produzido (1000 m³/ano)	56.289,0	57.369,9	60.538,4	
Volume de serviço (1000 m³/ano)	183,0	241,0	241,0	
Volume de água consumido (1000 m³/ano)	33.945,3	34.990,4	37.507,2	
População urbana atendida (hab)	585.030	601.795	615.288	
Índice de perdas (%)	39,5	38,8	37,8	
Consumo per capita (l/hab/dia)	160,67	161,23	166,53	162,8 (*)
Consumo por ligação (l/lig/dia)	576,73	584,48	606,52	589,2 (*)
Relação : volume de serviço/volume produzido	0,33%	0,42%	0,40%	0,38% (*)

OBS (*): Valores médios

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela - Volume de Reservação

Parâmetro	2011
Volume de água produzido (1000 m³/ano)	62.479,60
Volume de serviço (1000 m³/ano) (estimado)	241,00
Volume distribuído (1000 m³/ano)	62.238,60
Volume distribuído médio (m³/dia)	170.516,60
Volume distribuído máximo diário (m³/dia)	204.620,00
Volume de reservação existente (m³)	68.303,00
Volume de reservação necessário (m³)	68.207,00
Folga (%)	0,14%

Tabela - Capacidade de produção

Parâmetro	2011
Volume de água produzido (1000 m³/ano)	62.479,60
Volume de água produzido (l/s)	1.981,20
Capacidade de produção (l/s)	2.626,00
Relação	75,4%

2.3.1.4 Avaliação do Desempenho do Sistema de Abastecimento de Água

Da análise das informações disponíveis e dos parâmetros levantados, pode-se constatar como aspectos positivos que a capacidade de produção existente está dentro do seu alcance de projeto, tanto do ponto de vista da captação, quanto de tratamento.

Em 2011, o sistema produtor operou com 75,4% da sua capacidade nominal, que é de 2.626 l/s.

Também os indicadores de qualidade da água mostram que a qualidade da água produzida tem sido de boa qualidade, do ponto de vista dos parâmetros estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11.

Podemos citar que, apesar de haver folga nos sistemas de produção e adução, isto não se refletiu no atendimento à população na mesma plenitude, visto que o índice de cobertura de água não atendeu as metas estabelecidas, em função da não regularização das áreas previstas à regularizar.

Quanto às condições de abastecimento da população atendida, apesar de que de forma geral ter sido adequada, existiram locais onde ocorreram reclamações conforme demonstrado no Relatório de Fiscalização de Saneamento, ARSES/RFS- PRE- 9.053/2011,

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

de fevereiro de 2011, que constatou que haviam diversas reclamações dos munícipes quanto à prestação de serviços de saneamento pela SABESP.

Constatou ainda que a maioria das reclamações se devia à falta de água, sendo 51% na Zona Sul, 32% na Zona Leste e 17% na Zona Oeste, estes problemas estão sendo solucionados com a implantação das obras previstas para estas regiões.

Informações atuais fornecidas pela Prefeitura indicam que ainda existem ocorrências de falta de água no município;

Estes aspectos indicam que existem problemas no sistema de distribuição que serão sanados com a conclusão das obras previstas.

Outro aspecto diz respeito ao sistema de reservação que do ponto de vista global está, com 0,14% de deficit em relação às condições de abastecimento de 2011, que estão sendo supridos com a implantação das obras previstas .

Uma medida que ira ajudar muito a SABESP no gerenciamento do abastecimento de água sera a implantação dos indicadores de regularidade da adução (IRA) e de regularidade da distribuição (IRD), nos moldes do que é utilizado na Região Metropolitana de São Paulo, e que já esta sendo implantado.

Estes indicadores produzidos e disponibilizados mensalmente para o município poderão indicar com relativa precisão as condições de abastecimento de água.

Esta é uma medida com objetivos apenas de melhoria de controle e disponibilização de informações de abastecimento de água, que não eliminam as necessidades de ações estruturais no sistema de distribuição.

Finalmente, quanto aos índices de perda, observa-se que não atenderam as metas estabelecidas para o ano 2010 em função do atraso do início das atividades e intervenções previstas no Programa Corporativo de Redução de Perdas financiado pela JICA, aliado a complexidade do controle de perdas propriamente dito. Além disso, o atraso na substituição de hidrômetros provocou aumento aparente no indicador de perdas que não necessariamente traduz perda por vazamentos, mas sim, perdas de faturamento.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.3.2.1 Evolução das Características do Sistema de Esgoto

2.3.2.1.1 Ligações e Economias de Esgoto

Tabela - Evolução de Ligações e Economias de Esgoto

Parâmetro	2.007	2008	2009	2010	2.011
Ligações totais de esgoto (unid)	149.174	157.957	161.946	167.255	168.093
Ligações ativas de esgoto (unid)	138.443	147.358	150.191	155.134	158.121
Economias totais de esgoto (unid)	ND	ND	ND	ND	218.277
Economias ativas de esgoto (unid)	178.492	185.535	190.953	198.163	205.996
Economias residenciais ativas de esgoto (unid)	164.156	170.783	176.040	183.071	186.066
Extensão de redes e coletores (km)	772	774	775	781	995

Obs.: ND: Não Disponível

2.3.2.1.2 Sistema de Interceptação e Bombeamento de Esgoto

Tabela - Evolução de Interceptores, Linhas de Recalque e Estações Elevatórias

Unidade	2.007	2.011
Extensão de interceptores e emissários (m)	23.799	79.956
Extensão de Linhas de recalque (m)	ND	364.200
Nº de estações de elevatórias de esgoto (unid)	52	82

2.3.2.1.3 Índices de Cobertura e Tratamento de Esgoto

Tabela - Evolução dos Indicadores de Esgoto

Ano	Cobertura (%)	Tratamento (%)
2009	86,6	53,0
2010	88,8	88,0
2011	90,3	88,0
Meta 2010 (%)	90,0	80,0
Diferença 2010	-1,2	+8,0
Atendimento das metas contratuais	Não	Sim

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.2.2 Estações de Tratamento de Esgoto

Tabela – Características Principais do Sistema de Tratamento de Esgoto

Estação de Tratamento	Processo	Corpo Receptor		Lodo	Destino
		Nome	Classe		
ETE Lavapés	Lodos Ativados com oxigênio puro	Ribeirão Cambui	2	Classe II-A	Aterro Sanitário
ETE Urbanova	Lagoa aerada e lagoa de sedimentação	Rio Paraiba do Sul	2	ND	Lodo não removido
ETE Vista Verde	Lodos ativados por batelada	Rio Alambari	2	Classe II -A	Lodo não removido
ETE Eugenio de Mello	Lagoa aerada e lagoa de sedimentação	Rio Pararangaba	2	ND	Lodo não removido
ETE São Francisco Xavier	Lodo ativado e lagoa de polimento	Rio do Peixe	1	Classe II -A	Aterro Sanitário

2.3.2.3 Avaliação do Desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário

O índice de cobertura de coleta de esgotos do município evoluiu de 86% em 2007 para 86,6% em 2009, 88,8% em 2010 e 90,3% em 2011.

Entretanto esta evolução não foi suficiente para atendimento da meta estabelecida para 2010, que era de 90%.

Já o índice de tratamento dos esgotos coletados foi o que mais evoluiu no período, passando de 46% em 2007, para 53,0 % em 2009, 88,0% em 2010 e permanecendo em 88,0% em 2011.

O índice de tratamento de 88% atendido em 2010 superou a meta estabelecida para este período que era de 80%.

Quanto às bacias de esgotamento percebe-se que no período 2007/2011, não houve evolução no tratamento dos esgotos das bacias do Alambari e Pararangaba, que em 2011 tinham, respectivamente apenas 50% e 20% de seus esgotos tratados.

A melhoria das condições destas bacias somente será alcançada com a conclusão do pacote de obras de ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de São José dos Campos.

A abertura de proposta comercial deste pacote de obras ocorreu em 31/03/2011, cuja licitação foi vencida por um consórcio de empresas que executará as obras, sendo que a previsão de início era novembro/2011, conforme informações obtidas no Relatório de Fiscalização de Saneamento, ARSES/RFS- PRE- 9.053/2011, de 28 de fevereiro de 2011.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Como o prazo do contrato é de 36 meses as obras somente estarão concluídas no final de 2014.

As principais características destas obras são 39.781,83 m de coletores tronco e 09 estações elevatórias de esgoto. Com estas obras a ETE Eugênio de Melo será adequada para utilização de tratamento de efluentes industriais.

Pelo contrato de programa havia o compromisso da SABESP de iniciar a operação da ETE Pararangaba em dezembro/2012.

Deste modo este compromisso não será atendido, tendo sido adiado para 2014.

No referido relatório, ARSES/RFS - PRE- 9.053/2011, constam informações referentes à fiscalização do sistema de esgotamento sanitário, das quais serão destacadas e comentadas as mais relevantes.

2.3.2.3.1 Estações Elevatórias de Esgoto

- A SABESP não possui todas as licenças de operação das estações elevatórias de esgoto em operação, e as licenças das novas não foram apresentadas quando da fiscalização;
- A maioria das estações elevatórias de esgoto do Sistema Sede , localizada em praças públicas não possui placas de identificação das instalações, placas de advertência e barreiras físicas. Esta em andamento estas soluções.
- As áreas apresentam falta de manutenção civil com precário estado de conservação. Já esta em andamento as manutenções.
- Falta manutenção de áreas verdes e limpeza em áreas internas e no entorno de algumas áreas. Já esta em andamento as manutenções.
- Somente a EEE Vidoca possui vigilância 24 hs na área. Existe contrato de vigilância eletrônica de unidades operacionais.

2.3.2.3.2 Estações de Tratamento de Esgoto Lavapés

A ETE Lavapés, projetada com o processo de lodos ativados com oxigênio puro, está em operação desde 1998 é a que recebe os esgotos das bacias com maior adensamento populacional do município, foi projetada para remover 90% da carga orgânica poluidora.

A estação recebe esgotos não domésticos para tratamento, incluso chorume de aterros sanitários e caminhões limpa-fossa.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A capacidade da ETE é de 896,43 l/s, sendo que em 2011 operava com vazão média de 740 l/s e 1.500 l/s de vazão de pico, que representa um coeficiente $K = 1,76$, que é compatível com as expectativas desde que as suas instalações estejam projetadas para tal.

Este acréscimo de vazão devido ao incremento de 400 l/s da ETE Final Vidoca aliado a um problema pontual de carreamento de muito lixo, levou a quebra de equipamentos de gradeamento e necessidade de trabalho emergencial para sua recuperação e retirada desses materiais excedentes nos decantadores, o que gerou problemas operacionais na estação, que já foram equacionados.

A ETE Final Vidoca, que entrou em operação em agosto de 2010, recebe esgotos de toda Zona Sul. Havia também a expectativa de entrada em operação das elevatórias da Zona Norte a curto prazo. O que já ocorreu, exceto a ETE Freitas, no Bairro Mirante do Buquirinha, em função de mudança de projeto.

Houve a constatação de que o sistema produtor de oxigênio da estação estava aquém das necessidades e as unidades físicas, reatores e decantadores estavam nas suas capacidades máximas.

Por isto a solução apresentada pela SABESP foi a ampliação da ETE Lavapés, cujo contrato de obras tem prazo de 36 meses e valor a P0 de R\$ 31,8 milhões.

As obras se iniciaram em 14/03/2011 e, portanto, só estarão concluídas em 2014.

A capacidade prevista após a ampliação de estação é de 1800 l/s no 1º Módulo e 2400 l/s no 2º Módulo.

Segundo as informações obtidas na época, as unidades de operação adjacentes suportarão a futura vazão de ampliação, demandando apenas a troca do gradeamento médio mecanizado.

A atual unidade de desidratação e estabilização cálcica de lodo não comportará os volumes a serem gerados após a ampliação da estação, será adotada, a ampliação da atual unidade de desidratação, desativando a estabilização cálcica de lodo e reativado a compostagem já adotado na ETE Lavapés.

Nas condições atuais referentes ao período de operação foram feitas as seguintes constatações:

- A ETE Lavapés está operando além da capacidade da infraestrutura projetada;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Está sendo aplicado o produto químico (Nonox) neutralizador de odores na chegada do esgoto da ETE através da dispersão em jatos por meio de sistema de bombas e mangueiras instaladas na caixa de gradeamento grosseiro;
- O ponto de lançamento do Rio Cambuí, afluente do Rio Paraíba do Sul 700 m a jusante apresentava erosão na Área de Preservação Permanente, provavelmente pelo acréscimo de vazão. Nestas condições a ampliação prevista da ETE exigirá que se tomem medidas estruturais para garantir que este tipo de problema não ocorra;
- Quanto à eficiência operacional, constatou-se, com base em análise de fevereiro de 2011, que atende ao decreto 8466/76, quanto aos parâmetros de remoção de DBO.

2.3.2.3.2.1 Estação de Tratamento de Esgotos Urbanova

A ETE Urbanova que opera pelo processo de lagoa aerada seguida por lagoas de sedimentação recebe os esgotos dos loteamentos Urbanova I, II e III.

A estação recebe esgotos não domésticos para tratamento, além de caminhões limpa-fossa.

Durante a fiscalização realizada pela ARSESP constatou-se que a ETE estaria tratando 16,0 a 20,0 l/s, vazão esta acima da capacidade nominal, projetada para 12,0 l/s.

A através da análise dos laudos fornecidos pela SABESP, constatou-se o atendimento dos principais padrões legais de lançamento de esgoto em corpo receptor e eficiência operacional, exceto na remoção de nitrogênio amoniacal, embora com valores não muito distantes da exigência do CONAMA 357/2005.

2.3.2.3.2.2 Estação de Tratamento de Esgotos Vista Verde

A ETE Vista Verde, que opera pelo processo de lodos ativados por batelada, recebe somente os esgotos do Bairro Vista Verde, por gravidade.

A estação está inserida em área densamente urbanizada e devido a intensas reclamações dos moradores foi instalado sistema de controle de odores Nonox.

A análise dos resultados fornecidos pela SABESP demonstrou que a o atendimento dos principais padrões legais para lançamento, inclusive remoção de nitrogênio amoniacal.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.2.3.2.3 Estação de Tratamento de Esgotos Eugênio de Melo

A ETE Eugênio de Melo opera pelo processo de lagoa aerada (06 aeradores) seguida de sedimentação em um único tanque. Futuramente esta estação será adequada com a entrada em operação da ETE Pararangaba, para tratamento de efluentes industriais.

No laboratório da unidade somente são realizados ensaios de pH, OD e SS. Foi informada a ocorrência de grande variação de OD.

A análise dos dados possibilitou a constatação de que os principais padrões legais para lançamento no corpo receptor e eficiência operacional estavam sendo atendidos, exceto nitrogênio amoniacal.

Quando da fiscalização da ARSESP constatou-se ainda:

- Falta de manutenção ou troca de gradeamento de proteção enferrujado;
- Disposição inadequada dos resíduos de gradeamento;
- Presença de animais na área da ETE.

OBS: As adequações já estão sendo implementadas conforme cronograma informado a Arsesp

2.3.2.3.2.4 Estação de Tratamento de Esgotos Distrito São Francisco Xavier

A ETE Distrito São Francisco Xavier e seu leito de secagem operam desde 1997 pelo processo de lodo ativado seguido de polimento, atendendo a uma população de 1535 habitantes. Como o processo de tratamento da fase sólida dispõe de tanque digestor aeróbio de lodo e leito de secagem, com disposição final em leito de secagem, no laboratório da estação são realizadas análises de pH, OD e idade do lodo. A eficiência operacional da estação estava em torno de 92%.

Através da análise dos dados fornecidos na época foi possível constatar o atendimento dos principais padrões legais para lançamento em corpo receptor e eficiência operacional, exceto remoção de nitrogênio amoniacal.

2.3.2.4 Descrição da Situação do Processo de Desaguamento, Estabilização e Destinação Final do Lodo

As principais informações levantadas pela ARSESP, com base em relatório técnico apresentado pela SABESP foram as seguintes:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- As Estações de Tratamento de Esgotos Urbanova e Eugênio de Melo que operam pelo processo de lagoas aeradas seguidas por lagoas de sedimentação, ainda não passaram pelo processo de retirada do lodo sedimentado, sendo que o resultado da última batimetria indicou 30 % de manto de lodo, o que não caracteriza a necessidade de remoção do lodo. A SABESP informou que quando houver necessidade, a remoção se dará por sistema móvel de coleta e desidratação em bag's, com disposição em aterro sanitário.

De acordo com os dados apresentados à ARSESP, na Planilha de Investimentos da SABESP, projetos e obras previstos e executados no município de São José dos Campos no período 2008-2012, encaminhados através do Ofício PR-146/2011, consta como justificativa para o atraso na implantação do Tratamento de Lodo e Desinfecção da ETE Eugênio de Melo, que a estação será adequada com a operação da ETE Pararangaba.

- A ETE do Distrito São Francisco Xavier, operando com sistema de lodos ativados convencional, possui descarte de lodos regular, tratado por digestão aeróbia e posterior secagem em leitos de secagem com disposição final em aterro sanitário particular (Essencis Ecosystema Ltda).
- Na ETE Vista Verde, operando por processo de lodos ativados por batelada com aeração prolongada, não há descarte regular de lodo.
- Na ETE Lavapés, operando com o processo de lodo ativado de alta taxa com oxigênio puro, adota-se no processo de tratamento da fase sólida a desidratação e estabilização química do lodo com cal virgem e posterior disposição final em aterro sanitário.

2.3.2.5 Corpo Receptor

Os corpos receptores do município (Rio Cambuí, Rio Paraíba do Sul, Rio Alambari e Rio Pararangaba) são todos Classe 2, já o Rio do Peixe é Classe 1. As principais características das ETEs, dos corpos receptores e dos lodos gerados estão indicados na Tabela 12, apresentada anteriormente.

Quanto à eficiência operacional das Estações de Tratamento de Esgotos Eugênio de Melo, Urbanova, Vista Verde e Distrito São Francisco Xavier, de acordo com os resultados apresentados à ARSESP no Relatório Técnico N° 05 /2011-RVS, as últimas análises

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

realizadas atendiam aos requisitos legais do Decreto 8468/76, quanto aos parâmetros de remoção de DBO, de 60 mg/l ou 80% de redução da carga orgânica.

Através do Relatório Técnico Nº 03 /2011-RVS, a SABESP apresentou à ARSESP os resultados das últimas análises (montante e jusante) de cada corpo receptor dos efluentes finais de cada estação de tratamento de esgotos.

Foi então possível constatar que o padrão de Escherichia Coli, estabelecido pela Legislação CONAMA 357/05, seja a montante ou a jusante do lançamento não foi atendido em nenhum corpo receptor. No relatório da ARSESP foi destacado que o efluente final da ETE Lavapés possui grande influência no valor expressivo deste indicador no córrego Cambuí.

Para os demais parâmetros prioritários de análise, foi constatado que:

- ETE Lavapés: O Corrego Cambuí não atendeu aos padrões de qualidade da água nos parâmetros de Fósforo Total e Nitrogênio Amoniacal nos pontos a jusante e a montante do lançamento do efluente final. Foi, entretanto destacado a influência da entrada em operação da ETE Final Vidoca em outubro/2010 na não obtenção dos padrões legais de lançamento de esgotos em corpo receptor Classe 2.
- ETE Urbanova: A ETE Atende a remoção de carga orgânica previsto no artigo 18 decreto lei 8468 e não atende aos demais parâmetros;
- ETE Vista Verde: A ETE Atende a remoção de carga orgânica previsto no artigo 18 decreto lei 8468 . O Corrego Alambari, no ponto de jusante do lançamento do efluente final, não atendeu aos padrões legais nos parâmetros Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal e Oxigênio Dissolvido;
- ETE Eugênio de Melo: A ETE Atende a remoção de carga orgânica previsto no artigo 18 decreto lei 8468 . O Córrego Pararangaba, nos pontos a jusante do lançamento final, não atendeu aos padrões legais de qualidade da água nos parâmetros DBO, Fósforo Total e Oxigênio Dissolvido;
- ETE São Francisco Xavier: A ETE Atende a remoção de carga orgânica previsto no artigo 18 decreto lei 8468 . O Rio do Peixe, no ponto a jusante do lançamento de efluente final, não atendeu aos padrões legais de qualidade da água no parâmetro DBO, caracterizando interferência prejudicial do lançamento nas águas do respectivo rio, Classe 1.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.2.6 Licença de Operação

A SABESP não apresentou à ARSESP as licenças de operação das estações de tratamento de esgotos.

2.3.2.7 Outorga de Recursos Hídricos

A SABESP não forneceu à ARSESP dados de outorga de lançamento de esgotos em corpos receptores.

2.3.3 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.3.3.1 Índices e Parâmetros Adotados

2.3.3.1.1 Índices de Atendimento

Os índices de cobertura atuais do município de São José dos Campos, conforme informações fornecidas, referentes ao ano de 2011, são:

- Índice de cobertura com abastecimento de água: 96,6%;
- Índice de cobertura com de coleta de esgoto: 90,3%;
- Índice de tratamento dos esgotos coletados: 88%.

Os índices de atendimento futuros serão determinados considerando-se as metas estabelecidas para cada um dos parâmetros, interpolando-se valores para os períodos intermediários aos das metas, levando-se em consideração que o objetivo é atingir a universalização dos serviços até o ano de 2016.

Tabela - Índices de cobertura com os Serviços de Água e Esgoto

Índice	2012	2016	2020	2025	2030	2038
Índice Cobertura de Abastecimento de Água (%) (*)	96,6	97	97	97	97	97
Índice de Cobertura de Coleta de Esgoto (%) (*)	90.3	97	97	97	97	97
Índice de Tratamento do Esgoto Coletado (%) (*)	90	100	100	100	100	100

(*) Os índices de cobertura se referem à população atendida com serviço público de saneamento em relação à população urbana do município, e não chega a 100% porque 3% da população (fonte SEADE) reside na zona rural.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.3.1.2 Consumo Per Capita

Os consumos per capita, obtidos com os dados fornecidos foram de:

- - 160,67 l/hab/dia em 2008;
- - 161,23 l/hab/dia em 2009;
- - 166,53 l/hab/dia em 2010.

Como existem reclamações de falta de água em alguns pontos da cidade é de se esperar que estes valores sejam inferiores ao consumo per capita efetivo no município, que deve ser maior.

Para fins de apuração das demandas futuras, será adotado um consumo per capita de 190 l/s para todo o período crescente a partir do valor atual de 166,53 l/hab/dia, até 180 l/hab/dia em 2016 e 190 l/hab/dia em 2021, permanecendo constante no restante do período do plano.

2.3.3.1.3 Coeficientes de Dia e Hora de Maior Consumo

Os consumos de água, como se sabe, variam ao longo do tempo em função de demandas concentradas e de variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem, respectivamente, os consumos máximo diário e máximo horário ocorrido em um período de um ano, período este ao qual se associa o denominado consumo médio. Para a apuração destes coeficientes é necessário que existam dados de vazões produzidas ao longo de pelo menos um ano, com registros de suas variações diárias e horárias.

Na falta de elementos para apuração destes coeficientes, usualmente adotam-se os coeficientes bibliográficos e recomendados pelas normas técnicas da ABNT, quais sejam:

- Coeficiente de Dia de Maior Consumo: **K1 = 1,20**;
- Coeficiente de Hora de Maior Consumo: **K2 = 1,50**.

Serão estes, portanto, os coeficientes a serem adotados neste trabalho.

Conhecido o consumo médio anual, obtém-se o consumo máximo diário pela multiplicação do consumo médio por K1, e o consumo máximo horário pela multiplicação do consumo máximo diário por K2.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.3.1.4 Coeficiente de Retorno Esgoto/Água

Quando se trata de Estudos de Concepção, as Normas Técnicas da ABNT recomendam adotar 80% para o coeficiente de retorno.

No caso de um Plano de Saneamento é usual utilizar o mesmo critério.

2.3.3.1.5 Índice de Perdas na Distribuição

O índice de perdas apurado com os dados de 2011 é de 35,36%.

Para o restante do período será admitido que as metas estabelecidas serão atendidas conforme tabela a seguir.

Tabela - Metas de Perdas na Distribuição

Índice	2012	2016	2020	2025	2030	2038
Índice de Perdas na Distribuição (%)	35	30	26	25	25	25

2.3.3.1.6 Taxa de Infiltração

Esta taxa é determinante para uma melhor estimativa das vazões de esgotos veiculadas pelo sistema. Conceitualmente representa a vazão de água do subsolo infiltrada nas redes coletoras, coletores tronco, interceptores e emissários por suas juntas. Os valores usuais praticados atendem à recomendação da norma da ABNT e dependem das características locais do lençol freático e do tipo de solo, bem como do material utilizado na rede coletora.

Normalmente situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s/km de rede. Valores mais baixos são praticados em áreas com lençol freático profundo e tubulações de PVC.

No caso do município de São José dos Campos, considerando que na área urbana o lençol freático está raso, adotou-se uma taxa de infiltração de 0,15 l/s/km.

2.3.3.2 Valores Apurados nas Projeções

Com base na evolução da população urbana do município e nos critérios estabelecidos nos itens anteriores foram obtidos os seguintes parâmetros:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.3.2.1 Sistema de Abastecimento de Água:

- **Consumo médio:** Corresponde à população abastecida multiplicada pelo consumo per capita;
- **Volume de Perdas:** Corresponde ao volume apurado com o índice de perdas estabelecido;
- **Demanda média:** Corresponde ao consumo médio acrescido do volume de perdas;
- **Demanda máxima:** Correspondente à vazão do dia de maior consumo acrescido do volume de perdas.

2.3.3.2.2 Sistema de esgotamento Sanitário:

- **Coleta Per Capita:** Corresponde ao consumo per capita multiplicado pelo coeficiente de retorno (0,8);
- **Coleta média:** Corresponde à população atendida com esgotamento sanitário multiplicada pela coleta per capita;
- **Vazão de infiltração:** Corresponde à taxa de infiltração multiplicada pela extensão de rede de esgotos;
- **Vazões de Esgotos com Infiltração:** Correspondem às vazões médias, máximas diárias e máximas horárias acrescidas das vazões de infiltração;
- **Vazões de tratamento de esgotos:** Correspondem às vazões coletadas multiplicadas pelos índices de tratamento de esgotos adotados.

Nas tabelas seguintes são apresentados os valores apurados nas projeções das demandas de água, das vazões de coleta de esgoto e das vazões de tratamento de esgoto.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela - Projeção das Demandas de Água

ANO	POPULAÇÃO TOTAL DO MUNICÍPIO (hab)	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
		ÍNDICE DE ABASTEC. (%)	POPUL. ABASTEC. (hab)	CONSUMO PER CAPITA (l/dia/hab)	CONSUMO MÉDIO (m³/dia)	ÍNDICE DE PERDAS (%)	VOLUME DE PERDA (m³/dia)	DEMANDA	
								MÉDIA (m³/dia)	MÁX DIA (m³/dia)
2011	638.990	97,0	619.820	190,00	117.766	36,0	66.243	184.009	207.562
2012	649.214	98,0	636.229	190,00	120.884	35,0	62.273	183.157	207.334
2013	659.535	98,3	647.994	190,00	123.119	33,0	60.641	183.759	208.383
2014	669.958	98,5	659.909	190,00	125.383	32,0	59.004	184.386	209.463
2015	680.483	98,8	671.977	190,00	127.676	31,0	57.362	185.037	210.572
2016	688.724	99,0	681.837	190,00	129.549	30,0	55.521	185.070	210.980

Tabela - Projeção das Vazões de Coleta de Esgoto.

ANO	SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - COLETA								
	ÍNDICE DE COLETA (%)	POPUL. ESGOTADA (hab)	COLETA PER CAPITA (l/dia/hab)	COLETA MÉDIA (m³/dia)	EXT. DE REDE ESG. (m)	VAZÃO INFILTR. (l/s)	VAZÃO DE ESGOTOS (c/ Infiltração)		
							MÉDIA (m³/dia)	MÁX Dia (m³/dia)	MÁX Hora (l/s)
2011	90,8	580.203	152,00	88.191	1.450.507	217,58	106.989	124.628	177.542
2012	92,0	597.276	152,00	90.786	1.493.191	223,98	110.138	128.295	182.767
2013	93,5	616.666	152,00	93.733	1.541.664	231,25	113.713	132.460	188.700
2014	95,0	636.460	152,00	96.742	1.591.151	238,67	117.363	136.712	194.757
2015	96,5	656.666	152,00	99.813	1.641.665	246,25	121.089	141.052	200.940
2016	98,0	674.950	152,00	102.592	1.687.375	253,11	124.461	144.979	206.535

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela - Projeção das Vazões de Tratamento de Esgoto

ANO	SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - TRATAMENTO						
	POPUL. ESGOTADA (hab)	ÍNDICE DE TRATAM (%)	POPULAÇÃO COM TRATAMENTO		VAZÃO DE TRATAMENTO		
			(hab)	(%)	MÉDIA (m³/dia)	MÁX Dia (m³/dia)	MÁX Hora (m³/dia)
2011	580.203	89,8	521.022	81,5	96.076	111.916	159.433
2012	597.276	92,0	549.494	84,6	101.327	118.031	168.145
2013	616.666	93,8	578.124	87,7	106.606	124.181	176.906
2014	636.460	95,5	607.820	90,7	112.082	130.560	185.993
2015	656.666	97,3	638.608	93,8	117.759	137.173	195.414
2016	674.950	99,0	668.200	97,0	123.216	143.529	204.469

OBS.: O percentual de tratamento não crescerá ano a ano e sim após a implantação das novas estações de tratamento de esgotos.

2.3.4 PROJEÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Com base nas características dos sistemas existentes, e nos objetivos e metas estabelecidos no PMSB, serão apuradas as necessidades futuras para as unidades principais dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Serão então analisadas as seguintes unidades de cada sistema.

2.3.4.1 Sistema de Abastecimento de Água:

- Produção de Água Tratada;
- Adução de Água Bruta e Tratada;
- Reservação de Água Tratada;
- Redes de Distribuição de Água; e
- Ligações Domiciliares de Água.
- Hidrômetros

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.4.2 Sistema de Esgotos Sanitários:

- Redes Coletoras de Esgotos;
- Ligações Domiciliares de Esgotos; e
- Estação de Tratamento de Esgotos.

2.3.5 CRITÉRIOS PARA APURAÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.3.5.1 Produção de Água Tratada

A apuração das necessidades futuras será feita com base nas demandas obtidas nas projeções do item 3.2.

A capacidade atual do sistema de produção de água tratada é de 2.626 l/s, sendo assim constituído:

- Captação superficial no Rio Paraíba: Capacidade Nominal de 1900 l/s;
- Captação superficial no Ribeirão das Couves: Capacidade Nominal de 12l/s;
- Captação subterrânea em 48 poços profundos: Capacidade Nominal de 714l/s;

A análise das demandas futuras e a capacidade atual permitirá avaliar eventuais necessidades de ampliação ao longo do período do Contrato de Programa (2012 a 2038).

2.3.5.2 Reservação de Água Tratada

A capacidade total atual de reservação é de 68.303 m³.

Não está prevista ampliação de reservação por parte da Sabesp. Com relação aos volumes necessários de reservação de água tratada nos reservatórios setoriais, será adotado o critério de Fröhling, que estabelece que o volume mínimo requerido seja 1/3 do volume distribuído no dia de máximo consumo, acrescido das perdas no sistema de distribuição.

Com base nestas informações e na projeção das demandas máximas diárias, serão calculados os déficits globais de reservação e se haverá necessidade de ampliações ao longo do horizonte do Contrato de Programa.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.5.3 Sistema de Distribuição de Água

Para fins de apuração das necessidades do sistema de distribuição de água, será considerada basicamente a rede de distribuição e as ligações domiciliares.

Na avaliação das necessidades ao longo do horizonte do plano, considerando a estrutura existente, serão abordados dois aspectos principais:

- **Ampliações:** Correspondem às ações necessárias para acompanhar o aumento das demandas de água resultantes do padrão de atendimento estabelecido e do crescimento vegetativo da população;
- **Reposições:** Correspondem às ações necessárias para garantir a qualidade das instalações, que se deterioram ao longo do tempo em função de diversos aspectos como vida útil, má qualidade dos materiais empregados, etc.

2.3.5.4 Necessidades de Ampliações

Ligações de Água

Para avaliação do incremento de ligações de água serão utilizados os seguintes parâmetros:

- Relação 3,32 habitantes por domicílio, conforme informações do Seade 2010;
- Densidade de economia de água por ligação igual a 1,24, conforme SNIS 2010;
- Relação habitantes por ligação de água: 4,12 hab/lig;

Redes de Água

Para apuração das necessidades de implantação de redes de água, será adotado como parâmetro, a extensão de rede de água por habitante atendido.

Para avaliação da extensão de redes de água ao longo do período do plano serão utilizados os mesmos parâmetros adotados no Contrato de Programa, respectivamente 10,28 e 10,26 metros de rede por ligação nova.

2.3.5.5 Necessidades de Reposição

Serão também estimadas as potenciais necessidades de reposição de hidrômetros, de ligações domiciliares e de redes de distribuição de água por deterioração com o tempo e qualidade do material (cimento amianto). Para tanto foram considerados os seguintes critérios:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- **Hidrômetros:** Como a vida útil média de hidrômetros é da ordem de 10 anos, é recomendável a substituição total do parque de hidrômetros a cada 10 anos.

No Contrato de Programa está prevista a substituição anual de 8% dos hidrômetros.

Para apuração necessidades de futuras substituições de hidrômetros sugere-se como critério:

- Substituição do parque atual em 10 anos, ou seja 10% ao ano de 2012 a 2021,
- Nova substituição do parque a partir de 2026, a uma taxa de 10% ao ano de 2026 a 2038.

- **Redes de Distribuição de Água:** A má qualidade da rede de distribuição é um dos fatores responsáveis por rupturas e pelo nível de perdas físicas de água. Deste modo, é recomendável que a parte mais deteriorada da rede seja substituída.

Para as futuras necessidades de substituição de redes em função da vida útil e por problemas de deterioração da qualidade dos materiais das tubulações, será utilizado o mesmo critério adotado no Contrato de Programa, ou seja, uma taxa de 1,0% ao ano no período 2012/2038.

- **Ligações de Água:** As ligações de água são responsáveis pela maior parte das perdas das perdas físicas de água no sistema de distribuição. Deste modo é recomendável a substituição periódica da mesma.

Na presente análise, será utilizado o mesmo critério adotado no Contrato de Programa, ou seja uma taxa de 1,0% ao ano no período 2012/2038.

2.3.6 CRITÉRIOS PARA APURAÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.3.6.1 Estação de Tratamento de Esgoto

A concepção do tratamento dos esgotos do município ao longo do horizonte do plano prevê a finalização da construção da ETE Pararangaba, com capacidade de 404,0 l/s, em andamento, e a ampliação da ETE Lavapés para 1.800 l/s, ambas previstas para o final de 2014. Após a conclusão da ETE Pararangaba, a ETE Eugênio de Melo será adequada para tratamento de efluentes industriais e após a ampliação da ETE Lavapés, a ETE Urbanova também será adequada para fornecer água de reuso.

Com isto a capacidade de tratamento de esgotos passará de 1.009 l/s atuais para 2.240 l/s a partir de 2014.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A apuração das necessidades futuras será feita com base nas demandas obtidas nas projeções do item 2.3.4.

A análise das demandas futuras e a capacidade atual permitirá avaliar eventuais necessidades de ampliação ao longo do período do Contrato de Programa (2012 a 2038).

2.3.6.2 Rede Coletora e Ligações de Esgoto

2.3.6.2.1 Necessidades de Ampliações

Para avaliação do incremento de ligações de esgoto serão utilizados os seguintes parâmetros:

- Relação 3,32 habitantes por domicílio, conforme informações do Seade 2010;
- Densidade de economia de esgoto por ligação igual a 1,28, conforme SNIS 2010;
- Relação habitantes por ligação de esgoto: 4,25 hab/lig.

2.3.6.2.2 Necessidades de Substituições

Para previsão da quantidade de redes de coleta de esgoto a serem remanejadas ao longo do plano será adotado o mesmo critério previsto no Contrato de Programa, qual seja, a substituição anual de 0,25 % da rede de coleta.

Da mesma forma que no Contrato de Programa não serão previstas substituições de ligações de esgoto.

2.3.6.3 Resultados da Apuração das Necessidades Futuras dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

As necessidades futuras dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, estimadas de acordo com os critérios supra expostos, estão apresentadas nos itens a seguir, destacando-se que as ampliações correspondem ao atendimento de novas demandas e as substituições correspondem às necessidades para conservação dos sistemas existentes em condições adequadas de uso e operação.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.6.3.1 Ações Necessárias para Universalização do Sistema de Abastecimento de Água

Nas tabelas seguintes estão apresentadas as necessidades de ampliação do sistema de abastecimento de água, no que se refere à produção, reservação de água, extensão de rede e ligações (com hidrômetros). Uma tabela apresenta um resumo das ações anuais propostas.

As ações previstas visam atender os seguintes objetivos:

- Aumento da capacidade de produção de água em função do aumento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo;
- Aumento da capacidade de reservação;
- Ampliação das redes de água em função do aumento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo;
- Reposições periódicas anuais de redes de água;
- Ampliação das ligações de água em função do aumento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo;
- Reposições periódicas anuais de ligações de água;
- Substituição anual de hidrômetros.

Obs. Considerou-se no presente estudo que todas as novas ligações serão instaladas com hidrômetro.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela - Necessidades anuais de ampliações na produção e reservação do Sistema de Abastecimento de Água

NECESSIDADES DE AMPLIAÇÕES								
ANO	PRODUÇÃO				RESERVAÇÃO			
	EXISTENTE E (m³/h)	NECESSIDADE ADE (m³/h)	DÉFICIT T (m³/h)	A EXECUTAR (m³/h)	EXISTENTE E (m³)	NECESSIDADE E (m³)	DÉFICIT T (m³)	A EXECUTAR (m³)
2011	9.453,6	8.648,4	(805,2)	0,0	68.303	69.187	884	0
2012	9.453,6	8.658,9	(814,7)	0,0	68.303	69.111	808,2	0
2013	9.453,6	8.682,6	(771,0)	0,0	68.303	69.461	1.158,0	5.000
2014	9.453,6	8.727,6	(726,0)	0,0	68.303	69.821	1.518,0	0
2015	9.453,6	8.773,8	(679,8)	0,0	68.303	70.191	1.887,8	0
2016	9.453,6	8.790,8	(662,8)	0,0	68.303	70.327	2.023,6	0

Tabela - Necessidades anuais de ampliações e substituições de rede, ligações de água e hidrômetros, do Sistema de Abastecimento de Água

ANO	PROD UÇÃO	RESERVA ÇÃO	REDE DE ÁGUA			LIGAÇÕES DE ÁGUA			HIDRÔM ETROS
	AMPLI AÇÃO (l/s)	AMPLIAÇÃ O (m³)	AMPLIAÇ ÃO m	REPO SIÇÃO m	TOTAL m	AMPLIAÇ ÃO unid	REPOSIÇ ÃO unid	TOTAL unid	TOTAL unid
2011	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0,00	0	41.022	16.990	58.012	4.569	1.726	6.295	13.806
2013	0,00	5.000	29.411	17.400	46.811	3.275	1.771	5.046	13.806
2014	0,00	0	29.789	17.694	47.483	3.318	1.804	5.122	13.806
2015	0,00	0	30.170	17.992	48.162	3.360	1.837	5.197	13.806
2016	0,00	0	24.650	18.294	42.944	2.745	1.871	4.616	13.806

2.3.6.3.2 Ações Necessárias para Universalização da Coleta e Tratamento dos Esgotos

Nas tabelas seguintes estão apresentadas as necessidades de implantação do sistema de esgotamento sanitário, no que se refere à vazão de tratamento, extensão de rede coletora e ligações. Uma tabela apresenta um resumo das ações anuais propostas. As ações previstas visam atender os seguintes objetivos:

- Implantação da capacidade de tratamento em consonância com o aumento do nível de coleta;
- Implantação das redes de coleta de esgoto para acompanhamento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Implantação das ligações de esgoto para acompanhamento dos padrões de atendimento e do crescimento vegetativo.

Tabela - Necessidades anuais de ampliação do Sistema de Tratamento de Esgoto

ANO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO			
	EXISTENTE (l/s)	NECESSIDADES (l/s)	DÉFICIT (l/s)	A EXECUTAR (l/s)
2011	1.009,00	1.112,00	103,0	0,0
2012	1.009,00	1.366,10	357,1	0,0
2013	1.009,00	1.437,28	428,3	0,0
2014	2.240,20	1.511,11	(729,1)	0,0
2015	2.240,20	1.587,65	(652,5)	0,0
2016	2.240,20	1.661,22	(579,0)	0,0

Tabela - Necessidades anuais de implantações em extensão de rede e ligações de esgoto do Sistema de Esgotamento Sanitário

ANO	NECESSIDADES DE IMPLANTAÇÕES							
	REDES COLETORAS			A EXECUTAR (m)	LIGAÇÕES DE ESGOTO			A EXECUTAR (lig)
	EXISTENTE (m)	NECESSIDADES (m)	DÉFICIT (m)		EXISTENTE (lig)	NECESSIDADES (lig)	DÉFICIT (lig)	
2011	995.000	995.000	0	0	168.021	168.021	0	0
2012	995.000	1.037.684	42.684	42.684	168.021	172.775	4.754	4.754
2013	1.037.684	1.086.157	48.473	48.473	172.775	178.173	5.398	5.398
2014	1.086.157	1.135.644	49.487	49.487	178.173	183.684	5.511	5.511
2015	1.135.644	1.186.158	50.514	50.514	183.684	189.310	5.626	5.626
2016	1.186.158	1.231.868	45.710	45.710	189.310	194.401	5.091	5.091

2.3.6.4 Análise dos Resultados Apurados para Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

2.3.6.4.1 Sistema de Abastecimento de Água

A análise dos resultados permite identificar que a capacidade atual de produção será capaz de atender as demandas até o ano de 2025. Serão necessárias ampliações antes de 2038

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Da mesma forma pode-se identificar que já existe atualmente déficit de reservação a partir de 2012 2015, num total de 11.734,5 m³, até o final do Contrato de Programa.

Deve ser prevista a ampliação da reservação de pelo menos 5.000 m³ entre 2013 2016 e outra ampliação subsequentemente.

Serão ainda necessárias as seguintes ações:

- - Ampliação de 155 km e reposição de 88 km de rede de água, até 2016;
- - Ampliação de 17.900 ligações de água e substituição de 9.000 ligações de água, até 2016;
- - Substituição de 69.000 hidrômetros até 2016.

Sistema de Esgotamento Sanitário

Da análise do sistema de esgotamento sanitário pode-se observar que a capacidade instalada de tratamento de esgoto de 1.009 l/s não é suficiente para atender as necessidades atuais do município.

A ampliação da capacidade de tratamento para 2.240 l/s, prevista para o final de 2014, permitira o atendimento das necessidades até o final do Contrato de Concessão em 2038.

Deste modo não haverá necessidade de novas ampliações do tratamento de esgoto até 2038, além das previstas até 2014.

2.3.7 PLANO DE CONTIGÊNCIA

2.3.7.1 Esgotamento Sanitário

Este item trata dos principais instrumentos para a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de esgotamento sanitário.

- I. O Plano de Contingências busca descrever as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação da Operadora em exercício tanto de caráter preventivo como corretivo procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetas aos serviços de abastecimento de esgotamento sanitário.
- II. Na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de esgotos sanitários dos municípios efetuados pela Operadora em exercício serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através de controles e monitoramentos das condições físicas das instalações e dos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

equipamentos visando minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação dos serviços;

- III. Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolem a capacidade de atendimento local, a Operadora em exercício deverá dispor de todas as estruturas de apoio com mão de obra, materiais, equipamentos, de suas áreas de Manutenção Estratégica, das áreas de Gestão de Empreendimentos, de Gestão de Projetos Especiais, de Controle de Qualidade, da Gestão de Empreendimentos e de Desenvolvimento Operacional e de toda as áreas que se fizerem necessárias, de suas áreas de suporte como Comunicação, Marketing, Suprimentos e Tecnologia da Informação, dentre outras, visando a correção dessas ocorrências atípicas, para que os sistemas de esgotamento sanitário do município não tenham a segurança e a continuidade operacional diminuídas ou paralisadas.

2.3.7.1.1 Atuação da Operadora em exercício em contingências

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de esgotos da cidade. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

No caso dos serviços de e esgotamento sanitário de São José dos Campos foram identificados no Quadro a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a Operadora em exercício disponibilizará, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações contingências. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Operadora em exercício promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.7.1.2 Quadro – Sistema de Esgotamento Sanitário

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos principal	• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento • Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas • Ações de vandalismo	• Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica • Comunicação aos órgãos de controle ambiental e reguladores. • Comunicação à Polícia • Instalação de equipamentos reserva • Reparo das instalações danificadas
2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento • Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas • Ações de vandalismo	• Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica • Comunicação aos órgãos de controle ambiental e reguladores. • Comunicação à Polícia • Instalação de equipamentos reserva • Reparo das instalações danificadas
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	• Desmoronamentos de taludes / paredes de canais • Erosões de fundos de vale • Rompimento de travessias	• Comunicação aos órgãos de controle ambiental e reguladores. • Reparo das instalações danificadas
4. Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	• Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto • Obstruções em coletores de esgoto	• Comunicação à vigilância sanitária • Execução dos trabalhos de limpeza • Reparo das instalações danificadas

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.7.2 Abastecimento de água

Este item trata dos principais instrumentos para a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água.

- I. O Plano de Contingências busca descrever as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação da Operadora em exercício tanto de caráter preventivo como corretivo procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetas aos serviços de abastecimento de água.
- II. Na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água dos municípios efetuados pela Operadora em exercício serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através de controles e monitoramentos das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação dos serviços;
- III. Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolem a capacidade de atendimento local, a Operadora em exercício deverá dispor de todas as estruturas de apoio com mão de obra, materiais, equipamentos, de suas áreas de Manutenção Estratégica, das áreas de Gestão de Empreendimentos, de Gestão de Projetos Especiais, de Controle de Qualidade, da Gestão de Empreendimentos e de Desenvolvimento Operacional e de toda as áreas que se fizerem necessárias, de suas áreas de suporte como Comunicação, Marketing, Suprimentos e Tecnologia da Informação, dentre outras, visando a correção dessas ocorrências atípicas, para que os sistemas de abastecimento de água do município não tenham a segurança e a continuidade operacional diminuídas ou paralisadas.

Atuação da Operadora em exercício em contingências

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de água da cidade. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descon continuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

No caso dos serviços de abastecimento de água de São José dos Campos foram identificados no Quadro a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a Operadora em exercício disponibilizará, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações contingências. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Operadora em exercício promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

2.3.7.2.1 Quadro – Sistema de Abastecimento de Água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Falta d'água generalizada	• Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas • Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta • Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água • Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água • Qualidade inadequada da água dos mananciais • Ações de vandalismo	• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência • Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil • Comunicação à Polícia • Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica • Deslocamento de frota grande de caminhões tanque • Controle da água disponível em reservatórios • Reparo das instalações danificadas • Implementação do PAE Cloro • Implementação de rodízio de abastecimento
2. Falta d'água parcial ou localizada	• Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem • Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água • Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição • Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada • Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada • Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada • Ações de vandalismo	• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência • Comunicação à população / instituições / autoridades • Comunicação à Polícia • Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica • Deslocamento de frota de caminhões tanque • Reparo das instalações danificadas • Transferência de água entre setores de abastecimento

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.8 DIRETRIZES GERAIS

2.3.8.1 Novos empreendimentos

Sempre que houver novos empreendimentos (Loteamentos; condomínios e outros, inclusive empreendimentos com características sociais) a operadora em exercício, deverá exigir que os projetos e execução de obras de infraestrutura de água e esgotos sejam executadas, em área não pavimentável, em faixa específica e exclusiva para tal; evitando com isto, e ao máximo possível, a necessidade (atual e futura) de rompimento transversal ou longitudinal de pavimentação em leito carroçável e passeios, seja em ligações de água, esgotos ou manutenções pertinentes.

2.3.8.2 Consumo de água

Nos cálculos de estruturas hidráulicas e demandas de água de abastecimento para empreendimentos devem ser observadas as diretrizes, instruções e normas técnicas inerente ao assunto.

2.3.8.3 Riscos à saúde

Todos os sistemas e empreendimentos devem ser previamente analisados sob os aspectos de riscos à saúde pública e possíveis impactos ambientais decorrentes de sua implantação e operação; devem ser previstos para os mesmos ações mitigadoras, plano de contingência e monitoramento a distância (telemetria).

Diretrizes para obras em vias públicas

A Operadora em exercício deverá cumprir as Diretrizes Municipais existentes para Recuperação de Vias, Passeios e Logradouros Públicos Danificados por Abertura de Valas, por ocasião de execução de obras.

2.3.8.4 Legislações

A Operadora em exercício deverá cumprir as legislações e demais instruções normativas e diretrizes para implantação, manutenção e operação de sistemas públicos de abastecimento e esgotamento sanitário

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.8.5 Plano educativo

A Operadora em exercício deverá elaborar e implantar plano de ação específico, com medidas de caráter educativo e punitivo visando a regularização e proibição do lançamento de águas pluviais em sistemas de esgotamento sanitário. Bem como o de lançamento de esgotos sanitários em rede de águas pluviais.

2.3.8.6 Diretrizes gerais – Sistema de abastecimento de água e Sistema de esgotamento sanitário

- I. Eliminar, ao longo do tempo, os sistemas isolados de poços, através da integração destes sistemas ao sistema centralizado de água superficial;
- II. Promover a expansão da rede de abastecimento de água e rede de esgoto em consonância com o programa de regularização dos loteamentos clandestinos;
- III. Prever, nos projetos dos loteamentos novos, espaços destinados ao adensamento vertical com previsão da infraestrutura adequada;
- IV. Prever, nos projetos dos loteamentos novos, calçadas públicas com dimensões adequadas para o recebimento da infraestrutura subterrânea de água e esgoto;
- V. Otimizar a Estação de Tratamento de Esgotos Lavapés, interligando-a através de emissários e coletores as bacias do Ribeirão Vidoca, Rio Comprido, Córrego Ressaca, Córrego Cambuí/Putins, bairros da Região Norte do Município e da Urbanova.
- VI. Implantar e otimizar a Estação de Tratamento de Esgotos Pararangaba, interligando-a através de emissários e coletores as bacias Ribeirão Pararangaba.
- VII. Eliminar as ligações de águas pluviais em redes coletoras de esgotos sanitários.
- VIII. Eliminar as ligações de esgotos sanitários nas redes de drenagem de águas pluviais.

2.3.8.7 Diretrizes de obras

- I. Atender os loteamentos em regularização precedidos de lei autorizadora com abastecimento de água e esgotamento sanitário. Confirmar com S. Hab.
- II. Prever a implantação de redes de esgotamento sanitário somente em locais atendidos por sistema de tratamento de esgoto;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- III. Implantar o sistema de emissário e tratamento dos esgotos da Bacia do Pararangaba
- IV. Adequar a ETE-Urbanova implantando sistema de reuso, e reversão parcial dos esgotos para a ETE-Lavapés, através do emissário e da Estação Elevatória de esgotos de reversão Vidoca (localizada nas proximidades do Condomínio Esplanada do Sol).

2.3.8.8 Informações na conta mensal do consumidor

Atendendo a Decreto Federal 5440 de 2005, a conta mensal de serviços de água e esgotos a serem pagos pelo consumidor deve conter informações referentes à qualidade da água, sobre os seguintes parâmetros: Turbidez, Cor, Cloro e Coliformes . Turbidez: representa a presença de partículas na água. Cor: mede a coloração da água, causada por substâncias dissolvidas. Cloro: agente desinfetante adicionado para garantir a ausência de bactérias na água. Coliformes: indicador da presença de bactérias que não são necessariamente nocivas, mas, quando muito frequentes, indicam a possibilidade de presença de bactérias prejudiciais à saúde.

Além desses parâmetros, na conta mensal deverá conter também, informações de números de telefones úteis (SAC), Balcão de atendimento e outros, para orientações e reclamações dos Municípios.

2.3.9 METAS DE ATENDIMENTO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ÁGUA TRATADA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Com base nos capítulos anteriores, serão apresentadas as metas que deverão ser cumpridas pelo Concessionário dos serviços de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário, segundo a revisão do contrato a ser efetuada em 2012. São estabelecidos indicadores e metas através da identificação das áreas atuais e futuras para as quais se deverão implementar o atendimento pelos serviços, tanto em termos dos territórios abrangidos quanto de parâmetros técnicos que caracterizam a infraestrutura de prestação de serviços. A área de cobertura dos serviços só compreende a zona urbana do município.

No decorrer do período de vigência do contrato, as análises de cumprimento das metas pactuadas serão baseadas em dois tipos de informações que a Concessionária deverá

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

fornecer periodicamente: Informações Referentes à Infraestrutura e Serviços; e Indicadores de Desempenho, que são:

2.3.9.1 Informações Referentes à Infraestrutura e aos Serviços

O acompanhamento dos indicadores e metas do contrato de programa será feito com base em informações fornecidas pela SABESP, contidas no Relatório Gerencial de Desempenho, que deve ser fornecido semestralmente pela concessionária. As informações são divididas em duas categorias:

Informações físicas e operacionais do sistema;

Informações do sistema comercial e de qualidade dos serviços.

Estas informações entre outras, são usadas para calcular os indicadores e acompanhar as metas do contrato de programa.

2.3.9.2 Indicadores de Desempenho

Serão utilizados os indicadores de desempenho que foram previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico de São José Dos Campos, que podem ser classificados basicamente em três categorias:

2.3.9.3 Indicadores Operacionais:

Cobertura e Atendimento de Água

Índice de perdas

Qualidade da Água Distribuída

Cobertura e Atendimento de Esgoto

Tratamento de Esgoto

2.3.9.4 Indicadores de Qualidade dos Serviços:

Indicadores Relativos à Atendimento a Solicitações dos Usuários em Atendimento Direto

Indicadores Relativos à Regularidade do Abastecimento de Água

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Indicador de Satisfação dos Clientes

2.3.9.5 Indicadores Econômicos - Financeiros.

As definições dos indicadores acima se baseiam nos seguintes entendimentos:

- **Área Atendível:** Compreende toda a região urbanizada do município.
- **Área não atendível:** São áreas não urbanizadas e áreas irregulares onde existirem impedimentos de atendimento, ajustadas periodicamente.
- **Cobertura:** É a disponibilização do serviço por rede de abastecimento de água e de coleta de esgotos, estando o serviço sendo utilizado ou não pelos usuários finais.
- **Atendimento:** É a conexão do imóvel à rede disponível, para efetiva utilização. É a denominada conexão ativa.
- **Universalização:** É a disponibilização dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos, por rede pública a todos os domicílios da área atendível. A universalização se dá a partir da maximização da cobertura da área atendível e é uma obrigação da concessionária na área atendível.
- **Cobertura das Zonas Urbana e Rural:** No que diz respeito à cobertura dos serviços com a rede pública, a área atendível não se limita à zona urbana, devendo ser estendida a localidades na zona rural onde as condições de adensamento populacional exigirem a implantação de sistemas públicos isolados ou integrados aos sistemas da zona urbana previamente acordada com a Municipalidade.

2.3.9.6 Propostas de indicadores e metas.

2.3.9.6.1 Atendimento e Cobertura do Serviço de Água

Serão utilizados dois indicadores correlacionados entre si para definir a extensão da cobertura e do atendimento com abastecimento de água no município: O Índice de Atendimento e o Índice de Cobertura são calculados em função do número total de domicílios da área atendível do município (zona urbana). Os Índices adotam como parâmetros os números de economias e de domicílios, e são importantes na gestão dos serviços de abastecimento de água, permitindo análises e correlações com outros indicadores, como por exemplo indicadores epidemiológicos e de saúde, e outros indicadores referenciados à população do município.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A seguir são apresentadas as definições dos parâmetros que são utilizados nas formulações dos indicadores de abastecimento e de cobertura de água:

PARÂMETROS BÁSICOS
Ptot: População Total da área atendível do Município – Conforme Fundação Seade
Dtot: Número Total de Domicílios (215.163 na área atendível e 6623 na zona rural em 2011)
EAÁgua: Quantidade de Economias residenciais ativas ligadas nos sistema de abastecimento de água (202.356 em 2011)
EIÁgua: Quantidade de Economias residenciais com disponibilidade de abastecimento de água mas não ativadas (12.029 em 2011)

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.9.6.2 Índices de Atendimento e de Cobertura de Água:

As definições dos indicadores de atendimento e de cobertura de abastecimento de água utilizando-se os parâmetros acima definidos são as seguintes:

INDICADORES DE COBERTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Índice de Cobertura referente à área atendível por rede pública do Município (%) $ICD_{\text{Água}} = ((EA_{\text{Água}} + EI_{\text{Água}}) / Dt_{\text{tot}}) \times 100$
População coberta com serviços de água (%) $PC_{\text{Água}} = ICD_{\text{Água}} \times P_{\text{tot}}$
INDICADORES DE ATENDIMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Índice de Atendimento referente à área atendível por rede pública do Município (%) $IAD_{\text{Água}} = (EA_{\text{Água}} / Dt_{\text{tot}}) \times 100$
População atendida com serviço de água (%) $PA_{\text{Água}} = IAD_{\text{Água}} \times P_{\text{tot}}$

A evolução dos Índices de Cobertura e de Atendimento de Água a ser cumprido pela operadora em exercício foi repactuada como se segue:

Atendimento e Cobertura de Água						
Indicador	Metas/Ano ^{1,2,3}					
	2012	2016	2020	2025	2030	2038
IAD_{Água}: (Economias ativas ligadas/total de domicílios área atendível do Município) %	>94	>99	>99	>99	>99	>99
ICD_{Água}: ((Economias ativas ligadas + Economias com dispon)/ Total domicílios área atendível) %	>99	>99	>99	>99	>99	>99

- (1) Exclui áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros.
- (2) Estas metas incluem o atendimento aos loteamentos listados, que estão em processo de regularização pela PMSJC. A operadora em exercício assinará Termo de Ajuste de Conduta, TAC, juntamente com a PMSJC, para a efetiva regularização de cada loteamento, à medida que o Ministério Público assim admitir.
- (3) O valor correspondente ao ano de 2012 foi estimado, uma vez que não se dispõe de dados para o cálculo preciso.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

O Sistema de Abastecimento existente deve continuar a ser expandido para garantir os índices de abastecimento acima, levando em consideração que o volume de reservação em relação ao dia de maior consumo deve sempre ser de no mínimo 1/3.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS SECRETARIA DE HABITAÇÃO Departamento de Regularização Fundiária PLANO DE SANEAMENTO SABESP - 2012													
ITEM	LOTEAMENTO	Zona	Região	nº lotes	adensamento (%)	Padrão	Distância centro (km)	água	esgoto	denagem	iluminação	pavimentação	ZONEAMENTO
1	MORADA DO FENIX	Urbana	Leste	68	38,24	alto	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
2	SÍTIO BOM RETIRO, CH	Urbana	Leste	*	*	médio	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
3	BUQUIRINHA (ANTIGO)	Urbana	Norte	*	*	baixomédio	8	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
4	DOS PINHEIRAIS, CH (RECANTO)	Urbana	Sul	*	*	baixomédio	10	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZPA2
5	DAS FLORES, CH	Urbana	Leste	*	*	medio	9	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZUD
6	BENEDITO DAVID, CH	Urbana	Leste	*	*	baixomédio	11	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA
7	DOS IPÊS, CH	Urbana	Leste	*	*	baixomédio	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
8	MATO DENTRO, CH	Urbana	Leste	*	*	baixomédio	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
9	PEROTE	Urbana	Leste	*	*	baixomédio	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
10	BAMBUZAL, CH	Urbana	Leste	*	*	baixo	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
11	RECANTO DA PIEDADE	Urbana	Leste	*	*	baixo	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA
12	RUBENS VILAÇA	Urbana	Leste	*	*	baixomédio	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
13	FAZENDA BOM RETIRO, CH	Urbana	Leste	*	*	médio	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
14	DA RESSACA, CH (Altos do Uirá)	Urbana	Sudeste	*	*	baixomédio	8	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA
15	SCHWAB, CH	Urbana	Sudeste	*	*	baixomédio	11	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZUD
16	SANTA CECÍLIA II	Urbana	Leste	404	66,58	baixo	10	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS

LEGENDA:

*	loteamentos sem levantamento planialtimétrico cadastral
---	---

Loteamentos sem abastecimento

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.9.6.3 Controle de Perdas:

Serão utilizados dois indicadores correlacionados entre si para definir perdas: Índice de Perdas Hidráulicas; e Índice de Perdas por Ramal. O Índice de Perdas Hidráulicas, **IPH**, é um indicador de impacto e facilmente interpretado pelo usuário; o indicador de Perdas por Ramal, **IPR**, expresso em l/ramal/dia, é um Indicador mais técnico e mais propício no auxílio das ações de controle de perdas.

A seguir são apresentadas as definições dos parâmetros que são utilizados nas formulações dos indicadores de abastecimento e de cobertura de água:

PARÂMETROS BÁSICOS
EAÁgua: Quantidade de Economias residenciais ativas ligadas nos sistema de abastecimento de água (202.356 em 2011)
VP: Volume Anual Produzido de Água em Poços e ETAs (m³/ano)
VCM: Volume de Consumo Medido e Estimado Anual (m³/ano)
VS: Volume de Serviço Operacional (descarga de rede, limpeza de reservatórios, bombeiros e sociais) (m³/ano)
Volume Disponibilizado para Distribuição (m³/ano) VD= VP – VS
Volume Médio de Perdas (m³/ano) Vperdas= VD – VCM

2.3.9.6.3.1 As definições dos indicadores de perdas no sistema de abastecimento de água utilizando-se os parâmetros acima definidos são as seguintes:

INDICADORES DE PERDAS
Índice de Perdas por Ramal (l/ramal/dia) $IPR = (V_{perdas} / EAÁgua) \times 1000 / 365$
Índice de Perdas Hidráulicas (%) $IPH = (V_{perdas} / VP) \times 100$

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A média das perdas hidráulicas do período de 1998 até 2011 é como no quadro a seguir;

Ano	Volume de água produzido	Volume de água consumido	Perdas totais
	1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano	%
1998	52.805,10	30.691,80	41,9%
1999	54.972,00	31.145,00	43,3%
2000	55.966,00	29.667,00	47,0%
2001	53.957,00	28.767,00	46,7%
2002	55.518,70	30.911,70	44,3%
2003	55.937,30	30.026,50	46,3%
média	54.859,35	30.201,50	44,9%
2007	56.337,9	33.530,9	40,5%
2008	56.289,0	33.945,3	39,7%
2009	57.369,9	34.990,4	39,0%
2010	60.538,4	37.505,2	38,0%
2011	62.479,58	40.223,77	35,26%

A evolução dos Índices de Perdas de Água a ser cumprido pela operadora em exercício foi repactuada como se segue:

Perdas de Água						
Indicador	Metas/Ano					
	2012	2016	2020	2025	2030	2038
IPR: (Perdas por ramal) (l/ramal/dia)	<355 ¹	<272	<220	<210	<210	<210
IPH: (Volume perdido/ Volume produzido) (%)	<36 ¹	<30	<26	<25	<25	<25

(1) Valores calculados com base em dados da Sabesp de 2011 que indicam NR=172.557 e VCM=40.133.100,39 m³/ano.

A melhora do índice de perdas será obtido através de um programa de redução das perdas físicas – vazamentos em tubulações, equipamentos e estruturas do sistema, por extravasamento em reservatórios e elevatórias, e por vazamentos em adutoras, redes e ligações – e não físicas – volumes decorrentes de imprecisão de micromedição, falhas na gestão comercial (erros de cadastro), furtos de água e fraudes (que também correspondem a volumes de água consumido, porém não medidos) – a ser implementado pela operadora.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Para que haja rastreabilidade dos dados e facilidade de acompanhamento da situação dos indicadores a SABESP apresentará quadrimestralmente (pelo menos) os indicadores de perda acompanhados de memória de cálculo.

2.3.9.6.4 Qualidade da Água Distribuída

O padrão de potabilidade da água fornecida à população deve seguir o estabelecido pela Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde, onde estão definidos os valores máximos dos parâmetros a serem monitorados, a frequência de coleta e o número de análises. Caso normas mais modernas sejam estabelecidas pelo Ministério da Saúde, pela Organização Mundial de Saúde, OMS, ou por instituição federal ou estadual concernente, estas devem prontamente ser adotadas. Da mesma forma, normas relacionadas ao controle de hormônios e microrganismos, que hoje inexistem, devem prontamente ser adotadas quando estabelecidas.

A seguir são apresentadas as definições dos parâmetros que são utilizados nas formulações do indicador de conformidade da água distribuída:

PARÂMETROS BÁSICOS
Resultados Conformes - quantidade de resultados de acordo com a legislação para os seguintes parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, coliformes totais
Ensaio Realizados - quantidade de ensaios realizados, no período, para os seguintes parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, coliformes totais

2.3.9.6.5 Índice de Conformidade da Água Distribuída:

A definição do indicador de qualidade da água distribuída utilizando-se os parâmetros acima definidos é a seguinte:

INDICADOR DE CONFORMIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA - ICAD
Índice de Conformidade da Água Distribuída (%) $ICAD = \frac{\sum \text{Resultados.conformes}}{\sum \text{Ensaio.realizados}}$

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A evolução dos Índices de Qualidade da água distribuída a ser cumprido pela operadora foi repactuada como se segue:

Índice de Qualidade da Água Distribuída						
Indicador	Metas/Ano					
	2012	2016	2020	2025	2030	2038
ICAD: (Análises conformes / Total de análises) (%)	>98	>99	>99	>99	>99	>99

A cada mês, no verso das contas dos consumidores, a operadora em exercício divulgará um resumo das análises das amostras coletadas, contendo no mínimo informações referentes aos seguintes parâmetros: Cor, Turbidez, Cloro, Coliformes. Os valores divulgados devem se contrapor aos valores de referência aceitáveis, segundo a norma pertinente.

2.3.9.6.6 Serviço de Esgotamento Sanitário

Serão utilizados dois indicadores correlacionados entre si para definir a extensão da cobertura e do atendimento do serviço de esgotamento sanitário no município: O Índice de Atendimento e o Índice de Cobertura são calculados em função do número total de domicílios da área atendível do município (zona urbana). Os Índices adotam como parâmetros os números de economias e de domicílios, e são importantes na gestão dos serviços de abastecimento de água, permitindo análises e correlações com outros indicadores, como por exemplo indicadores epidemiológicos e de saúde, e outros indicadores referenciados à população do município. Além desses, será utilizado também o Índice de Tratamento do Esgoto Coletado, **ITE**.

A seguir são apresentadas as definições dos parâmetros que são utilizados nas formulações dos indicadores do serviço de esgotamento sanitário:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

PARÂMETROS BÁSICOS
Ptot: População Total da área atendível do Município – Conforme Fundação Seade
Dtot: Número Total de Domicílios (215.163 na área atendível e 6623 na zona rural em 2011)
EAesg: Quantidade de Economias residenciais ativas ligadas nos sistema de coleta de esgoto (190.993 em 2011)
EIESg: Quantidade de Economias residenciais com disponibilidade de sistema de coleta de esgoto inativas ou sem ligação (9.445 em 2011)

2.3.9.6.7 Índices de Atendimento e Cobertura de Coleta de Esgoto:

As definições dos indicadores de atendimento e de cobertura de coleta de esgoto utilizando-se os parâmetros acima definidos são as seguintes:

INDICADORES DE COBERTURA DE COLETA DE ESGOTO
Índice de Cobertura referente à área atendível por rede pública do Município (%) $ICDEsg = ((EAesg + EIESg) / Dtot) \times 100$
População Coberta com coleta de esgoto $PCEsg = ICDEsg \times Ptot$
INDICADORES DE ATENDIMENTO DE COLETA DE ESGOTO
Índice de Atendimento referente à área atendível do Município (%) $IADEsg = (EAesg / Dtot) \times 100$
População atendida com coleta de esgoto $PAEsg = (IADEsg \times Ptot)$

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A evolução dos Índices de Cobertura e de Atendimento do serviço de coleta de esgoto a ser cumprido pela operadora foi repactuada como se segue:

Atendimento e Cobertura de Esgoto						
Indicador	Metas/Ano ^{1,2,3}					
	2012	2016	2020	2025	2030	2038
IADEsg: (Economias ativas ligadas /Domicílios totais da área atendível) (%) ⁽⁴⁾	>89	>97	>97	>97	>97	>97
ICDEsg: ((Econom. ativas ligadas + Econ.com dispon)/Domic totais da área atendível) (%)	>93	>99	>99	>99	>99	>99

- (1) Exclui áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros.
- (2) Estas metas incluem o atendimento aos loteamentos listados, que estão em processo de regularização pela PMSJC. A operadora em exercício assinará Termo de Ajuste de Conduta, TAC, juntamente com a PMSJC, para a efetiva regularização de cada loteamento, à medida que o Ministério Público assim admitir.
- (3) O valor correspondente ao ano de 2012 foi estimado, uma vez que não se dispõe de dados para o cálculo preciso.
- (4) A ampliação deste índice é prejudicado pelo grande número de residências com soleiras negativas o que impede o atendimento através da rede coletora de esgoto instalada.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS SECRETARIA DE HABITAÇÃO Departamento de Regularização Fundiária PLANO DE SANEAMENTO SABESP - 2012													
ITEM	LOTEAMENTO	Zona	Região	nº lotes	adensamento (%)	Padrão	Distância centro (km)	água	esgoto	denagem	iluminação	pavimentação	ZONEAMENTO
1	AGUAS DA PRATA-CH	Urbana	Leste	67	98,52	baixo	8	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
2	ALTOS DO CAETE-CH (PARTE)	Urbana	Norte	177	84,75	médio	6	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
3	BICA D'ÁGUA-CH	Urbana	Leste	36	83,33	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
4	BOA ESPERANÇA-CH	Urbana	Leste	255	72,55	médio	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
5	CAMBICA-JD	Urbana	Leste	35	85,71	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
6	CAPA GROSSO II-CH (Morada do Sol)	Urbana	Leste	*	*	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
7	EBENEZER-JD	Urbana	Leste	27	88,88	médio	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	PARCIAL	ZEIS
8	JAGUARI - BR	Urbana/Rural	Norte	*	*	baixo	4	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NPPBUZEIS
9	LUCIO O. MOTA (lado do Majestic)	Urbana	Leste	21	33,33	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
10	MAJESTIC-CH	Urbana	Leste	484	76,24	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
11	MATILDE - VL	Urbana	Leste	53	39,62	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
12	MORADA DO FENIX	Urbana	Leste	68	38,24	alto	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
13	PORTAL DO CEU	Urbana	Leste	179	62,57	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
14	PRIMAVERA IA e IB-CH	Urbana	Leste	250	89,60	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
15	PRIMAVERA II-CH	Urbana	Leste	115	85,22	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
16	RECANTO DAS JABOTICABEIRAS-CH	Urbana	Sudeste	36	94,44	médio	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
17	RECANTO DOS LAGOS-CH	Urbana	Leste	*	*	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
18	SANTA HELENA	Urbana	Leste	137	66,42	baixo	10	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
19	SANTA HERMINIA I	Urbana	Leste	721	93,48	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
20	SANTA LUCIA-CH	Urbana	Leste	135	81,48	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
21	SANTA LUZIA-CH - (SERROTE)	Urbana	Leste	*	*	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
22	SANTA RITA-CH	Urbana	Leste	105	92,38	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
23	SAO VICENTE-JD (STA HERMINIA II)	Urbana	Leste	45	93,33	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
24	SERROTE-BR	Urbana	Leste	62	82,26	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
25	SÍTIO ENCANTADO	Urbana	Leste	*	*	baixo	14	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
26	TERRINHA-CH (Torrão de Ouro)	Urbana	Sul	*	*	baixo	10	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZPA2
27	SÍTIO BOM RETIRO, CH	Urbana	Leste	*	*	médio	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
28	BUQUIRINHA (ANTIGO)	Urbana	Norte	*	*	baixo/médio	8	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
29	DOS PINHEIRAIS, CH (RECANTO)	Urbana	Sul	*	*	baixo/médio	10	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZPA2

Loteamentos sem esgotos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS SECRETARIA DE HABITAÇÃO Departamento de Regularização Fundiária PLANO DE SANEAMENTO SABESP - 2012													
ITEM	LOTEAMENTO	Zona	Região	nº lotes	adensamento (%)	Padrão	Distância centro (km)	água	esgoto	denagem	iluminação	pavimentação	ZONEAMENTO
30	DAS FLORES, CH	Urbana	Leste	*	*	medio	9	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZUD
31	BENEDITO DAVID, CH	Urbana	Leste	*	*	baixo/médio	11	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA
32	DOS IPÊS, CH	Urbana	Leste	*	*	baixo/médio	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
33	MATO DENTRO, CH	Urbana	Leste	*	*	baixo/médio	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
34	PEROTE	Urbana	Leste	*	*	baixo/médio	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
35	RECANTO DA FELICIDADE, CH	Urbana	Leste	*	*	baixo	12	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA2
36	BAMBUZAL, CH	Urbana	Leste	*	*	baixo	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
37	RECANTO DA PIEDADE	Urbana	Leste	*	*	baixo	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA
38	RUBENS VILLAÇA	Urbana	Leste	*	*	baixo/médio	12	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
39	FAZENDA BOM RETIRO, CH	Urbana	Leste	*	*	médio	13	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZA1
40	DA RESSACA, CH (Altos do Uirá)	Urbana	Sudeste	*	*	baixo/médio	8	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZQA
41	SCHWAB, CH	Urbana	Sudeste	*	*	baixo/médio	11	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZUD
42	SANTA CECÍLIA II	Urbana	Leste	404	66,58	baixo	10	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	ZEIS
ITEM	LOTEAMENTO REGULARIZADO	Zona	Região	Nº de lotes	Adensamento (%)	PADRÃO	DISTÂNCIA CENTRO	INFRAESTRUTURA					ZONEAMENTO
								água	esgoto	denagem	iluminação	pavimentação	
43	MESQUITA - JD	Urbana	Sul	97	80,00	baixo	12	SIM	PARCIAL	SIM	SIM	PARCIAL	ZEIS

LEGENDA

*	loteamentos sem levantamento planialtimétrico cadastral
---	---

Loteamentos sem esgotos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.9.6.8 Tratamento de Esgoto:

A seguir são apresentadas as definições dos parâmetros que são utilizados na formulação do indicador de tratamento do esgoto coletado:

PARÂMETROS BÁSICOS
EATLesg: Quantidade de Economias totais ativas ligadas no sistema de coleta de esgoto que é direcionado às estações de tratamento de esgoto
EATesg: Quantidade de economias totais ativas de esgoto

2.3.9.6.9 Índice de Tratamento de Esgoto

A definição do indicador de tratamento do esgoto coletado, utilizando-se os parâmetros acima definidos é a seguinte:

INDICADOR DE TRATAMENTO DE ESGOTO COLETADO
Índice de tratamento do esgoto coletado (%) ITE = (EATLesg / EATesg) X 100

A evolução do Índice de Tratamento do Esgoto Coletado a ser cumprido pela operadora foi repactuada como se segue:

Índice de Tratamento do Esgoto Coletado						
Indicador	Metas/Ano					
	2012	2016	2020	2025	2030	2038
TEC: (Econ. resid. ativas ligadas ao sist.de coleta afluente à ETE/Econ. ligadas ao sist. de coleta) (%)	>88	100	100	100	100	100

* A Sabesp está aperfeiçoando o método de cálculo deste indicador de tratamento do esgoto coletado, que passará a ser feito com base nos números de economias. O cálculo do valor de 2012 foi feito com base em estimativa de volume de esgoto coletado e tratado.

A obtenção dos índices de coleta e tratamento de esgoto especificados envolverá, necessariamente, a construção de pelo menos uma nova ETE no Pararangaba.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.9.6.10 Padrões de Lançamento de Efluentes

Os padrões de lançamento de efluentes estão estabelecidos na Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, onde se definem a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Caso normas mais modernas sejam estabelecidas pelo Ministério da Saúde, pela Organização Mundial de Saúde, OMS, ou por instituição federal ou estadual concernente, estas devem prontamente ser adotadas.

A disposição final dos lodos originários das operações das unidades de tratamento deve também atender normas existentes.

Cabe à operadora em exercício a obtenção de outorga para os pontos de lançamento dos efluentes para o sistema de São José dos Campos.

Por comodidade de acesso e consulta, os padrões de lançamento de efluentes são transcritos no Apêndice como excertos da Legislação que os estabelece e comentados quando necessários.

2.3.9.7 Avaliação da Qualidade dos Serviços

A operadora manterá um Serviço de Atendimento ao Cliente, SAC, disponível 24 horas por dia. Além disso, para subsidiar o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, SIMISA, e para permitir o acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas, a operadora deverá fornecer, trimestralmente, informações referentes à infraestrutura e aos serviços, como indicado a seguir. Minimamente, serão disponibilizadas as seguintes informações:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

EVOLUÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS		
No	INFORMAÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DO SISTEMA	UNIDADE
1	Quantidade de economias de água (ativas e inativas, residenciais)	economia
2	Quantidade de ligações de água (total e ativas)	ligação
3	Quantidade de Ligações Ativas Residenciais de Água	ligação
4	Quantidade de ligações com hidrômetro	ligação
5	Quantidade de Ligações Ativas Residenciais de Água com Hidrômetro	ligação
6	Quantidade de economias de esgoto (ativas e inativas, residenciais)	un
7	Quantidade de ligações ativas de esgoto	un
8	Quantidade de Ligações Ativas Residenciais de Esgoto	ligação
9	Quantidade de Economias Ativas Residenciais de Esgoto	economia
10	Extensão da rede de água existente	km
11	Extensão de rede de água executada nas áreas não atendidas	km
12	Extensão da rede de esgoto existente	km
13	Extensão de rede de esgoto executada nas áreas não atendidas	km
14	Extensão das adutoras de água bruta	km
15	Extensão das Adutoras de Água Tratada	km
16	Extensões de Coletores-tronco e Interceptores	m
17	Volume produzido de água (poços e ETA's)	m ³
18	Volume consumido (micromedido e estimado)	m ³
19	Volume Micromedido de Água	m ³
20	Capacidade de Produção dos Poços	l/s
21	Capacidade de Captação (mananciais superficiais)	l/s
22	Capacidade de Produção nas ETA's	l/s
23	Capacidades dos Reservatórios	m ³
24	Volume de esgoto coletado	m ³
25	Volume de esgoto tratado	m ³
26	Carga de DBO na entrada das ETE's (Demanda Bioquímica de Oxigênio)	kg
27	Carga de DBO na saída das ETE's (Demanda Bioquímica de Oxigênio)	kg
28	Qtde. de lodo gerado nas ETE's	ton
29	Qtde. de lodo gerado que é depositado no aterro sanitário sem tratamento	ton
30	Qtde. de rompimentos da rede de distribuição de água	un
31	Capacidade de Tratamento de Esgotos (ETE's)	l/s
32	Qtde. de obstruções na rede coletora no ano	obstruções
33	Consumo total de energia elétrica no Sistema de Abastecimento de Água	kW/m ³
34	Consumo total de energia elétrica no Sistema de Esgotos Sanitários	kW/m ³

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

EVOLUÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS		
No	INFORMAÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DO SISTEMA	UNIDADE
35	Índice de Qualidade da Água Distribuída (ICAD)	%
36	Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual	amostra
37	Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual, com resultados fora do padrão	amostra
38	Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez	amostra
39	Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez, com resultados fora do padrão	amostra
40	Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais	amostra
41	Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais, com resultados fora do padrão	amostra
42	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Coliformes Termotolerantes	amostra
43	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Coliformes Termotolerantes, com resultados fora do padrão	amostra
44	Quantidade de amostras analisadas para aferição de substâncias químicas que representam risco à saúde definidas na Portaria do Ministério da Saúde n.2914/2011	amostra
45	Quantidade de amostras analisadas para aferição de substâncias químicas que representam risco à saúde definidas na Portaria do Ministério da Saúde n.2914/2011, com resultados fora do padrão	amostra
46	Quantidade de amostras analisadas para aferição dos padrões de radioatividade definidos na Portaria do Ministério da Saúde n. .2914/2011	amostra
47	Quantidade de amostras analisadas para aferição dos padrões de radioatividade definidos na Portaria do Ministério da Saúde n. .2914/2011, com resultados fora do padrão	amostra
48	Quantidade de amostras analisadas para aferição dos padrões de aceitação para o consumo humano definidos na Portaria do Ministério da Saúde n. .2914/2011	amostra
49	Quantidade de amostras analisadas para aferição dos padrões de aceitação para o consumo humano definidos na Portaria do Ministério da Saúde n. .2914/2011, com resultados fora do padrão	amostra
50	Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez, com resultados fora do padrão	amostra
51	Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez	amostra
52	Quantidade de amostras analisadas para aferição dos padrões de emissão de lançamento de efluentes, com resultados fora do padrão	amostra
53	Quantidade de amostras analisadas para aferição dos padrões de emissão de lançamento de efluentes	amostra

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INFORMAÇÕES DO SISTEMA COMERCIAL E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
No	INFORMAÇÕES FINANCEIRAS E DE QUALIDADE DO SISTEMA	UNIDADE
54	Volume Faturado de Água	m ³ / ano
55	Volume Faturado de Esgoto	m ³ / ano
56	Receita de Água	R\$ / ano
57	Receita de Esgoto	R\$ / ano
58	Receita Total	R\$ / ano
59	Arrecadação Total	R\$ / ano
60	Despesas diretas e indiretas de Exploração (Materiais gerais, Materiais de tratamento, Energia elétrica, Despesas gerais)	R\$ / ano
61	Despesas diretas e indiretas de Pessoal	R\$ / ano
62	Despesas diretas e indiretas com Serviços	R\$ / ano
63	Receita Líquida	R\$ / ano
64	Número de horas sem abastecimento (considerando-se mais de 1000 economias atingidas por mais de quatro horas)	horas
65	Numero de Reclamações de Falta de Água	reclamações
66	Número de reclamações registradas no Procon	reclamações
67	Tempo Médio de Atendimento a Novas Ligações de Água	Dias
68	Tempo Médio de Atendimento a Novas Ligações de Esgotos	Dias
69	Tempo Médio de Atendimento a Outros Pleitos de Água	Dias
70	Tempo Médio de Atendimento a Outros Pleitos de Esgotos	Dias

2.3.9.7.1 Indicadores da Qualidade dos Serviços Prestados

Baseados nas informações apresentadas, serão calculados os seguintes indicadores relacionados aos sistemas, serviços, metas e qualidade, para os quais são estabelecidos metas. Além disso, anualmente serão calculados: o índice de atendimento de água, o índice de perdas, o índice de atendimento de coleta de esgoto, e o índice de tratamento de esgoto. Será então feito um estudo das tendências de variações desses índices com o intuito de verificar o atendimento das metas para eles estabelecidas.

O Indicador Financeiro é obtido a partir da somatória de todas as despesas (R\$) diretas e indiretas, decorrentes dos serviços de água e esgotos, dividida pelo volume total (m³) faturado de água e esgoto, e tem como objetivo estabelecer redução das despesas, com a boa gestão dos recursos disponíveis.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Indicador Financeiro						
Indicador	Metas/Ano					
	2012	2016	2020	2025	2030	2038
Despesas totais de exploração(*) /Volume faturado de água e esgoto (R\$/m³)	<1,21	<1,12	<1,03	<0,95	<0,88	<0,81

*A valores de 2012

Os Indicadores de Qualidade dos serviços com as respectivas metas acordadas serão os seguintes:

Indicador	Unidade	Equação	Metas < ou =)
Tempo Médio para Atendimento de Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	Horas / solicitação	Somatório dos tempos de atendimento a solicitações de reparo / qtde. de solicitações de reparo	24 horas
Tempo Médio para Atendimento de Verificação da qualidade da água	Horas / solicitação	Somatório dos tempos de atendimento a solicitações de qualidade de água / qtde. de solicitações de verificação de qualidade de água	12 horas
Tempo Médio para Atendimento de Desobstrução de redes e ramais de esgotos	Horas / solicitação	Somatório dos tempos de atendimento a solicitações de desobstrução / qtde. de solicitações de desobstrução	24 horas
Tempo Médio para Atendimento de Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação	Dias / solicitação	Somatório dos tempos de atendimento a solicitações de reparo de pavimentação / qtde. de solicitações de reparo de pavimentação	8 dias úteis
Tempo Médio para Atendimento de Ocorrências de caráter comercial	Horas / solicitação	Somatório dos tempos de atendimento a solicitações de caráter comercial / qtde. de solicitações de caráter comercial	5dias

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

São também acordados os seguintes indicadores com respectivas metas relativos à operação do sistema:

Indicador	Unidade	Equação	Metas < ou =
Duração média das paralisações	Horas / para ligação	Duração das paralisações (=> 6 horas) / Quantidade de paralisações	< 8 horas / paralisação
Economias atingidas por intermitência	Economias / Interrupção	Quantidade de economias ativas atingidas por intermitência prolongadas / Quantidade de interrupções sistemáticas	< 2.000 economias / interrupção
Duração média das intermitências	Horas / interrupção	Duração das intermitências prolongadas / Quantidade de interrupções sistemáticas	< 12 horas / interrupção

2.3.9.7.2 Pesquisa de Satisfação dos Clientes

Para aferir junto aos clientes a qualidade dos serviços prestados, a concessionária realizará anualmente uma pesquisa de satisfação, e um programa de melhorias a cada 2 (dois) anos.

A Pesquisa de Opinião deverá ser realizada por empresa independente e abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador.

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação ao serviço prestado e ao atendimento realizado, assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado:

- se o funcionário foi educado e cortês;
- se o funcionário resolveu satisfatoriamente suas solicitações;
- se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido;
- se, após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo;
- outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive atender a condições peculiares.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 (cinco) níveis de satisfação do usuário: ótimo; bom; regular; ruim; péssimo.

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerando o mesmo valor relativo para cada pergunta independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos. A soma dos conceitos ótimo e bom representa o indicador ISC (Índice de Satisfação do Cliente).

A meta a ser alcançada deverá ser:

Indicador de Satisfação dos Clientes						
Indicador	Metas/Ano					
	2013	2016	2020	2025	2030	2038
ISC: (Soma dos conceitos ótimo e bom) (%)	>70	>90	>90	>90	>90	>90

2.3.9.8 Novas Metas

São José dos Campos caminha para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, assim, uma vez atendidas as premissas fundamentais do Plano de Saneamento Básico, a Concessionária deve buscar novos horizontes de melhorias através de um Programa de Melhorias.

Até 2014 a Concessionária deverá apresentar propostas de um Programa de Melhorias para discussão com a Prefeitura e com a municipalidade para:

1. Aproveitamento de água de lavagem de filtros de Estações de Tratamento de Água (ETA);
2. Destinação final e aproveitamento de lodos de ETAs e ETEs;
3. Uso Racional da Água;
4. Reuso de efluente de Estações de tratamento de esgotos (ETEs) para uso industrial ou irrigação;
5. Fazer o projeto para implantação dos indicadores de regularidade da adução (IRA) e de regularidade da distribuição (IRD) no município de São José dos Campos;
6. Outros que se mostrarem atraentes ao município.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.3.10 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente Plano deve ser revisto a cada 4 anos. Devem prevalecer neste período as Diretrizes, Leis Municipais e outras normas de caráter geral vigentes, que também foram tomadas como base para a sua elaboração.

As condições e padrões de lançamento de efluentes, bem como parâmetros referentes tratamento e abastecimento de água deverão seguir as normas técnicas vigentes. Caso normas mais modernas sejam estabelecidas pelo Ministério da Saúde, pela Organização Mundial de Saúde ou por Instituição Federal ou Estadual concernente, estas devem prontamente ser adotadas.

A cláusula de penalidades do Contrato de Programas deve ser alterada de forma a ampliar os valores das multas contratuais uma vez que, nos patamares atuais, são irrisórios.

O Contrato de Programas deve ser alterado de forma a trazer para o Município a fiscalização dos itens contratados uma vez que a Arsesp não dispõe de infraestrutura para atender as necessidades.

Deve-se negociar com a Sabesp alguma forma de compensação por esta ter investido no período menos do que o programado no Contrato de Programas, e por consequência, não tendo alcançado o índice de tratamento de esgoto coletado planejado.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.4 APÊNDICE 1 - Padrão de Lançamento de Efluentes

Esta resolução determina padrões de lançamento de efluentes segundo a classificação dos corpos de água, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, estabelecendo limites individuais para cada substância em cada classe.

Em suas posturas gerais a Resolução nº 357 determina:

- Art. 24. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água, após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis;

§ 1º As metas obrigatórias serão estabelecidas mediante parâmetros (*ver quadro abaixo*).

§ 2º Para os parâmetros não incluídos nas metas obrigatórias, os padrões de qualidade a serem obedecidos são os que constam na classe na qual o corpo receptor estiver enquadrado.

§ 3º Na ausência de metas intermediárias progressivas obrigatórias, devem ser obedecidos os padrões de qualidade da classe em que o corpo receptor estiver enquadrado.

- Art. 34. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedeçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:

§ 1º O efluente não deverá causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de toxicidade estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

§ 2º Os critérios de toxicidade previstos no § 1º devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos padronizados, utilizando organismos aquáticos, e realizados no efluente.

§ 3º Nos corpos de água em que as condições e padrões de qualidade previstos nesta Resolução não incluam restrições de toxicidade a organismos aquáticos, não se aplicam os parágrafos anteriores.

§ 4º Condições de lançamento de efluentes:

I - pH entre 5 a 9;

II - temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C na zona de mistura;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

III - materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;

IV - regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vezes a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;

V - óleos e graxas:

1. óleos minerais: até 20mg/L;

2. óleos vegetais e gorduras animais: até 50mg/L; e

VI - ausência de materiais flutuantes.

§ 5º Padrões de lançamento de efluentes:

PARÂMETROS INORGÂNICOS	VALOR MÁXIMO
Arsênio total	0,5 mg/L As
Bário total	5,0 mg/L Ba
Boro total	5,0 mg/L B
Cádmio total	0,2 mg/L Cd
Chumbo total	0,5 mg/L Pb
Cianeto total	0,2 mg/L CN
Cobre dissolvido	1,0 mg/L Cu
Cromo total	0,5 mg/L Cr
Estanho total	4,0 mg/L Sn
Ferro dissolvido	15,0 mg/L Fé
Fluoreto total	10,0 mg/L F
Manganês dissolvido	1,0 mg/L Mn
Merúrio total	0,01 mg/L Hg
Níquel total	2,0 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal total	20,0 mg/L N
Prata total	0,1 mg/L Ag
Selênio total	0,30 mg/L Se
Sulfeto	1,0 mg/L S
Zinco total	5,0 mg/L Zn

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

PARÂMETROS ORGÂNICOS	Valor máximo
Clorofórmio	1,0 mg/L
Dicloroetano	1,0 mg/L
Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	0,5 mg/L C ₆ H ₅ OH
Tetracloroeto de Carbono	1,0 mg/L
Tricloroetano	1,0 mg/L

Para os parâmetros não estabelecidos na tabela acima deverão ser obedecidos os padrões de qualidade do corpo receptor, no caso Classe 2.

A resolução determina (Art. 9º) que as análises e avaliações dos valores dos parâmetros de qualidade de água deverão ser realizadas pelo Poder Público e os métodos de coleta e de análises de águas são os especificados em normas técnicas cientificamente reconhecidas.

Além dos requisitos previstos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis, os efluentes provenientes de serviços de saúde e estabelecimentos nos quais haja despejos infectados com microorganismos patogênicos, só poderão ser lançados após tratamento especial.

A resolução determina (Art. 46) que o responsável por fontes potencial ou efetivamente poluidoras das águas deve apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, declaração de carga poluidora, referente ao ano civil anterior, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica que conterá, entre outros dados, a caracterização qualitativa e quantitativa de seus efluentes, baseada em amostragem representativa dos mesmos, o estado de manutenção dos equipamentos e dispositivos de controle da poluição.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2.5 APÊNDICE 2 - Relação de obras para os próximos 4 anos

Sistema de esgotos sanitários da Bacia do Pararangaba
Ampliação da ETE Lavapés
Conclusão das obras de esgotos sanitários Bairros dos Freitas e Mirante do Buquirinha localizados na Zona Norte
Implantação de obras para esgotamento do Bairro Jardim Augusta
Implantação do sistema de tratamento de lodo da ETA II

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Conforme Plano Diretor do município, PDDI 2006, vários aspectos sobre o manejo das águas pluviais já foram estudados:

“O Município se desenvolveu ao longo do eixo entre a Rodovia Presidente Dutra e a linha férrea da Rede Ferroviária Federal, aproveitando-se dos terrenos de altiplanos entrecortados pelas várzeas e talwegues dos diversos córregos afluentes do Paraíba.

Tal ocupação motivou a necessidade de execução de diversas obras de travessias e canalizações já próximas à várzea do Rio Paraíba do Sul, nas condições e necessidades que o cenário de ocupação apresentava-se à época. Pelo histórico evolutivo da ocupação urbana no Município, principalmente até a década de 1970, as Regiões de cabeceira destes córregos tinham uma vocação de uso essencialmente rural e não havia perspectivas de alteração para urbano. Desta maneira, a maioria das obras de drenagem foram executadas atendendo essas necessidades e ainda existem até o momento.

O desenvolvimento urbano do Município ao longo das três últimas décadas e o processo de adensamento urbano junto às bacias hidrográficas dos afluentes da margem direita do Rio Paraíba do Sul, vem promovendo a expansão do tecido urbano para Regiões mais a montante, nas direções Sul, Sudeste e Sudoeste, onde se encontram as nascentes e áreas de recarga destes corpos d'água.

Nota-se contudo, que tal ocupação ainda não se instalou nesta intensidade nos contrafortes da Serra do Mar ao sul do Município, como também na região da Serra da Mantiqueira ao norte do Município.

O regime pluvial dos corpos d'água destas bacias hidrográficas que se encontram em processo de urbanização vem a proporcionar picos de vazões cada vez maiores devido à impermeabilização da bacia de contribuição, a retificações de traçado de canais, a ocupação parcial de várzeas inundáveis e a construção de obras de micro-drenagem, tornando as travessias e obras de canalizações existentes, ineficientes e sub-dimensionadas, necessitando a execução de obras de redimensionamento cada vez maiores e mais caras. Enquanto isto a probabilidade de ocorrência de preenchimento das várzeas com o excedente pluvial torna-se mais freqüente.

Há uma tendência de evoluir o processo de ocupação do solo no Município em maior ou menor escala através de urbanização, da exploração econômica ou da mudança da cobertura vegetal.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Este processo passa a interagir diretamente na composição da matriz hidrológica da bacia, comprometendo a qualidade e o volume de água que se direciona aos corpos d'água principais e ainda na recarga dos aquíferos que mantêm a vazão destes ao longo do ano.

O PDDI 1995 desencadeou uma política de proteção dos recursos naturais do Município, entre eles os recursos hídricos, com adoção da figura das Áreas de Proteção Ambiental Municipal (APA). Outro fator contemplado pelo PDDI-95 é a restrição de ocupação de áreas de geotecnias ou geomorfologias impróprias à ocupação urbana ou ainda a áreas de condições topográficas muito severas. As Áreas de Preservação Permanente (APP), passaram também a ter uma política de proteção mais efetiva na implantação de novos empreendimentos imobiliários.

A continuidade do crescimento da população do Município a taxas de 2,23% ao ano (IBGE 1991-2000) carrega consigo a necessidade do crescimento urbano nas mesmas proporções.

Assim verifica-se o adensamento do tecido urbano do Município principalmente nas regiões Leste, Sul e Oeste e em menor intensidade na Região Norte, conforme previsto no PDDI-95.

A expansão deste tecido aproxima de áreas com maior fragilidade de equilíbrio ambiental, como as nascentes, as áreas de recargas de aquíferos e as cabeceiras das bacias hidrográficas.

Isso é observado com maior intensidade nas bacias hidrográficas da margem direita do Rio Paraíba do Sul, atingindo principalmente o Córrego Senhorinha, o Ribeirão Vidoca, o Ribeirão Cambuí (ou Putins), o Rio Alambarí, o Rio Pararangaba, o Rio Comprido e o Córrego Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro.

Através dos mapeamentos desenvolvidos pelo Programa de Macrodrenagem verifica-se que além das Áreas de Proteção Ambiental definidas pelo PDDI-95, algumas regiões da Macrozona Urbana e de Expansão Urbana também requerem uma maior atenção para a proteção dos recursos hídricos do Município. Neste sentido a região localizada entre a Rodovia Carvalho Pinto e os bairros Capão Grosso, Parque Novo Horizonte e Campos de São José na Região Leste, Jardim do Lago na Região Sudeste, Parque Interlagos, Parques Dom Pedro I e Dom Pedro II e Jardim Colonial na Região Sul. Não diferente, a Região Oeste do Município, próximo ao bairro Urbanova, entre o Ribeirão Vermelho e a linha férrea, o chamado Ramal do Parateí, possui as mesmas características e necessidades.

Na Região Norte, junto às bacias hidrográficas da margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, as áreas de especial atenção para proteção encontram-se mais próximas ao tecido urbano já consolidado, porém tais características são potencializadas pelos aspectos de relevo topográficos e de geológico ou geotécnico.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Assim devem ser adotadas medidas no sentido de mitigar e ordenar este crescimento em consonância com a necessidade de harmonia do urbano e a natureza, considerando que:

- O uso intensivo das águas subterrâneas ao longo do tempo pode superar a capacidade de recarga dos aquíferos subterrâneos, comprometendo as fontes de água disponível e os recursos hídricos naturais;
- As águas de chuvas e sua infiltração no sub-solo são importantes no ciclo hidrológico para a recarga dos aquíferos subterrâneos e sua manutenção;
- A movimentação de terra através de terraplenagem, supressão ou substituição da cobertura vegetal e a ocupação urbana com obras civis, afetam a permeabilidade do solo, prejudicando o processo de infiltração destas águas no subsolo;
- A fase mais importante na infiltração do solo ocorre nos locais de precipitação e no contato direto com o solo e que a drenagem de águas pluviais, individualizadas em cada propriedade, elevam a velocidade de escoamento, não proporcionando esta infiltração;
- As drenagens individualizadas de cada propriedade diretamente para a via pública elevam o volume das águas pluviais a serem coletadas pelas redes de drenagem de águas pluviais, sobrecarregando-as e gerando problemas de acúmulo ou transbordamento, solicitando galerias de águas pluviais com dimensões cada vez maiores e por sua vez mais onerosas;

A manutenção e a repovação da cobertura vegetal, principalmente a de grande porte, deve ser incentivada e valorizada para ganho ambiental e a manutenção dos recursos hídricos no Município;

O Programa de Macrodrenagem busca a manutenção da rede hidrológica no Município, cujo princípio depende de entendermos as fases deste ciclo que estamos afetos e dos efeitos do processo de urbanização sobre o meio físico, para traçarmos as diretrizes de um crescimento ordenado da Cidade, conciliando o desenvolvimento urbano com a natureza.

Com o desenvolvimento do programa, foi possível determinar parâmetros necessários à manutenção da permeabilidade do solo, à delimitação e proteção dos fundos de vales dos cursos d'água e à implantação de bacias de retenção ao longo das bacias hidrográficas, norteando a política de uso e ocupação do solo."

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.1 SISTEMA ATUAL

O sistema atual de drenagem de águas pluviais é composto por sistemas independentes que são:

- Drenagem Superficial
- Drenagem subterrânea

3.1.1 Drenagem superficial:

A drenagem superficial é feita através de sarjetas, sarjetões e pavimentos impermeabilizados que direcionam para as captações as águas precipitadas.

No sistema de escoamento superficial onde não há pavimento de nenhum tipo ocorrem erosões nos lançamentos, que requerem a manutenção periódica e constante com a reposição e reconstituição do grade das vias.

Nos lançamentos onde ocorrem processos erosivos são tomadas providencias para sua interrupção e recuperação através de obras de terraplanagem e drenagem

Na ocorrência de assoreamento de córregos são tomadas medidas de desassoreamento mecanizadas nos cursos d'águas principais.

O sistema de drenagem superficial é composto também pela rede hidrográfica do município, onde estão os maiores córregos urbanos.

3.1.2 Bacias hidrográficas do Município:

A rede hidrológica do município possui características ímpares, pois praticamente a maiorias dos afluentes do Rio Paraíba do Sul, está contida desde suas cabeceiras até a sua foz, tendo portanto condições de monitoramento de sua superfície de controle de ocupação.

A seguir temos a relação das principais bacias hidrográfica, a ORDEM de subordinação e a extensão de sua área no município.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Rio Paraíba do Sul	Atlantica, Vertente	1	Divisa Caçapava	NA	NA	NA	422.970	7.443.290	São José dos Campos, Jacarei, Monteiro Lobato, Taubaté
Rio Paraíba do Sul	Atlantica, Vertente	1	Divisa Jacarei	NA	NA	NA	401.440	7.429.640	São José dos Campos, Jacarei, Monteiro Lobato, Taubaté
Rio Alambari	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	31,10	0,00	31,10	414.000	7.440.950	São José dos Campos, Jacarei
Córrego Campestre	Alambari, Rio	3	Direita				414.370	7.434.010	São José dos Campos
Rio Buquira	Buquira ou do Ferrão, Rio	2	Esquerda	100,81	323,85	424,66	425.680	7.463.150	Taubaté
Córrego da Água Soca	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				407.760	7.449.920	São José dos Campos
Córrego Água Suja	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				407.320	7.440.580	São José dos Campos
Córrego do Bengalar	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				405.330	7.447.220	São José dos Campos
Ribeirão do Braço	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				414.160	7.461.320	Monteiro Lobato
Córrego Buquirinha	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				406.290	7.443.600	São José dos Campos
Rio Buquirinha	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				413.900	7.456.860	Monteiro Lobato
Córrego Cachoeirinha	Buquira ou do Ferrão, Rio	4	Esquerda				408.770	7.444.390	São José dos Campos
Córrego da Ciganada	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				407.370	7.441.020	São José dos Campos
Ribeirão Descoberto	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				413.690	7.459.550	Monteiro Lobato
Córrego do Fabiano	Buquira ou do Ferrão, Rio	4	Esquerda				414.300	7.467.050	Monteiro Lobato
Córrego dos Freitas	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				405.870	7.444.310	São José dos Campos
Ribeirão da Matinada	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				418.030	7.465.830	Taubaté, Monteiro Lobato
Córrego da Matinata	Buquira ou do Ferrão, Rio	4	Esquerda				421.140	7.466.560	Taubaté, Monteiro Lobato
Córrego da Olaria	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				405.720	7.445.520	São José dos Campos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Córrego da Paciência	Buquira ou do Ferrão, Rio	4	Esquerda				413.680	7.467.780	Monteiro Lobato
Córrego Pingo d'Água	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				407.280	7.442.630	São José dos Campos
Córrego Ponte do Costinha	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				405.620	7.446.250	São José dos Campos
Ribeirão Santa Maria	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				414.120	7.462.570	Monteiro Lobato
Córrego do Sertãozinho	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				407.120	7.442.900	São José dos Campos
Ribeirão dos Sousas	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				415.040	7.464.550	Monteiro Lobato
Córrego Taquari	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				408.580	7.450.580	São José dos Campos
Córrego Taquari ou da Fazenda de Lapa	Buquira ou do Ferrão, Rio	3	Esquerda				410.750	7.452.760	São José dos Campos, Monteiro Lobato
Ribeirão do Cabuçú	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	3,51	ND	ND	423.710	7.445.090	São José dos Campos, Taubaté
Rio Claro	Cabuçu, Ribeirão, do	4	Esquerda				418.430	7.449.330	São José dos Campos
Córrego das Paineiras	Cabuçu, Ribeirão, do	3	Esquerda				418.170	7.449.400	São José dos Campos
Ribeirão do Tuvu	Cabuçu, Ribeirão, do	3	Esquerda	0,00	3,51	3,51	422.960	7.446.040	São José dos Campos
Ribeirão Cabuçú	Cabuçu, Ribeirão, do	3	Esquerda				423.300	7.447.090	Taubaté
Córrego Roseirinha	Cabuçu, Ribeirão, do	3	Esquerda				422.970	7.447.530	São José dos Campos
Ribeirão do Cascudo	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	26,74	4,09	30,83	418.150	7.445.060	São José dos Campos
Ribeirão do Butã	Cascudo, Ribeirão, do	3	Esquerda				417.840	7.446.150	São José dos Campos
Rio Comprido	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	18,29	33,09	51,38	402.640	7.432.200	São José dos Campos, Jacareí
Córrego Guatinga	Comprido, Rio	3	Direita				403.300	7.427.540	Jacareí
Córrego Jardim	Comprido, Rio	3	Direita				408.300	7.423.390	Jacareí

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Córrego Ressaca	Comprido, Rio	3	Direita	10,82	0,00	10,82	402.770	7.431.890	São José dos Campos, Jacarei
Córrego Santa Cruz	Comprido, Rio	3	Direita				409.650	7.423.070	Jacarei
Rio Jaguari - Jusante do Reservatório	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	60,01	ND	ND	406.580	7.437.080	São José dos Campos, Diversos
Rio Paratei	Jaguari, Jusante, Rio	3	Esquerda				396.750	7.434.490	São José dos Campos, Jacarei, Igaratá
Córrego Pau de Saia	Jaguari, Jusante, Rio	3	Esquerda				401.690	7.438.220	São José dos Campos
Ribeirão Caete	Jaguari, Jusante, Rio	3	Esquerda				405.110	7.438.030	São José dos Campos
Córrego Novo Destino	Jaguari, Jusante, Rio	3	Esquerda				405.040	7.440.050	São José dos Campos
Ribeirão dos Pinheiros	Jaguari, Jusante, Rio	3	Esquerda				398.580	7.434.820	São José dos Campos, Igaratá
Reservatório do Rio Jaguari Represa de Jaguari	Jaguari, Jusante, Rio	3	Esquerda	107,36	ND	ND	395.480	7.434.660	São José dos Campos, Jacarei, Igaratá, Santa Isabel, Itaquaquecetuba
Ribeirão das Cobras	Jaguari, Reservatório, Rio Jaguari, Represa	4	Esquerda	36,66	ND	ND	387.380	7.442.280	Igaratá, Camanducaia,
Ribeirão dos Machados	Cobras, Ribeirão, das	5	Esquerda				386.520	7.445.460	Igaratá
Ribeirão Peróba	Cobras, Ribeirão, das	5	Esquerda				388.410	7.447.960	Igaratá
Ribeirão da Fartura Rio das Tábuas	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda	60,60	0,00	60,60	397.440	7.452.910	São José dos Campos, Igaratá, Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego Coxera	Fartura, Ribeirão, da	5	Esquerda				393.300	7.462.070	São José dos Campos
Ribeirão do Guirra	Jaguari, Reservatório, Rio	5	Esquerda				397.900	7.457.480	Igaratá, Monteiro Lobato, Camanducaia,
Rio do Peixe (N.A. MAXIMO)	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda	240,90	0,00	240,90	402.500	7.458.700	São José dos Campos, Igaratá, Monteiro Lobato, Camanducaia
Rio do Peixe (NATURAL)	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda	240,90	0,00	240,90	398.280	7.452.890	São José dos Campos, Igaratá, Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego Cafundó ou Santana	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				405.610	7.461.730	Monteiro Lobato

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Córrego do Cateto	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				0	0	Monteiro Lobato
Córrego Cateto	Peixe, Rio, do	6	Esquerda				406.530	7.464.980	Monteiro Lobato
Córrego Chico Cândido	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				398.430	7.464.560	Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego da Couve	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				401.300	746.553	Monteiro Lobato
Córrego do Ferreira	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				40.096	7.465.090	Monteiro Lobato, Camanducaia
Rio dos Ferreiras	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				400.200	7.465.050	Monteiro Lobato
Rio dos Ferreiras	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				400	7.465.090	Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego Guaxindiba	Peixe, Rio, do	6	Esquerda				401.100	7.464.720	Monteiro Lobato
Córrego Laranjal	Peixe, Rio, do	7	Esquerda				406.920	7.465.660	Monteiro Lobato
Córrego do Machado	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				401.140	7.465.440	Monteiro Lobato, Camanducaia
Rio Manso	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				405.780	7.464.140	Monteiro Lobato
Córrego do Martins	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				397.300	7.464.300	Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego do Sabão	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				398.460	7.453.260	São José dos Campos, Monteiro Lobato
Córrego Santa Bárbara	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				403.660	7.466.060	Monteiro Lobato
Córrego do Bugre	Santa Barbara, Córrego	6	Esquerda				404.670	7.470.190	Monteiro Lobato
Córrego do Palmital	Santa Barbara, Córrego	6	Esquerda				404.670	7.470.190	Monteiro Lobato
Córrego da Santa Cruz	Peixe, Rio, do	6	Esquerda				397.140	7.464.520	Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego Santo Antonio	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				402.250	7.466.030	Monteiro Lobato
Córrego São Pedro	Peixe, Rio, do	4	Esquerda				399.670	7.445.820	São José dos Campos, Camanducaia

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Córrego São Sebastião	Peixe, Rio, do	5	Esquerda				401.910	7.457.300	São José dos Campos, Monteiro Lobato
Rio do Peixe (IBGE) Corrego Claro (PCESP)	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda	7,83	0,00	7,83	396.500	7.447.700	Igarata
Ribeirão Piúva	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda	10,51	0,00	10,50	395.120	7.442.100	São José dos Campos, Igaratá,
Córrego Roncador	Peixe, Rio	5	Esquerda				402.220	7.457.940	São José dos Campos, Jacarei, Monteiro Lobato, Camanducaia
Córrego Santa Luzia	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda				398.330	7.440.390	São José dos Campos
Córrego Terra Boa	Jaguari, Reservatório, Rio	4	Esquerda	23,71	0,00	23,71	396.530	7.450.780	Igaratá
Rio Turvo	Jaguari, Reservatório, Rio	3	Esquerda	40,97	16,07	57,04	395.630	7.445.250	São José dos Campos, Monteiro Lobato
Rio Claro	Turvo, Rio	4	Esquerda				395.960	7.444.950	São José dos Campos, Igaratá
Ribeirão Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	10,72	57,49	61,21	422.970	7.443.290	São José dos Campos, Taubaté
Córrego Alvorada	Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa, Ribeirão	3	Direita				422.830	7.436.890	São José dos Campos
Ribeirão Dois Córregos	Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa, Ribeirão	3	Direita				423.000	7.436.630	Taubaté, São José dos Campos
Córrego do Miranda	Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa, Ribeirão	3	Direita				426.440	7.435.220	Taubaté
Ribeirão Olho d'Água	Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa, Ribeirão	3	Direita				422.540	7.441.090	São José dos Campos, Taubaté
Ribeirão do Paiol	Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa, Ribeirão	3	Direita				422.490	7.437.300	São José dos Campos
Ribeirão do Ronda	Paraíba do Sul	2	Direita						São José dos Campos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Vertente Alto da Ponte	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	2,18	0,00	2,18	407.620	7.438.450	São José dos Campos
Varzea Banhado	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	11,05	0,00	11,05	406.600	7.436.900	São José dos Campos
Córrego Barro Branco	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	2,40	0,00	2,40	422.070	7.443.540	São José dos Campos
Córrego Buerarema Complexo Hidrológico da Vargem Grande	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	35,34	0,00	35,34	413.460	7.441.120	São José dos Campos
Córrego Buerinho Córrego Tijuco Preto	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	7,29	0,00	7,29	420.810	7.443.100	São José dos Campos
Rio Buquira ou do Ferrão	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda				408.380	7.439.260	São José dos Campos, Monteiro Lobato, Tremembé, Taubaté
Vertente Caiçara	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	2,48	0,00	2,48	405.570	7.435.720	São José dos Campos
Córrego Cambuí Ribeirão dos Putins	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	49,22	0,00	49,22	411.120	7.439.630	São José dos Campos, Jacareí
Corrego Capuava	Cambuí, Córrego	3	Direita				414.420	7.429.860	Jacareí
Varzea Eugênio de Melo	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	12,78	0,00	12,78	416.650	7.443.920	São José dos Campos
Córrego Jardim das Indústrias I	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	7,39	0,00	7,39	404.810	7.434.410	São José dos Campos
Córrego Jardim das Indústrias II	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	4,13	0,00	4,13	403.930	7.433.400	São José dos Campos
Vala Jardim Ismênia	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	2,25	0,00	2,25	412.790	7.440.130	São José dos Campos
Vertente Jesus Peres	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	0,58	0,00	0,58	403.660	7.433.070	São José dos Campos
Ribeirão Lavapés	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	16,87	0,00	16,87	410.000	7.438.110	São José dos Campos
Rio Pararangaba	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	63,52	0,00	63,52	420.730	7.443.070	São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Paraibuna
Córrego do Bairrinho	Pararangaba, Rio	3	Direita				420.360	7.434.550	São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Paraibuna
Córrego do Barrerinho	Pararangaba, Rio	4	Direita				422.680	7.430.600	Taubaté, São José dos Campos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

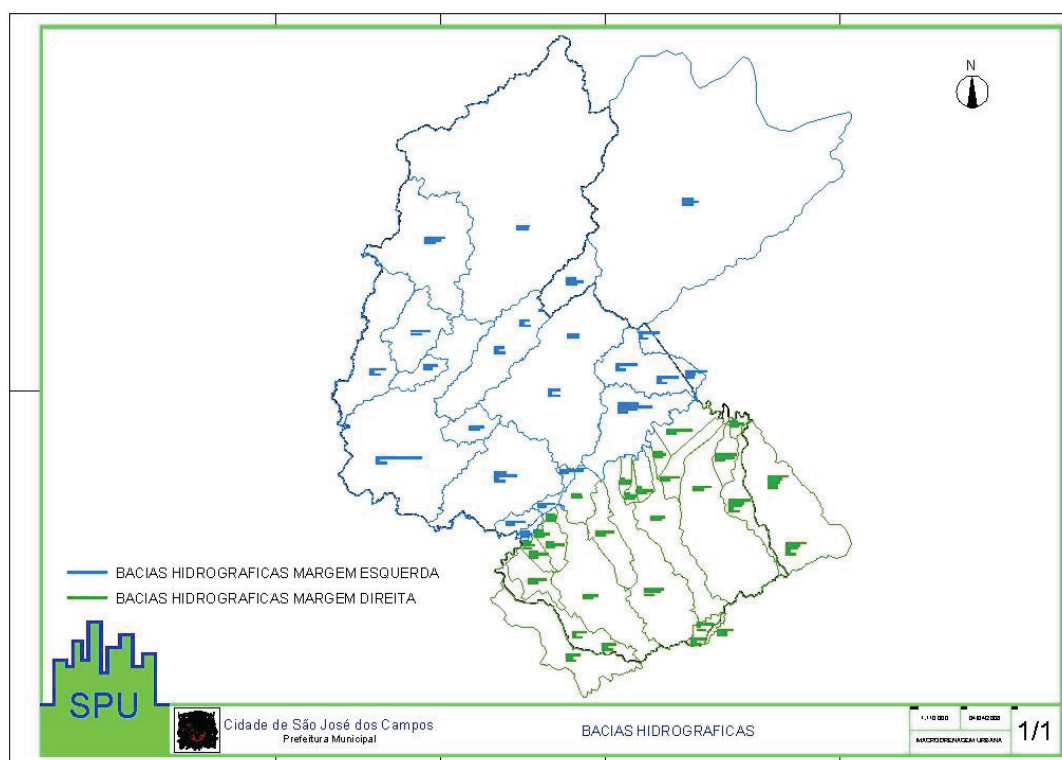
Município de São José dos Campos

INVENTÁRIO HIDROLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS									
Denominação da Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Ordem	Margem do Rio Paraíba do Sul	Área da Bacia (Km2)			Coordenada da FOZ UTM Córrego Alegre		Carta IBGE
				SJC	EXTERNA	TOTAL	X	Y	
Ribeirão do Cajuru	Pararangaba, Rio	3	Direita				417.720	7.436.590	São José dos Campos, Jacareí
Ribeirão do Lobo	Pararangaba, Rio	3	Direita				420.360	7.434.550	São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Paraíbauna
Vertente Pinheirinho	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	1,78	0,00	1,78	403.960	7.433.680	São José dos Campos
Córrego Ponte Alta	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	10,44	0,00	10,44	420.480	7.443.250	São José dos Campos
Vertente Porto de Areia	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	0,61	0,00	0,61	404.440	7.433.890	São José dos Campos
Vertente Santa Rita	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	0,89	0,00	0,89	405.450	7.435.400	São José dos Campos
Córrego dos Veados	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	4,23	0,00	4,23	414.610	7.442.240	São José dos Campos
Ribeirão Vermelho	Paraíba do Sul, Rio	2	Esquerda	5,31	0,00	5,31	404.730	7.435.150	São José dos Campos
Ribeirão Vidoca	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	49,02	0,00	49,02	406.040	7.435.900	São José dos Campos, Jacareí
Córrego das Aguas Claras	Vidoca, Ribeirão	3	Direita				411.900	7.426.720	Jacareí
Córrego do Curral	Vidoca, Ribeirão	4	Direita				407.770	7.431.960	São José dos Campos
Córrego João Ruivo ou Rosinha	Vidoca, Ribeirão	3	Direita				407.610	7.433.070	São José dos Campos
Córrego Senhorinha	Vidoca, Ribeirão	3	Direita				407.610	7.433.070	São José dos Campos
Córrego Senhorinha II	Vidoca, Ribeirão	4	Direita				407.770	7.431.960	São José dos Campos
Córrego Serimbura	Vidoca, Ribeirão	3	Direita				407.610	7.433.070	São José dos Campos
Vala da Vila do Tesouro	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	5,36	0,00	5,36	413.560	7.440.550	São José dos Campos
Vala Vila Industrial	Paraíba do Sul, Rio	2	Direita	3,08	0,00	3,08	412.460	7.440.270	São José dos Campos
Rio das Pedras	Varadouro, Rio - Reservatório Santa Branca - Rio Paraíba do Sul	4	Direita	3,80	1,06	4,86	418.860	7.423.940	Jacareí

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.1.3 Mapa das Bacias Hidrográficas do Município.



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Principais bacias hidrográficas urbanas, que comportam o sistema de macrodrenagem do município:

Bacias Hidrográficas de Macrodrenagem
1. Córrego Lavapés
2. Corrego Cambuí/Putim:
3. Córrego Pararangaba
4. Córrego Vidoca/Senhorinha
5. Rio Alambarí
6. Rio Comprido

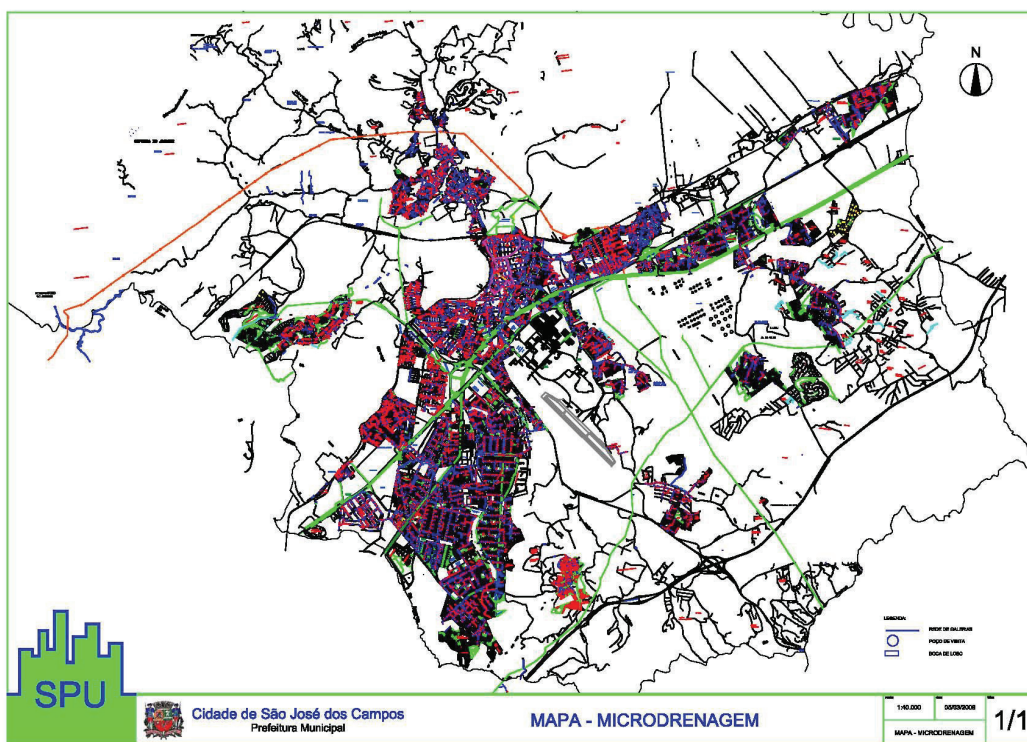
3.1.4 Drenagem subterrânea:

A drenagem subterrânea é composta de captações em bocas de lobo, ou bocas de leão, poços de visita, redes de tubulações circulares ou retangulares direcionadas para receber e conduzir o volume precipitado até o lançamento final num corpo d'água. O lançamento pode ser em escadas hidráulicas ou diretamente em alas de lançamento com a finalidade de ancorar a tubulação e dissipar energia.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.1.4.1 Mapa da rede de microdrenagem de águas pluviais



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.2 DIAGNÓSTICO

A manutenção da rede hidrológica no município depende de entendermos os efeitos que os processos de urbanização interferem no meio físico e o seu comprometimento.

Este entendimento ajudará a traçar as diretrizes para o crescimento ordenado da cidade, na tentativa de conciliar o desenvolvimento urbano com a natureza.

Os processos de urbanização que interferem no processo da natureza são:

- Ocupação do solo pela valorização de terrenos impróprios a urbanização;
- Invasões de áreas inadequadas a ocupação (favelas e loteamentos clandestinos);
- Aterros nas áreas do leito maior dos rios e até do leito menor dos rios;

Como consequência é a necessidade de adoção de medidas estruturais e não estruturais para controlar e solucionar os problemas já existentes e os que poderão existir no futuro.

A cidade de São José dos Campos enfrenta em algumas bacias de córregos enchentes ocasionadas por vários fatores listados a seguir:

- A ocupação urbana de áreas muito próximas a córregos (leito maior), agravadas com a invasão de APP.
- Crescente urbanização com o aumento de impermeabilização contribuindo para que o volume que escoava lentamente pela superfície do solo chegue mais rápido para a estrutura de drenagem existente, exigindo delas maior capacidade.
- Áreas consolidadas e urbanizadas nas décadas de 1970 e 1980 cujos projetos foram desenvolvidos utilizando parâmetros menos restritivos e que não correspondem às considerações hidrológicas e hidráulicas atuais.

Além disso, ocorrem interferências de obras subterrâneas e superficiais realizadas sem o devido cuidado, que interrompem parcial ou totalmente as captações e escoamentos de águas pluviais. O lançamento de detritos ou objetos nas vias públicas ou diretamente nas bocas de lobo também concorrem para o problema.

As soluções mitigadoras para áreas consolidadas e novas áreas de ocupação, onde ocorrem os casos de acréscimo de impermeabilização, é a adoção de obrigatoriedade de implantação de dispositivos de compensação que evitem o agravamento de problemas já existentes, com as bacias de retenção públicas ou em função de implantação de empreendimentos.

Hoje há problemas localizados onde alguns bairros urbanos sofrem problemas de alagamentos, quer por ocupação inadequada de área em APP, pela impermeabilização do

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

solo nas cabeceiras, aumentando a velocidade e concentração da água pluvial drenada ou ainda por obras de canalizações que não são mais capazes de cumprir a sua função devido aos fatores já discriminados.

Bairros sujeitos a alagamento no evento de chuvas extremas
Mirante do Buquirinha
Vila Corintinha
Vila São Pedro
Vila São Benedito
Residencial Cambuí
Jardim Souto
Parque Santa Rita
Chácaras São José
Sítio Bom Jesus
Residencial São Francisco
Jardim do Lago
Jardim São Leopoldo

3.2.1 Medidas estruturais

As medidas estruturais são geralmente obras de grande porte como:

- Obras de microdrenagem:

Galerias de águas pluviais

- Obras de macrodrenagem:

Canalização de córregos;

Limpeza e desassoreamento de córregos;

Diques de contenção;

Readaptação de obras de galerias e de travessias;

Bacias de retenção (piscinão).

3.2.1.1 Medidas não estruturais

As medidas não estruturais são fruto do planejamento urbano a médio e longo prazos, porém de menores custos e maiores efeitos.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Regulamentação da ocupação e do uso do solo;

Programas de informação e de educação ambiental (Comunicação Social e Secretaria Municipal de Educação);

Sistema de prevenção e alarme de eventos de enchente (Defesa Civil);

Educação Ambiental.

Para adoção de qualquer uma destas medidas são necessários o conhecimento do meio físico da extensão territorial do município e das bacias hidrográficas que a compõe, com informações georeferenciadas do que ocorre na superfície do solo (cobertura vegetal, grau de urbanização, rede hidrológica, relevo, etc), o que ocorre em seu sub-solo (aqüíferos, geologia, geotecnia, pedologia, etc.) e é possível ser transformado hoje (zoneamento, uso e ocupação do solo) e que se prevê para o futuro (vetores de crescimento, desenvolvimento econômico, crescimento populacional, etc.)

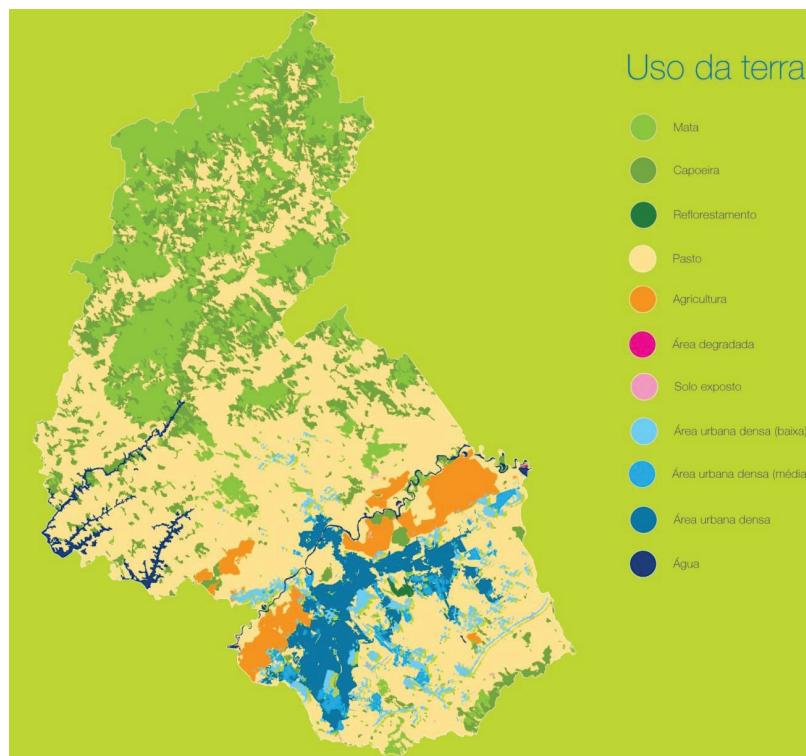
Boa parte destas informações é obtida através de mapeamentos e cartas já existentes e registros efetuados através de aerofotografias e imagens de satélites. Os dados ambientais mais importantes requerem séries históricas de observações, que somente agora começam a serem registrados.

A partir destas informações é que será possível a elaboração dos grandes projetos de engenharia que proporcionarão a justa medida das obras de macrodrenagem e de prevenção contra enchentes.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

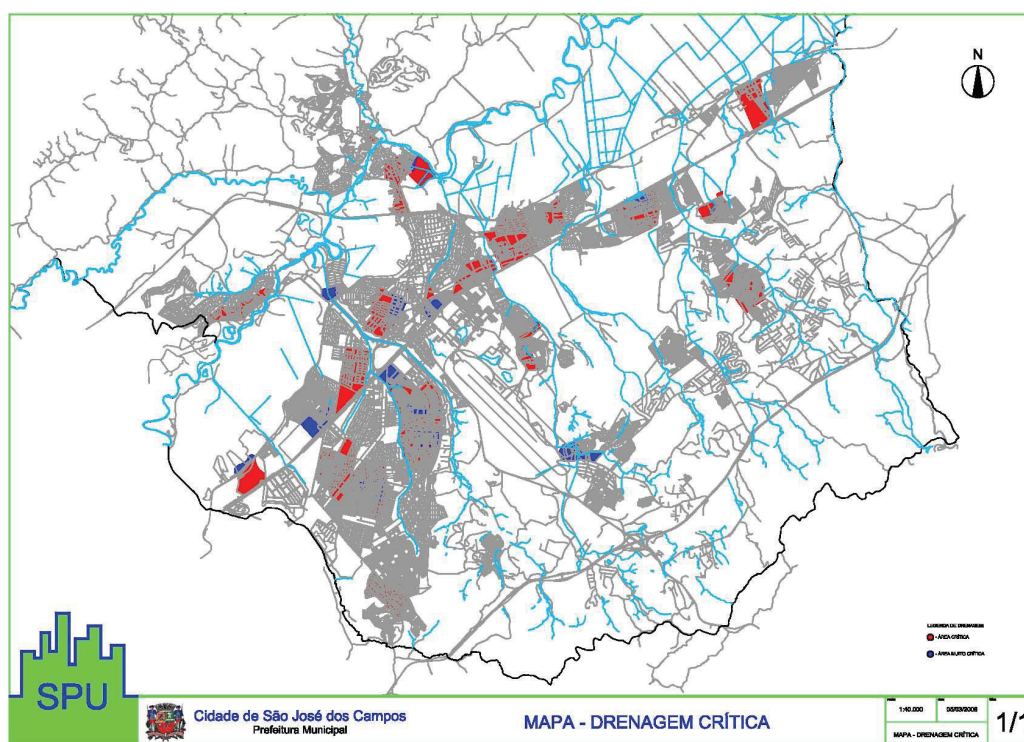
3.2.1.2 Mapa do uso da terra



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

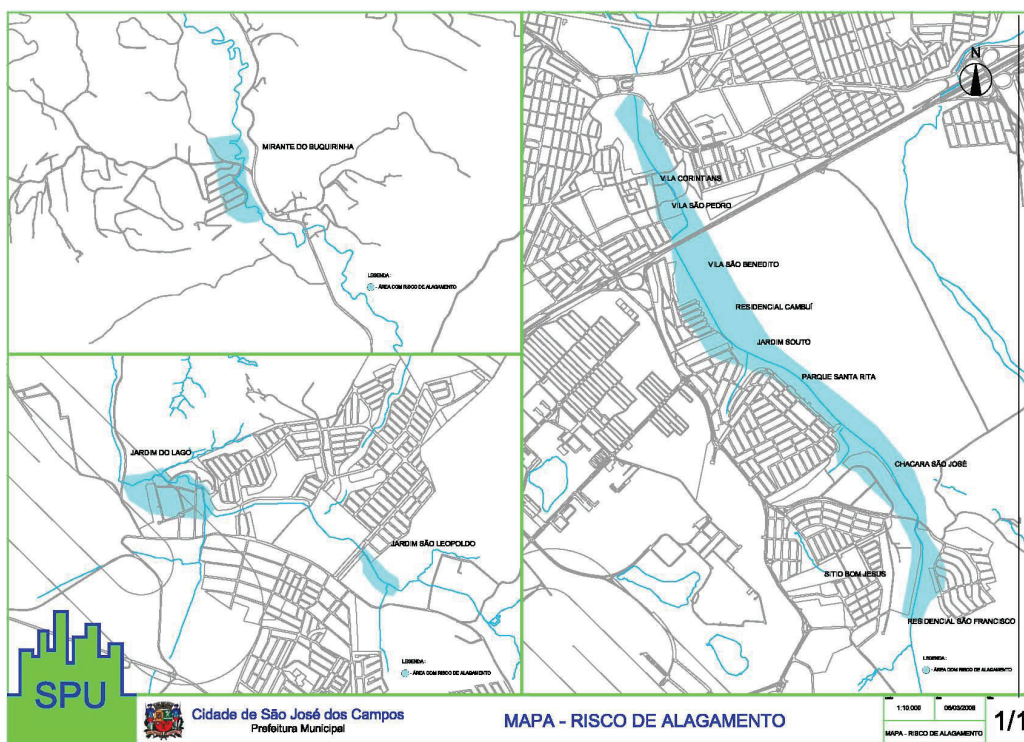
3.2.1.3 Mapa das áreas de drenagem críticas



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.2.1.4 Mapa das áreas sujeitas a alagamento



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.3 PROPOSTA

O saneamento ambiental da rede de drenagem de águas pluviais e da rede hidrológica também é uma preocupação na qualidade de vida dos cidadãos joseenses. Torna-se portanto importante a adoção de ações para que sejam preservadas as nascentes, rios, córregos e canais, do despejo “in natura” de esgotos sanitários e dejetos de toda natureza, o controle de erosão nos terrenos e o controle de inundações.

Com isto tornam-se objetivos básicos:

- Criar em seus cidadãos uma consciência de preservação dos recursos hídricos e naturais, através de campanhas, cursos curriculares na Rede Municipal de Ensino e em eventos específicos;
- Coibir o lançamento de águas servidas e esgotos sanitários, com ou em tratamento, na rede de galerias de águas pluviais, que deverão ter o destino adequado em rede apropriada;
- Promover a preservação e recuperação de nascentes;
- Promover a conservação da rede hidrológica, inclusive com a revegetação de mata ciliar e a renaturalização de canalizações;
- Promover o controle de erosão em terraplenagens e em terrenos desprovidos de vegetação;
- Promover o controle de assoreamento dos corpos d'água;
- Coibir a deposição de materiais ao longo dos corpos d'água, em especial os resíduos da construção civil, resíduos orgânicos e o lixo doméstico.

3.3.1 Diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI 2006

“Diretrizes gerais - Macrodrenagem Urbana

As diretrizes de Macrodrenagem Urbana foram elaboradas a partir das indicações e delimitações contidas no Mapa 06 – Macrodrenagem Urbana.

I. Estabelecer plano de uso e ocupação das bacias hidrográficas, em especial quanto à proteção das áreas de fundos de vale, dos corpos d'água e de áreas de recarga de aquíferos;

II. Instituir e regulamentar o Plano Municipal de Manejo e utilização de recursos hídricos;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- III. Definir as áreas alagáveis e as áreas para implantação das bacias de retenção no Córrego Senhorinha, Ribeirão Vidoca, Ribeirão Cambuí/ Putins, Rio Alambarí, Rio Pararangaba, Rio Comprido, Córrego Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro e Rio Buquira;
- IV. Inserir os parâmetros necessários à manutenção da permeabilidade do solo e ao sistema de retenção de águas das chuvas na política de uso e ocupação do solo;
- V. Promover obras de manutenção de infra-estrutura, como a limpeza e o desassoreamento dos rios, córregos e canais, o redimensionamento de obras de micro-drenagem, a recuperação estrutural de obras de infra-estrutura;
- VI. Executar obras de ampliação de infra-estrutura como a construção de galerias, pontes e travessias e a proteção das margens dos rios, córregos e canais;
- VII. Promover e incentivar a implantação de vegetação apropriada ao longo dos corpos d'água, nas nascentes, nas cabeceiras e nas áreas de recarga de aquíferos; e,
- IX. Promover e incentivar programa para conservação do solo e combate à erosão, no meio rural e no meio urbano."

3.3.2 Diretrizes gerais de projetos públicos

Serão considerados para os projetos a serem elaborados pela administração municipal a possibilidade de ocupação dos vazios urbanos e áreas de cabeceira, conforme o PDDI – Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado e a Lei de Zoneamento vigentes, que definirão os parâmetros de impermeabilização dos terrenos e as necessidades de implantação de medidas estruturais com obras de micro e macrodrenagem, a recuperação da rede hidrológica de uma maneira mais ampla, indo desde a recuperação de nascentes, matas ciliares e até a renaturalização de córregos, bem como as medidas não estruturais para o controle de impermeabilização do solo e ainda os programas de educação ambiental.

3.3.3 Sistema de alerta a eventos críticos

Será desenvolvido um programa de prevenção de alerta contra eventos críticos de chuvas intensas para proporcionar agilidade na mobilização de ações emergenciais nos eventos de enchentes, minimizando a possibilidade de maiores prejuízos materiais e risco a perda de vidas e risco a saúde pública.

3.3.4 Diretrizes gerais para novos empreendimentos:

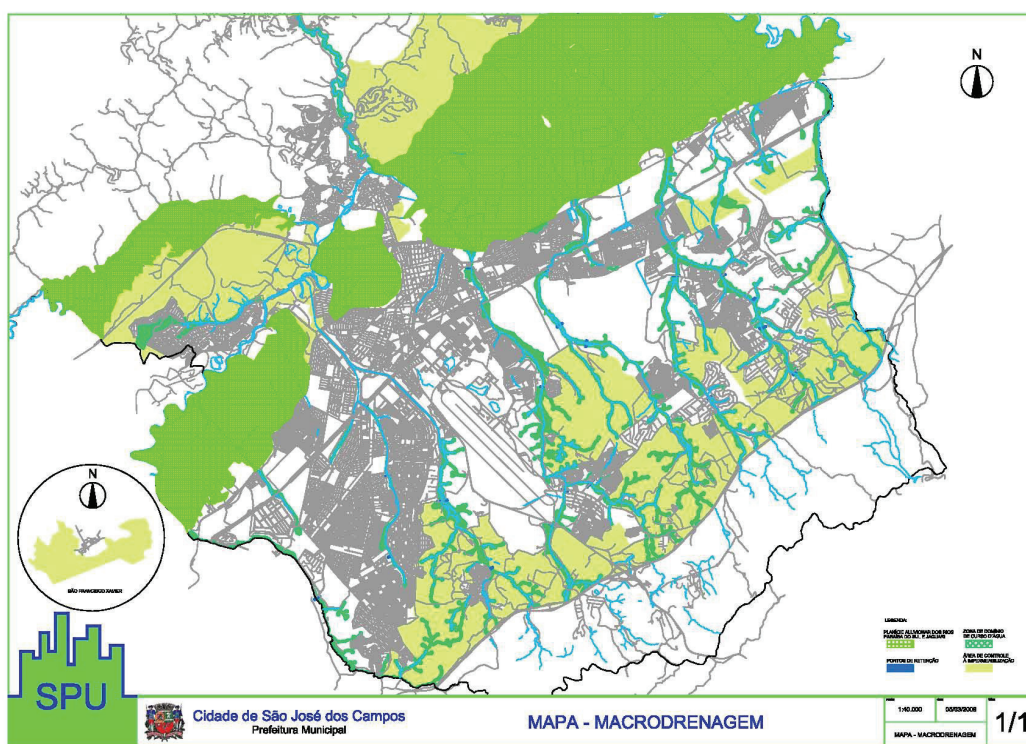
PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Sempre que houver novos empreendimentos (loteamentos: condomínios e outros) serão exigidos projetos de drenagem com previsão de escoamento superficial, rede subterrânea e bacias de controle de vazão. Tais procedimentos prevêm controlar enchentes e inundações.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Município de São José dos Campos

3.3.4.1 Mapa da macrodrenagem



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4 METAS

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado PDDI – 2006 em seu diagnóstico identificou que: “o relevo do Município de São José dos Campos, composto por montanhas do Complexo da Serra da Mantiqueira e dos contrafortes da Serra do Mar, pela planície aluvionar dos Rios Paraíba do Sul e Jaguari, e por platôs, terraços e colinas em meio a fundo de vales de córregos e ribeirões, induziu para que a ocupação acontecesse preferencialmente nos referidos platôs e terraços.

Diante destas características geomorfológicas, os córregos constituíram o sistema de drenagem natural da malha urbana do Município.

A intensificação do processo de urbanização, e de desenvolvimento econômico do Município, contribuíram para a elevação do custo da terra na cidade, e conseqüentemente para a ocupação dos chamados fundos de vale pela população de menor renda.

Com a consolidação da ocupação dos platôs, a expansão urbana se direciona as regiões mais periféricas e colinosas, a exemplo do Torrão de Ouro, Putim, Pernambucano, Bairrinho, Bom Retiro, Vargem Grande e Urbanova, áreas de cabeceiras dos córregos que percorrem a malha urbana.

Para evitar a saturação do sistema de drenagem natural, decorrente de um padrão de urbanização com altas taxas de impermeabilização, o que colocaria em risco às ocupações já existentes nos fundos de vale, em especial junto às travessias da Rodovia Presidente Dutra, o Plano de Estruturação Urbana propõe dentro de um sistema de Macrodrenagem, a definição de uma Zona de Domínio de Curso d'Água, constituída pelas áreas lindeiras aos cursos d'água sujeitas a inundação; de áreas que deverão ter um maior controle da impermeabilização do solo, em razão da conservação da permeabilidade e recarga de aquíferos, e a implantação de barragens de retenção (piscinões), que poderão estar associados ao sistema de lazer do Município.

A Zona de Domínio de Curso d'água foi delimitada junto ao leito dos principais rios, córregos e ribeirões urbanos, a exemplo do Rio Comprido, Ribeirão Vermelho, Córrego do Ressaça, Córrego do Senhorinha, Córrego do Vidoca, Ribeirão dos Putins, Córrego do Cambuí, Córrego do Alambari, Córrego do Cajuru Córrego do Pararangaba, Rio da Divisa, entre outros.

Essa zona é composta por áreas de preservação permanente (APPs), áreas de várzea e áreas remanescentes de vegetação nativa, cujo perímetro foi traçado com base na drenagem das Cartas do Plano Cartográfico do Estado de São Paulo, e no Levantamento

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Aerofotogramétrico de 2003, e encontra-se no Sistema de Informações Geográficas da Prefeitura Municipal de São José dos Campos.

As áreas sujeitas a um maior controle da permeabilidade do solo, foram definidas a partir de princípios decorrentes do Programa de Macrodrenagem da Secretaria de Planejamento Urbano. Assim, foram delimitadas nos vazios urbanos das regiões sul, sudeste, leste oeste e norte, ainda passíveis de ocupação, às áreas de produção de águas para recarga de aquíferos, as áreas de cabeceiras de drenagem que geram maior volume de contribuição para os córregos e proporcionam um maior comprometimento da infraestrutura existente, e as áreas de transição entre a Área de Proteção Ambiental III (APA III) e a malha urbana. Essas áreas receberão por ocasião da revisão da legislação de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, parâmetros diferenciados quanto a taxa de ocupação, índice de áreas verdes, tamanhos de lotes, entre outros, visando o estabelecimento de um padrão de urbanização adequado as suas características geomorfológicas.

Para prevenir as inundações dos córregos nos fundos de vale já ocupados, estão sendo previstos locais para implantação de barragens de retenção os chamados piscinões, junto às cabeceiras desses córregos, para controlar o volume de vazão das águas.”

3.4.1 Programa de Parques Urbanos

São José dos Campos recém aprovou seu Plano Diretor e nele está incluído o Programa Parques Urbanos. O Programa tem como premissa a preservação dos fundos de vales e grandes maciços arbóreos. Nele são incorporados os fundos de vale priorizando sua urbanização e ampliação das áreas verdes e sistema de lazer público para a preservação e conscientização ambiental.

A importância destas urbanizações é que a cidade possui toda sua rede de drenagem estruturada para a utilização dos fundos de vales de diversos córregos existentes afluentes do Rio Paraíba do Sul. Com o aumento da área impermeabilizada pelo crescimento da urbanização a montante em diversos bairros da cidade, em um futuro próximo, estes fundos de vale passarão a receber maior volume de água, portanto da importância de sua preservação.

A administração Municipal nos últimos anos vem priorizando o programa de urbanização e arborização de Áreas Verdes e de Sistema de Lazer obtendo como resultado o índice de 13,68 m²/habitante acima do padrão de referencia. Este Plano sustentado em diretrizes no Plano Diretor de 2006 prevê a implantação de 15 novos parques, ampliando ainda mais o indicador de referencia e melhorando a qualidade de vida do cidadão. É relevante notar que

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

os parques na cidade de São José dos Campos visam cumprir os conceitos de inclusão universal de atendimento e de sustentabilidade.

Todo o projeto de urbanização de áreas destinadas a lazer no município pressupõe um atendimento imediato de demandas e carências sociais, principalmente, as localizadas em bairros periféricos da cidade. Pressupõe-se também a incorporação de novas condutas por parte da população usuária, acrescentando-se novos hábitos, principalmente voltadas para a preservação ambiental no âmbito municipal e aquisição de educação cidadã. Em terceiro lugar intentam-se também a atribuição de novos valores a paisagem urbana tornando esses locais dentro do município novos pontos focais de interesse, a partir dos processos de recuperação e requalificação urbana e ambiental, tornando o projeto um vértice diferenciado dentro do Sistema de Parques e áreas Verdes que se quer constituir dentro do município. Em último lugar pressupõe-se o aproveitamento de potenciais paisagísticos existentes realizando de forma simples e prática as ações de leitura da paisagem, configurando-as através de percepção espacial e comportamento ambiental, melhorando a qualidade do ambiente urbano.

3.4.1.1 Parque do Alambarí

Localização:

Setor 7 - Região Leste – nos Bairros Campos de São José e Jardim Mariana II.

Visão geral :

O Parque está situado na Região Leste, em área de franca expansão populacional de baixa renda que carece de áreas públicas de lazer. Incorpora áreas verdes públicas resultantes de parcelamentos já realizados, o fundo de vale do Córrego Alambarí correspondente – ZDCA e remanescentes de áreas particulares. A região de influência do Parque corresponde à área urbanizada e a urbanizar dos bairros Campos de São José e Jardim Mariana II, que contava em 2003, segundo o Censo de 2000, com uma população permanente de 6.679 habitantes.

Caracterização do Terreno

O parque contemplará uma área de 117.000 m².

Cobertura Vegetal: Parte da área é coberta por vegetação rasteira de gramíneas, fundamentalmente capim bráquiara. Existe algum bosqueamento, essencialmente formados por vegetação arbórea em regeneração e localizam-se próximos ao córrego.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Hidrografia: Formada apenas pelo córrego Alambarí. Trata-se de um córrego que drena parte dos loteamentos Campos de São José e Jardim Mariana II.

3.4.1.2 Parque Alto da Boa Vista

Localização:

Setor 1 – Região Norte – Bairros: Altos de Santana, Vila Paiva, Jardim Telespark, Vila Dirce e Alto da Ponte.

Visão geral:

O Parque Alto da Boa Vista está situado na Região Norte do município no Bairro Alto do Santana, em área consolidada a mais de vinte anos, com população de média e médio-baixa renda e alta densidade com lotes de 125 m² e ocupação unifamiliar e comercial local. A antiga área de fazenda foi inserida neste meio urbanizado em localização privilegiada (topograficamente) e única alternativa para a implantação de sistemas de lazer para a comunidade. A população diretamente beneficiada com o projeto é de 23.845 habitantes, segundo o Censo de 2000.

Caracterização do Terreno

Dimensões: O projeto do Parque Alto da Boa Vista é composto por: uma área pública de 125.000m², mais uma área de 20.000,0 m² a ser incorporada por meio de desapropriação e uma área institucional de 20.000 m², perfazendo uma área total de 165.000 m².

Cobertura Vegetal: Parte expressiva da área é coberta por um bosque de pinheiros.

3.4.1.3 Parque Cambuí

Localização:

Setor 5 – Região Sudeste / Leste – nos Bairros Vila Industrial, Conjunto Residencial Planalto, Conjunto Habitacional Integração, Jardim Ismênia, Vila Tatetuba, Conjunto Habitacional Parque das Américas, Conjunto Habitacional Intervale, Conjunto Residencial Vista Linda. A sua abrangência de atendimento se estende também aos seguintes bairros da Região Centro: Jardim Jussara, Jardim Monte Castelo, Vila Kennedy, Jardim Martins Pereira, Jardim Paulista, Jardim São José, Jardim Nova Guarani.

Visão geral :

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A Região Leste é a segunda mais populosa do Município e é formada por seis setores socioeconômicos, abrangendo cerca de ¼ da população urbana de São José dos Campos (136.180 habitantes) e a Região Sudeste abrange pouco mais de 7% da população (38.761 habitantes) e formada por três setores socioeconômico, a região a ser atendida pelo parque, de acordo com o Censo, será de 174.941 habitantes.

Caracterização do Terreno

Dimensões: O parque contemplará uma área de – 120.000 m² de área a ser urbanizada e 60.000,00 m² de recomposição de mata ciliar, perfazendo um total de 180.000 m².

Cobertura Vegetal: Parte da área é coberta por vegetação rasteira de gramíneas, fundamentalmente capim bráquiara. Existe algum bosqueamento, essencialmente formados por vegetação arbórea em regeneração e localizam-se próximos ao córrego.

Hidrografia: Formada pelo córrego Cambuí.

3.4.1.4 Parque do Ribeirão Vermelho

Localização:

Setor 18 - Região Oeste – Bairro Urbanova I, II, III, IV, V, VI e VII.

Visão geral :

O Parque Ribeirão Vermelho está situado na Região Oeste, área municipal, com acesso principal pela Avenida Posidônio José de Freitas – Bairro do Urbanova. O Parque proposto está situado em uma região do município de alta renda, com baixa ocupação, que carece de áreas públicas destinadas ao lazer. Incorpora áreas verdes públicas resultantes de parcelamentos já realizados, o fundo de vale do Córrego Ribeirão Vermelho correspondente – ZDCA e remanescentes de áreas particulares. A região de influência do Parque corresponde à área urbanizada e a urbanizar do bairro Urbanova que contava em 2003 com uma população permanente de 25.182 habitantes. O parque com sua caracterização linear assumirá o papel de integração e condutor de deslocamentos, e será de utilização acentuada principalmente pela população do entorno imediato. O parque deverá ser cercado e fechado em todo o seu perímetro e deverá possuir duas entradas. Uma destinada ao público em geral com estacionamento para automóveis e ônibus e outra somente para pedestres.

Caracterização do Terreno

Dimensões: A área a ser urbanizada com a implantação do Parque Público do Ribeirão Vermelho (Bairro Urbanova) é de 251.035,50m² e perímetro de 2.657,54metros, a área de

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

mata existente é de aproximadamente 122.938,90m² e a área de APP do Ribeirão Vermelho e do lago é de aproximadamente 75.101m². A área do parque Ribeirão Vermelho é composta por parte em pública e parte em privada. Nas duas partes existem um grande maciço arbóreo e o único córrego da região. Ressalta-se ainda que, atualmente, o município possui 1.270.035m² ocupados com parque, à criação do parque Ribeirão Vermelho representará um acréscimo de 25% no índice de áreas verdes para Parques Urbanos por habitante.

Cobertura Vegetal: Existe algum bosqueamento, essencialmente formados por vegetação arbórea em regeneração e localizam-se próximos ao córrego.

Hidrografia: Formada apenas pelo córrego Ribeirão Vermelho. Trata-se de um córrego que drena os loteamentos da Urbanova e região oeste do Município.

3.4.1.5 Parque Senhorinha

Localização:

Setor 14 - Região Sul – Bairros: Jardim Satélite, San Marino, Jardim América e Anhembi.

Visão geral :

O Parque Senhorinha Fase II está situado na Região Sul do município abrangendo os bairros Jardim Satélite, San Marino, Jardim América e Anhembi. Esta região da cidade é a que possui o maior número de habitantes do município e é formada por seis setores socioeconômicos que abrigam cerca de 40% da população urbana de São José dos Campos e se destaca por apresentar uma população bem mais jovem, com levado número absoluto de população nas faixas etárias inferiores. O Parque Senhorinha, de grande abrangência, atingirá áreas de população de baixa, média e média baixa renda nos referidos bairros tende a atenuar as questões sociais e contribuir para diminuição da violência urbana. Sua área incorpora áreas verdes resultantes de parcelamentos já realizados, maciços arbóreos, nascente e o fundo de vale do Córrego Senhorinha. Com os objetivos de preservação do Córrego Senhorinha, servir como ligação entre bairros, propiciar melhoria de qualidade de vida e urbanizar área com característica linear na Região Sul e correspondente a 2ª. Fase do Parque Senhorinha. O uso do Parque é diversificado, contendo várias atividades: recreação contemplativa, ativa, visto que é de interesse do Parque atender a várias faixas etárias. Dado a linearidade da implantação do equipamento, foram estabelecidas estações ao longo da pista de caminhada que percorre e estrutura o Parque. O projeto irá beneficiar diretamente uma população de 26.873 habitantes, segundo o Censo 2000.

Caracterização do Terreno

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Dimensões: Com os objetivos de semelhantes ao do Parque Senhorinha - Fase I, (preservação do Córrego do Senhorinha, servir como ligação entre bairros, propiciar melhoria de qualidade de vida e urbanizar área com característica linear na Região Sul), foi proposta a urbanização da área de 66.099,67 m² e com extensão de 1.200 metros em sua segunda fase, o Parque Senhorinha – Fase II será composto de pista de caminhada, estações com brinquedos e equipamentos de ginástica, iluminação, mobiliários urbanos como lixeiras, placas de sinalização. O parque tem a sua área de abrangência desde Av. Guadalupe até a proximidade com a Rodovia Presidente Dutra.

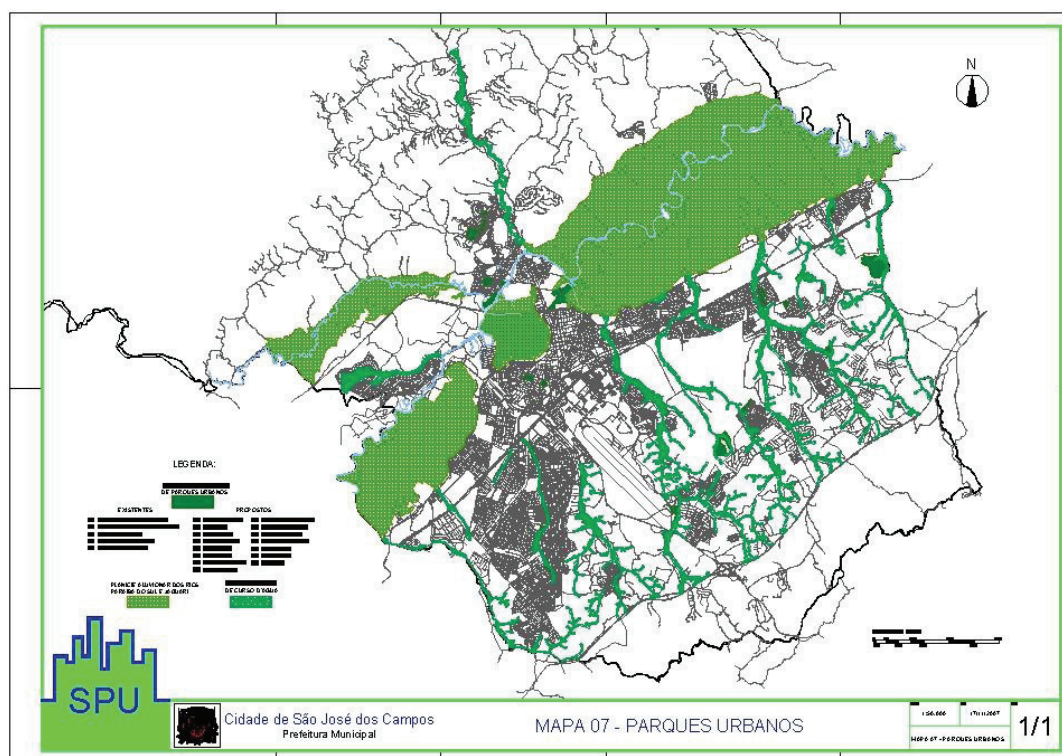
Cobertura Vegetal: Parte da área é coberta por vegetação rasteira de gramíneas, fundamentalmente capim bráquiara. Existe algum bosqueamento, essencialmente formados por vegetação arbórea em regeneração e localizam-se próximos ao córrego.

Hidrografia: Formada pelo córrego Senhorinha.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

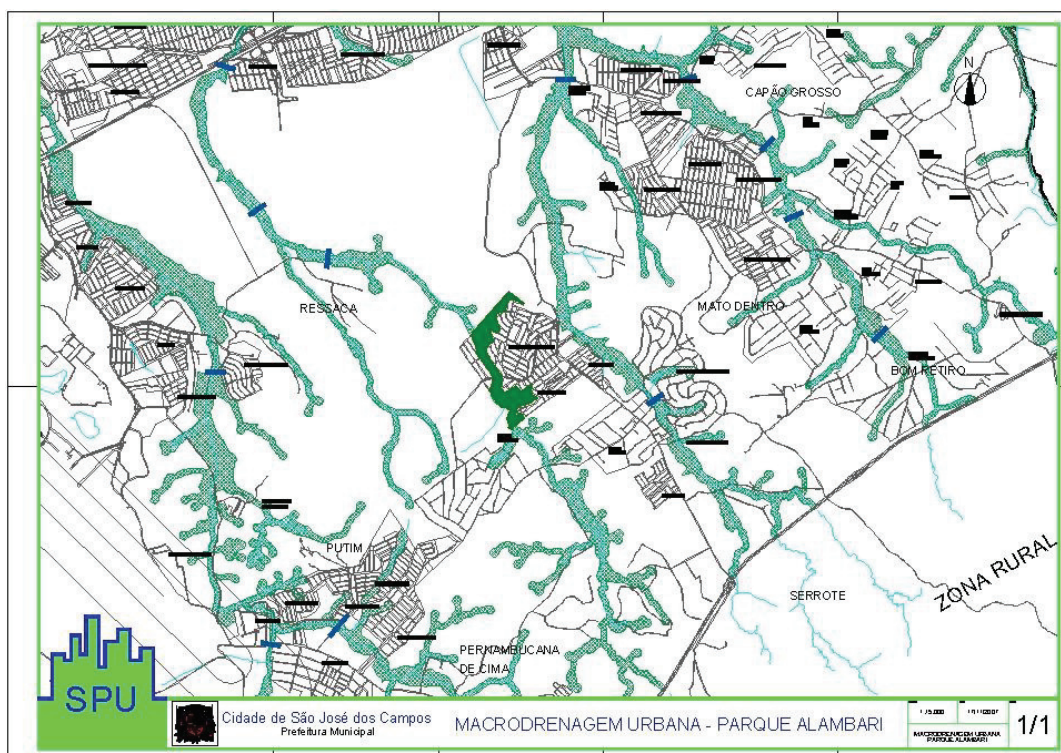
Município de São José dos Campos

3.4.2 LOCALIZAÇÃO DOS PARQUES URBANOS



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Município de São José dos Campos

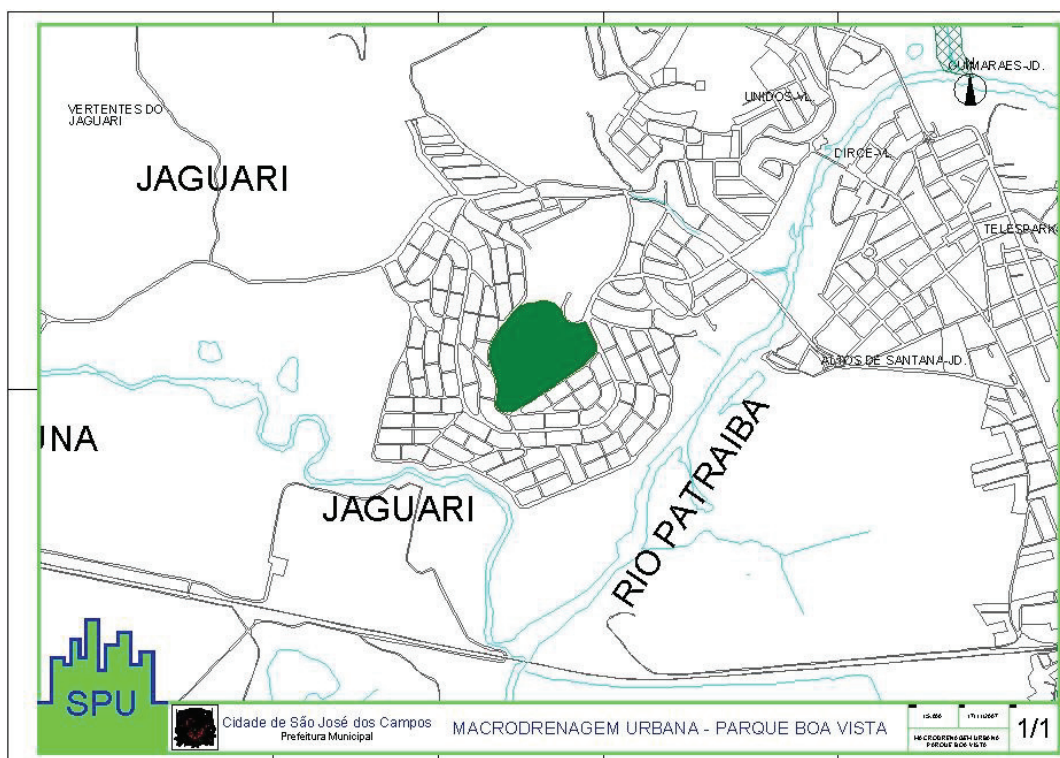
3.4.2.1 Parque do Alambari



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4.2.2 Parque Alto da Boa Vista



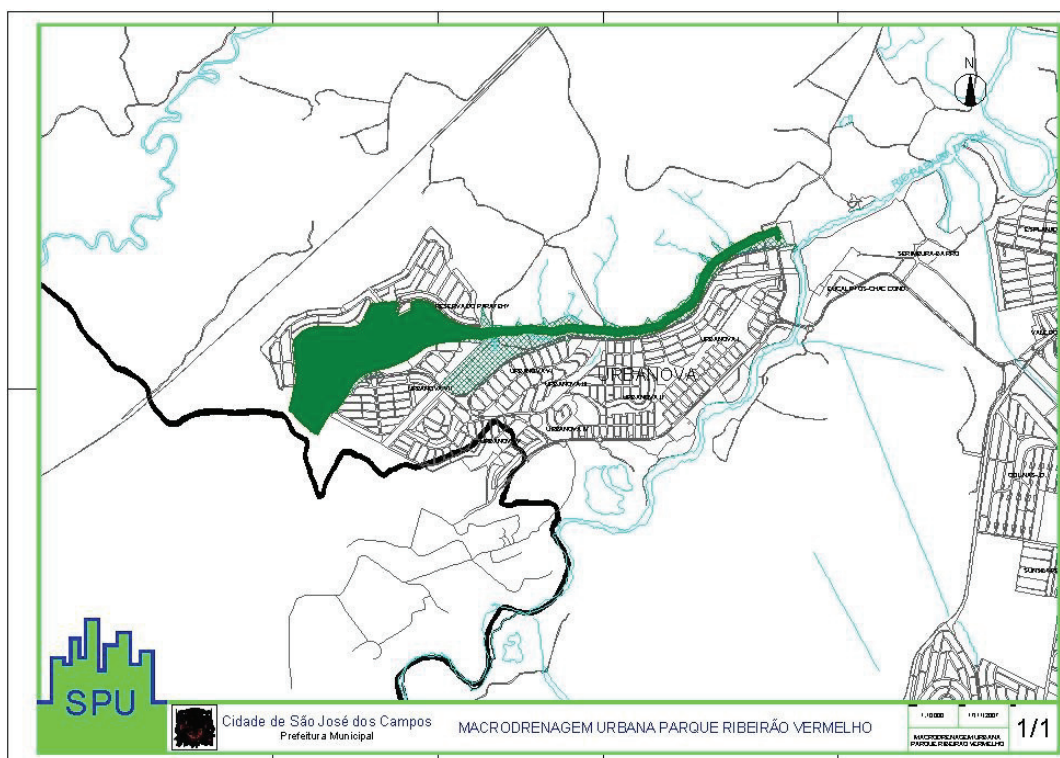
3.4.2.3 Parque Cambuí



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

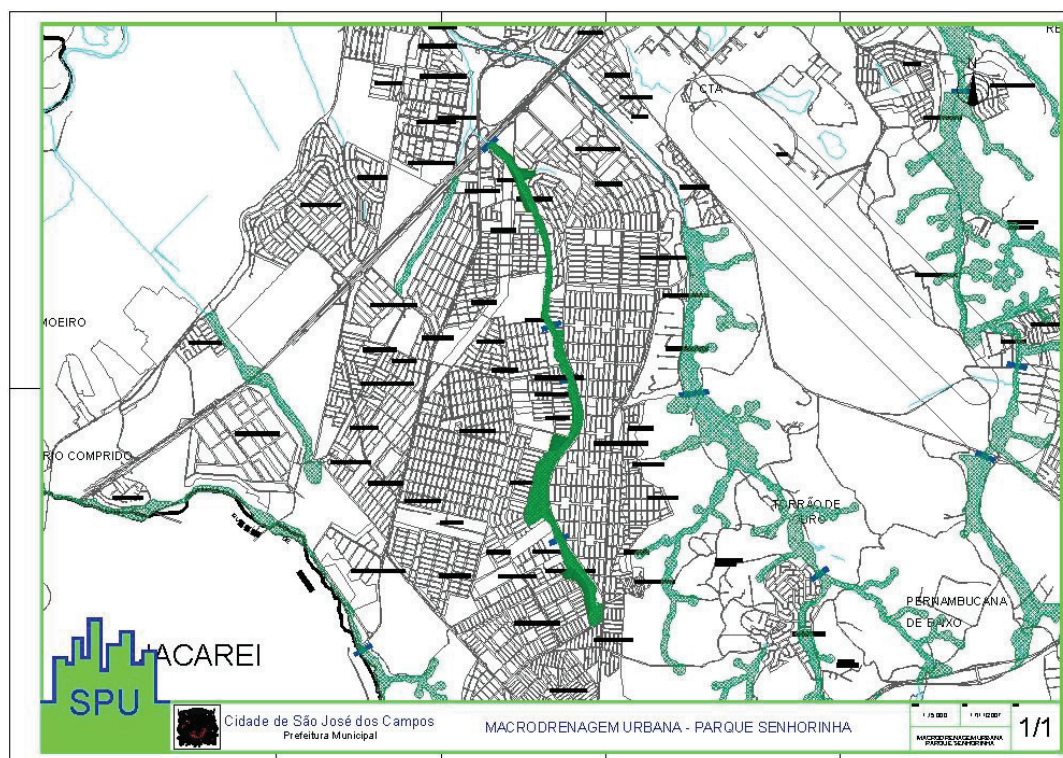
3.4.2.4 Parque do Ribeirão Vermelho



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4.2.5 Parque Senhorinha



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4.3 PLANO DE MANUTENÇÃO E INVESTIMENTOS DE MICRODRENAGEM

A limpeza das redes de galerias de águas pluviais serão efetuadas manutenções periódicas de bocas, ramais e redes evitando seu assoreamento por detritos carreados.

O município possui obras programadas para que diminuirão sensivelmente os problemas sociais e de saúde por doenças de veiculação hídrica em bairros já consolidados.

Obras que ocorrerão nos bairros da cidade.

3.4.3.1 Plano de investimento em curto prazo

Contenção de margem do rio Buquira no Comunitário Alto da Ponte
Galeria de Águas Pluviais na Vila Cesar
Galeria de Águas Pluviais Av. Rui Barbosa
Galeria de Águas pluviais Jardim Augusta
Galeria de Águas Pluviais Jardim das Flores
Galeria de Águas Pluviais no Jardim das Industrias
Galeria de Águas Pluviais rua Eduardo Lourenço – Campos de São José
Galeria de Águas Pluviais rua Machado Sidney - Centro
Galeria de Águas Pluviais rua Penedo – Jardim Veneza
Galeria de Águas Pluviais rua Suriname – Vista Verde
Galeria de Águas Pluviais rua Telefonistas - J Valparaíba

3.4.3.2 Plano de investimento em médio prazo

Galeria de Águas Pluviais - Av. Paulista Jd Esplanada II
Galeria de Águas Pluviais - Jardim São Jorge
Galeria de Águas Pluviais - Rua Altair e região - Jardim Satélite
Galeria de Águas Pluviais - Vila Bethania
Construção de Ponte em concreto armado - córrego Pararangaba - Novo Horizonte
Construção de Ponte em concreto armado Visconde de Pelotas - Putim
Contratação de projeto para canalização do córrego Senhorinha
Execução de canalização do córrego Cambuí sob a linha férrea
Execução de travessia do córrego Pararangaba - Assem- Clube
Execução de travessias na estrada João Rodolfo Castelli - Putins
Execução de trecho de túnel no Conjunto habitacional Tatetuba
Galeria de Águas Pluviais diversas ruas Jardim Morumbi
Galeria de Águas Pluviais do Jardim São Vicente
Galeria de Águas pluviais rua Finlândia

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4.3.3 Plano de investimento em longo prazo

Galeria de Águas Pluviais - Vila Industrial
Galeria de Águas Pluviais na rua Abaré – Vale do Sol
Galeria de Águas Pluviais rua Leonardo Da Vinci
Canalização Córrego Vila Paiva

3.4.4 PLANO DE MANUTENÇÃO E INVESTIMENTOS DE MACRODRENAGEM

3.4.4.1 Priorização de manutenção de córregos, rios e canais

A manutenção de córregos, rios e canais são necessária devido ao constante de assoreamento resultante do processo erosivo formado pelas atividades de ocupação urbana em bairros consolidados, atividades agrícolas, agropecuárias e de reflorestamento, quando revolvem a terra ou a mantém sem a apropriada cobertura vegetal para impedir o processo de erosão e perda de solo.

Há também, principalmente nas regiões mais urbanizadas o problema de lançamento inadequado às suas margens de dejetos de diversas origens como restos de obras (entulhos da construção civil), restos de podas e corte de gramados, garrafas PET, sacos plásticos e dos mais variados materiais, que quando na ocorrência de chuvas mais intensas são carregados para seu leito.

Tem também como causa a formação de vegetação intensa que fecha a seção dos canais, potencializada pelas cargas orgânicas lançadas em suas águas.

3.4.4.1.1 Manutenção anual

Córrego Buerinho
Córrego Cambuí
Córrego do Bairrinho
Ribeirão dos Putins
Ribeirão Vidoca
Rio Pararangaba

3.4.4.1.2 Manutenção a cada 2 anos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Córrego Senhorinha
Ribeirão Lavapés
Rio Alambarí

3.4.4.1.3 Manutenção a cada 5 anos

Córrego das Aguas Claras
Córrego do Curral
Córrego dos Veados
Córrego Jardim das Industrias I
Córrego Jardim das Industrias II
Córrego Ponte Alta
Córrego Ressaca
Córrego Senhorinha II
Córrego Serimbura
Ribeirão do Cajuru
Ribeirão do Ronda
Ribeirão Nossa Senhora da Ajuda do Bom Retiro ou da Divisa
Rio Comprido
Vala Jardim Ismênia
Várzea Banhado
Várzea Eugênio de Melo
Várzea Vargem Grande
Córrego Água da Soca
Córrego Água Suja

3.4.4.1.4 Manutenção eventual

Córrego Alvorada
Córrego Barro Branco
Córrego Buerarema
Córrego Cachoeirinha
Córrego Cafundó ou Santana
Córrego Campestre
Córrego Cateto
Córrego Chico Cândido
Córrego Coxera
Córrego da Ciganada
Córrego da Couve
Córrego da Matinata
Córrego da Olaria
Córrego da Paciência
Córrego da Santa Cruz
Córrego das Paineiras

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Córrego do Barrerinho
Córrego do Bengalar
Córrego do Bugre
Córrego do Cateto
Córrego do Fabiano
Córrego do Ferreira
Córrego do Machado
Córrego do Martins
Córrego do Miranda
Córrego do Palmital
Córrego do Sabão
Córrego do Sertãozinho
Córrego dos Freitas
Córrego Guatinga
Córrego Guaxindiba
Córrego Jardim
Córrego João Ruivo ou Rosinha
Córrego Laranjal
Córrego Novo Destino
Córrego Pau de Saia
Córrego Pingo d'Água
Córrego Ponte do Costinha
Córrego Roncador
Córrego Roseirinha
Córrego Santa Bárbara
Córrego Santa Cruz
Córrego Santa Luzia
Córrego Santo Antonio
Córrego São Pedro
Córrego São Sebastião
Córrego Taquarí
Córrego Taquarí ou da Fazenda de Lapa
Córrego Terra Boa
Córrego Tijuco Preto
Ribeirão Cabuçú
Ribeirão Caete
Ribeirão da Fartura
Ribeirão da Matizada
Ribeirão das Cobras
Ribeirão Descoberto
Ribeirão do Braço
Ribeirão do Butá
Ribeirão do Cabuçú
Ribeirão do Cascudo
Ribeirão do Guirra
Ribeirão do Lobo

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Ribeirão do Paiol
Ribeirão do Tuvu
Ribeirão Dois Córregos
Ribeirão dos Machados
Ribeirão dos Pinheiros
Ribeirão dos Sousas
Ribeirão Olho d'Água
Ribeirão Peróba
Ribeirão Piúva
Ribeirão Santa Maria
Ribeirão Vermelho
Rio Claro
Rio das Tábuas
Rio do Peixe
Rio dos Ferreiras
Rio Manso
Rio Parateí
Rio Turvo
Vala da Vila do Tesouro
Vala Vila Industrial
Vertente Alto da Ponte
Vertente Caiçara
Vertente Jesus Peres
Vertente Pinheirinho
Vertente Porto de Areia
Vertente Santa Rita

3.4.4.1.5 Manutenção não programada

Córrego Buquirinha
Rio Buquira ou do Ferrão
Rio das Pedras
Rio do Peixe
Rio Jaguarí
Rio Paraíba do Sul

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.4.4.2.1 Implantação de bacias de retenção, prioridade em 5 anos

Prioridade	Bacia hidrográfica	Bacia de retenção
1	Corrego Cambuí/Putim:	J. São Leopoldo
2	Corrego Cambuí/Putim:	J. do Lago
3	Córrego Pararangaba	Mato Dentro
4	Córrego Pararangaba	P. Novo Horizonte
5	Córrego Vidoca	Quinta das Flores

3.4.4.2.2 Implantação de bacias de retenção, prioridade em 10 anos

Prioridade	Bacia hidrográfica	Bacia de retenção
6	Córrego Vidoca	Senhorinha/Dutra
7	Córrego Vidoca	J. Oriente
8	Córrego Vidoca	J. Sol Nascente
9	Córrego Vidoca	D. Pedro
10	Corrego Cambuí/Putim:	Tamoios
11	Corrego Cambuí/Putim:	Brejauveira
12	Corrego Cambuí/Putim:	J. Jussara
13	Córrego Vidoca	Interlagos
14	Córrego Pararangaba	Pousada do Vale
15	Córrego Pararangaba	J. Castanheira
16	Córrego Pararangaba	Bairrinho
17	Córrego Pararangaba	Bom Retiro

3.4.4.2.3 Implantação de bacias de retenção, prioridade em 15 anos

Prioridade	Bacia hidrográfica	Bacia de retenção
18	Rio Alambarí	Petrobrás
19	Rio Alambarí	Granja
20	Rio Alambarí	J. Diamante
21	Rio Comprido	Estrada do Jacareí

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.5 INDICADORES DE QUALIDADE

INDICADOR	FATOR	META
Número de Reclamações referentes a boca de lobo entupida	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a limpeza e desassoreamento de córregos, rio e canais	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a empoçamento em guia/sarjeta	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a alagamento de via pública	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a erosão de via pública por deficiência no sistema de drenagem	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a solapamento de via pública por galerias de águas pluviais	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a instabilidade geotécnica por deficiência do sistema de drenagem	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a danos materiais ocorridos por eventos de precipitação extrema (enchentes)	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações
Número de Reclamações referentes a mau cheiro em boca de lobo	Número de Reclamações Anuais	Redução Progressiva do Número de Reclamações

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

3.6 PLANO DE CONTINGENCIAS

Quadro 1 – Sistema de galeria de águas pluviais

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1 – Alagamento Localizado	- Boca de Lobo e Ramal assoreado/entupido - Subdimensionamento da rede existente - Deficiência nas declividades da via pública - Deficiência no engolimento das bocas de lobo	- Comunicação à defesa civil para verificação dos danos e riscos à população - Comunicação à secretaria de serviços municipais para limpeza da área afetada e desobstrução de redes e ramais - Estudo e verificação do sistema de drenagem existente para corrigir o problema existente - Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e nas captações
2 – Inundação, enchente provocada por transbordamento de córrego.	- Deficiência no dimensionamento da calha do córrego - Assoreamento - Estrangulamento do córrego por estruturas de travessias existentes - Impermeabilização descontrolada da bacia	- Comunicação a Defesa Civil - Comunicação a Secretaria de Desenvolvimento Social - Estudo para controle das cheias nas bacias - Medidas para proteger pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação - Limpeza e desassoreamento dos córregos com utilização de equipamento mecanizado - Estudo para controle de ocupação urbana - Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e nas captações
3 – Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo	- Interligação clandestina de esgoto nas galerias - Lixo orgânico lançados nas bocas de lobo	- Comunicação à sabesp para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência - Limpeza da boca de lobo - Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e esgoto nas captações

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.1 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a PNRS, cabe ao município a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios.

O gerenciamento de resíduos sólidos representa um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, as quais são norteadas pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Como principais obrigações do Município podem ser citadas:

1. Criação de metas para destinação final ambientalmente adequada
2. Implantação de aterros sanitários para disposição de rejeitos
3. Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)
4. Organização e manutenção, em parceria com a União, o Estado e o Distrito Federal, do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR)

O conteúdo do PMGIRS é composto por ações a serem executadas pelo município para adequação às novas diretrizes da PNRS.

Essas ações podem ser agrupadas nos seguintes tópicos:

- Diagnóstico: estudo da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território
- Identificação:
 - Áreas favoráveis para disposição ambientalmente adequada de rejeitos
 - Possibilidades em termos de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios
 - Resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico e ao sistema de logística reversa

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e as respectivas medidas saneadoras
- Criação: procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, inclusive com relação à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos
- Responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização
- Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, bem como metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, a fim de reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada
- Criação de programas e ações para possibilitar a implantação do próprio Plano, bem como programa de monitoramento.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) terá vigência com prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos.

A versão inicial do PMGIRS foi emitida em Julho/2012. Para proporcionar ampla publicidade ao conteúdo desse plano de resíduos sólidos, bem como o controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, foi aberta uma Consulta Pública (entre 04/10/12 e 04/11/12). Esse documento será adequado para agregar as manifestações públicas procedentes e compatíveis gerando o PMGIRS versão base.

O PMGIRS versão base será revisado a cada 4 (quatro) anos conforme o Plano Plurianual Municipal para que as ações e os recursos possam ser aprovados e incluídos no Orçamento Municipal.

4.2 DIAGNÓSTICO

4.2.1 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

A Gestão de Resíduos é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseada em critérios ambientais e econômicos para coletar, transportar, tratar e dispor o lixo de sua cidade.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A Gestão dos Resíduos Sólidos é realizada visando garantir a boa execução da limpeza urbana e dar destinação ambientalmente adequada aos resíduos gerados na cidade, naquilo que é competência direta do poder público municipal, para que não representem qualquer tipo de risco sanitário e ambiental à população.

Deste modo a cidade dispõe de um grupo de serviços subdivididos em coletas de resíduos, conservação de áreas verdes, educação ambiental, gestão de sistemas operacionais, serviços diversos, varrição, tratamento e disposição final para atender o fluxo dos resíduos sólidos urbanos e dos demais resíduos sólidos. Esse fluxo de geração de resíduos é oriundo dos pequenos geradores (domicílios ou moradores, estabelecimentos comerciais, públicos, industriais, de prestação de serviços, etc com geração diária de lixo inferior a 500 litros), desse grupo de serviços de limpeza urbana e dos grandes geradores (estabelecimentos comerciais, públicos não municipais, industriais, de prestação de serviços, etc com geração diária de lixo superior a 500 litros). No caso dos grandes geradores a responsabilidade não é compartilhada com o poder público, pois esses geradores são obrigados por lei a executar e custear o armazenamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação ambientalmente adequada dos seus resíduos.

4.2.2 HISTÓRICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A partir de meados da década de 90, conforme pode ser observado na Figura a seguir, as quantidades de resíduos sólidos urbanos coletados e destinados ao aterro sanitário consolidaram-se no patamar de 100 mil toneladas, sempre com ligeira tendência de crescimento.

Seguindo esta tendência, no final da década de 90, houve um pico de destinação dos resíduos para o Aterro Sanitário, onde os quantitativos de coleta passaram de 100 mil para 150 mil toneladas/ano, mudando o patamar dos quantitativos de resíduos coletados.

Ainda na primeira década do século XXI constata-se a manutenção da tendência de crescimento das quantidades coletadas e enviadas para o Aterro, alterando novamente o patamar de mais de 150 mil toneladas/ano.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

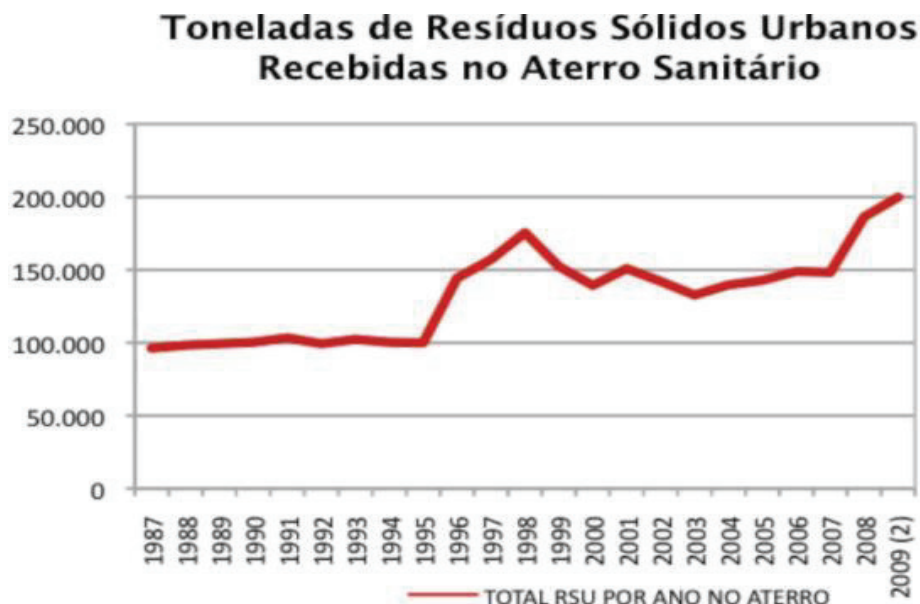


Figura 1 - Quantidade Total de Resíduos Sólidos Urbanos coletados por ano em São José dos Campos (em toneladas) de 1987 a 2009 (Fonte: Relatório de Movimentação de Resíduos, URBAM/2010)

4.2.3 ESTIMATIVA DA GERAÇÃO FUTURA DOS RSU's

Para estimar os quantitativos de resíduos sólidos urbanos do município de São José dos Campos foram estudadas algumas variáveis básicas, como por exemplo, a estimativa de crescimento populacional, considerando-se os dados de crescimento populacional obtidos do SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, associados às tendências históricas de coleta de resíduos sólidos urbanos. Estabeleceu-se ainda que o horizonte desta estimativa seja o ano de 2030. A Tabela a seguir mostra a estimativa realizada.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 1 – Quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos Per Capta de São José dos Campos

ANO	Aterro (t/ano)	Aterro (t/dia)	População (1)	RSU per capita (kg/hab/dia)
1987	96.324	287	379.761 (2)	0,81
1988	98.352	293	391.656 (2)	0,80
1989	99.366	296	407.011 (2)	0,78
1990	100.380	299	422.866 (2)	0,76
1991	103.422	308	439.231 (2)	0,75
1992	99.366	296	450.462 (2)	0,71
1993	102.408	305	461.330 (2)	0,71
1994	100.380	299	472.045 (2)	0,68
1995	100.000	298	482.539 (2)	0,66
1996	144.414	430	485.684 (2)	0,95
1997	157.160	468	503.867 (2)	1,00
1998	175.548	522	515.198 (2)	1,09
1999	152.377	454	526.651 (2)	0,93
2000	139.390	415	537.899 (2)	0,83
2001	150.909	449	549.792 (2)	0,88
2002	142.144	423	559.491 (2)	0,81
2003	132.778	395	570.399 (2)	0,75
2004	139.736	416	581.520 (2)	0,77
2005	142.832	425	592.857 (2)	0,77
2006	148.990	443	602.526 (2)	0,79
2007	151.610	451	612.353 (2)	0,79
2008	190.268	566	622.340 (2)	0,98
2009	204.734	609	632.491 (2)	1,04
2010	225.676	672	642.807 (2)	1,13
2011	227.136	676	651.549	1,12
2012	229.008	682	660.639	1,11
2013	230.880	687	669.475	1,11
2014	233.064	694	678.054	1,10
2015	234.624	698	686.295 (2)	1,10
2016	236.496	704	694.441	1,09
2017	238.056	709	702.251	1,09
2018	239.616	713	709.813	1,08
2019	241.176	718	717.131	1,08
2020	243.048	723	724.232 (2)	1,08

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

ANO	Aterro (t/ano)	Aterro (t/dia)	População (1)	RSU per capita (kg/hab/dia)
2021	244.296	727	731.074	1,07
2022	245.856	732	737.720	1,07
2023	247.104	735	744.167	1,06
2024	248.352	739	750.431	1,06
2025	249.600	743	756.530	1,06
2026	250.848	747	762.481	1,05
2027	252.096	750	768.308	1,05
2028	253.244	754	774.032	1,05
2029	254.592	758	779.679	1,05
2030	255.840	761	785.276	1,04

(1) Fundação SEADE

(2) Dados obtidos através do site da Fundação SEADE

4.2.4 EMPREGOS ASSOCIADOS AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme dados da PMSJC no segmento de manejo de resíduos são empregados:

Empresa ou Instituição	Fonte	Qtde. Empregados
URBAM	Dados URBAM (jun/12)	1.328
Contratadas da URBAM	Dados URBAM (jun/12)	40
SSM	Dados SSM (jun/12)	511
Contratadas da SSM	Dados SSM (jun/12)	158
Cooperativas, Sucateiros e Recicladores Formais	Pesquisa URBAM (jul/11)	372
Catadores Informais	Pesquisa URBAM (jul/11)	1.450
Total		3.859

4.2.5 ARRECADAÇÕES ASSOCIADAS À LIMPEZA URBANA

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Após levantar um panorama geral do município de São José dos Campos, cabe pormenorizar as arrecadações relativas à limpeza urbana.

Segundo dados do FINBRA (Finanças Públicas do Brasil, 2008), o município de São José dos Campos destinou R\$ 224.463,92 do seu orçamento para investimentos em saneamento básico. Os investimentos são relativamente baixos quando comparados com os gastos anuais com coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos, e levando em consideração que este valor contempla instalações de abastecimento de água e esgoto. É bem provável que esta discrepância deve-se por conta da boa infraestrutura instalada no município, não comprometendo mais os cofres públicos.

Porém, há de se considerar que para a continuidade do equilíbrio das contas públicas municipais, será necessário o investimento em tecnologia alternativa no tratamento do lixo doméstico, já que é intrínseco o limitante temporal que o aterro sanitário carrega.

O município de São José dos Campos conta com a cobrança pelo serviço de limpeza pública, que gera em torno de R\$ 4,2 milhões de receita anual (SNIS, 2007). Porém, suas despesas batem o patamar de R\$ 40,6 milhões ao ano. Comparativamente, esta despesa representou 3,3% do total da despesa orçamentária municipal no ano de 2008, (4,76% da receita orçamentária).

Segundo os dados do SNIS, (Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento (2007), as despesas anuais de coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos estão discriminadas da seguinte forma:

- Coleta de resíduos sólidos – R\$ 10.131.713,00
- Coleta de serviços de saúde – R\$ 1.554.000,00
- Varrição de logradouros – R\$ 17.823.000,00
- Administração e processamento dos resíduos – R\$ 11.091.271,34

Nota-se, portanto, que o custo com administração e processamento dos resíduos representa em torno de 27,3% dos gastos com resíduos sólidos urbanos. Prevendo o futuro encerramento das operações do aterro sanitário de São José dos Campos, a tendência é este custo, incluindo sua participação no total das despesas, aumentar, caso não seja providenciada uma nova alternativa de tratamento de resíduos. Alternativas de maiores custos como o tratamento do resíduo em outro município, teriam que ser adotadas.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A Tabela 2 abaixo apresenta informações fornecidas pela PMSJC (Secretaria da Fazenda e Secretaria de Serviços Municipais), referentes às despesas anuais com limpeza urbana e arrecadação da taxa de lixo referente à coleta regular ou domiciliar de resíduos sólidos para o período de 2009 a 2011.

Tabela 2 – Despesas e arrecadações anuais com Limpeza Urbana – 2009 a 2011

Ano	Despesas Anuais com Limpeza Urbana	Arrecadação da taxa de lixo referente à coleta regular ou domiciliar de resíduos sólidos	Representatividade e da Limpeza Pública no orçamento municipal	Representatividade da Limpeza Pública no Balancete de despesa relativo aos valores empenhados
2009	R\$ 56.150.915,00	R\$ 5.675.951,97	3,79%	4,12%
2010	R\$ 63.757.476,00	R\$ 6.078.221,31	3,92%	4,19%
2011	R\$ 71.604.723,00	R\$ 6.594.699,79	4,25%	4,75%

4.2.6 PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

A Gestão de Resíduos Sólidos em São José dos Campos tem como princípios:

- Executar os serviços de limpeza urbana de forma sistematizada, visando à melhoria contínua da sua eficiência, como garantia da prevenção e do controle da poluição, da proteção e recuperação da qualidade ambiental e manutenção da boa saúde pública;
- Oferecer serviços de qualidade a toda população joseense, visando à universalização do acesso destes, a todos os munícipes;
- Utilizar tecnologias apropriadas, com adoção de metodologias, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Desenvolver programas de educação ambiental e mobilização social, buscando a conscientização da população para mudanças de comportamento, tais como:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Minimização do consumo exagerado de alimentos, produtos e recursos;
- Melhorar a separação do lixo com encaminhamento para os locais corretos de coleta ou recebimento;
- Incentivar a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos;
- Eliminar a invisibilidade pública de todos os trabalhadores da limpeza urbana e do manejo de resíduos.
- Desenvolver sistemas de controle e monitoramento visando garantir a adequada execução dos serviços preconizados.

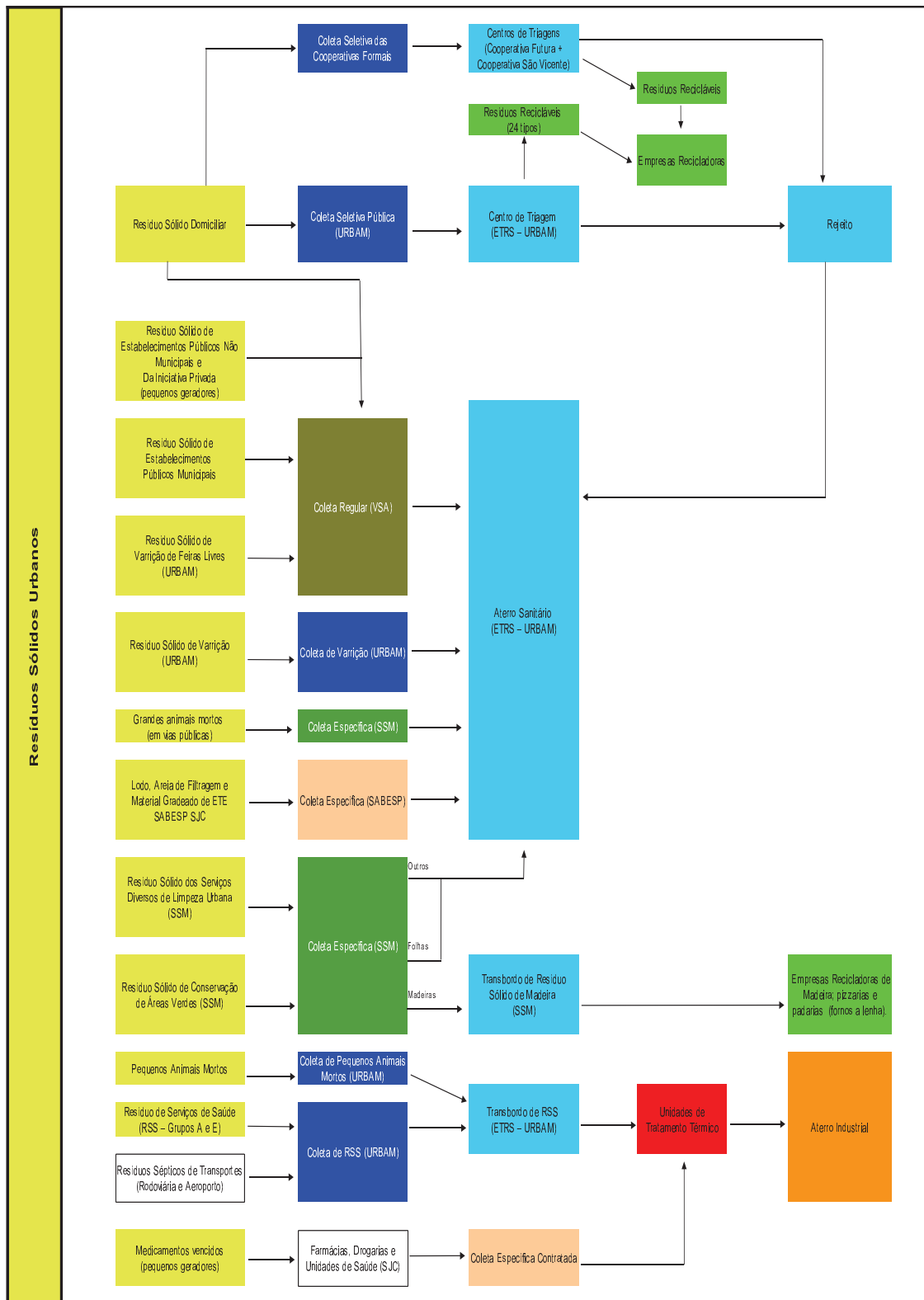
4.2.7 O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Para uma melhor compreensão da Estrutura do Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos serão apresentados abaixo os Fluxogramas dos Resíduos Sólidos Urbanos e Demais Resíduos Sólidos joseenses, bem como a tabela com os Grupos, Serviços e Responsáveis.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

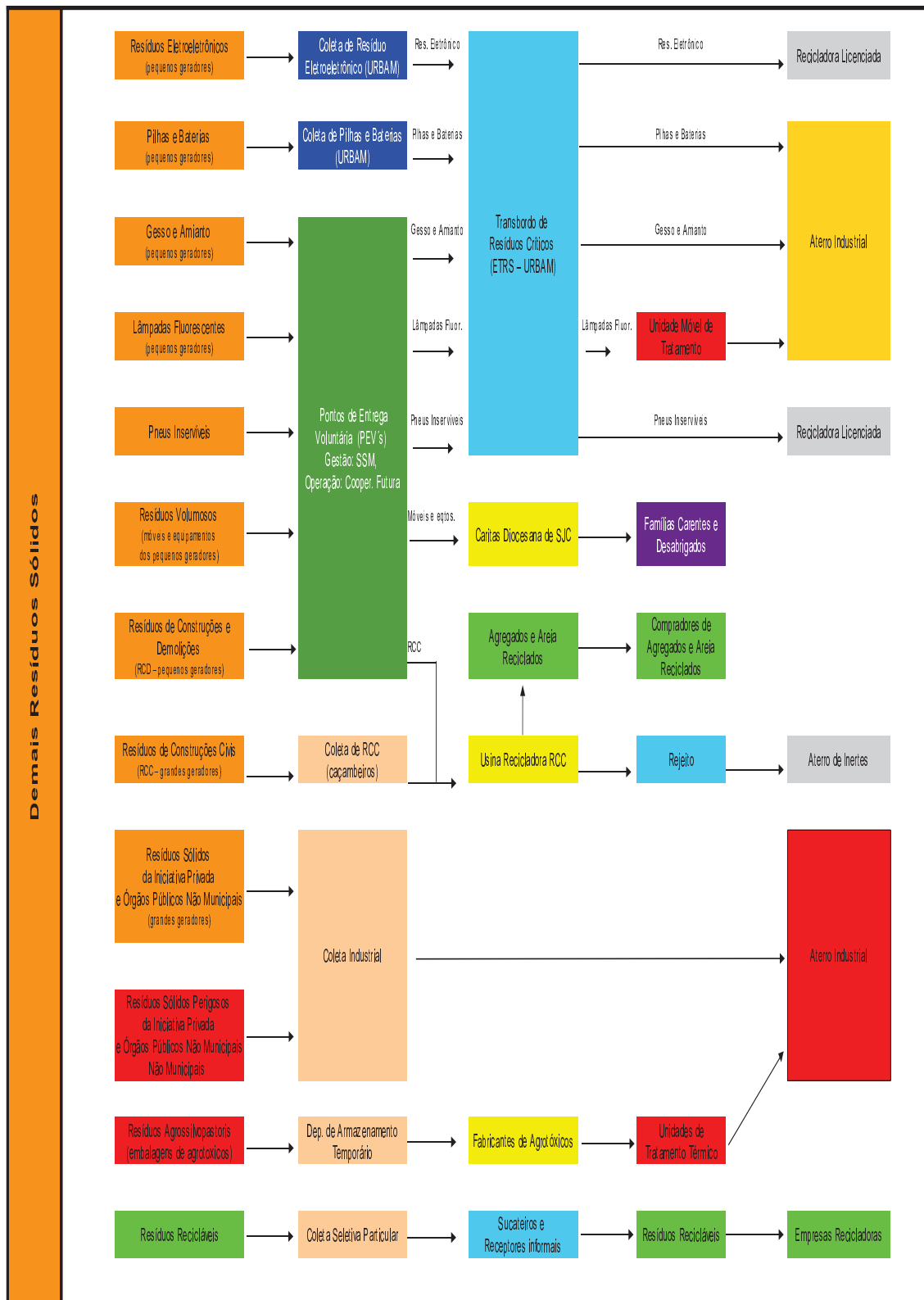
Fluxograma 1: Origem e Destino dos Resíduos Sólidos Urbanos de SJC



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Fluxograma 2: Origem e Destino dos Resíduos Sólidos Diversos de SJC



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 3: Grupos, Serviços e Responsáveis – SJC

ORDEM	GRUPOS DE SERVIÇOS	ITENS	SERVIÇOS	RESPONSÁVEIS
1	Varrição	1	Capinação do leito das ruas e remoção dos produtos resultantes.	PMSJC
		2	Esvaziamento das lixeiras públicas, catação pontual de papéis, plásticos e quaisquer objetos em áreas públicas, que caibam dentro do carrinho de varrição.	PMSJC
		3	Raspagem e remoção de terra, areia e materiais carregados pelas águas pluviais para as vias e logradouros públicos pavimentados.	PMSJC
		4	Varrição e lavagem de feiras livres.	PMSJC
		5	Varrição das guias, sarjetas, calçadas fronteiriças e escadaria das vias, dos logradouros públicos pavimentados e dos pontos de ônibus.	PMSJC
		6	Varrição de calçadas e quaisquer áreas internas particulares.	Ocupante dos imóveis
2	Conservação de Áreas Verdes	7	Capina e roçada de áreas verdes públicas.	PMSJC
		8	Poda, corte de raízes e supressões de árvores de vias ou áreas públicas.	PMSJC
		9	Capina, roçada, poda, corte de raízes e supressões de árvores em áreas particulares.	Ocupante dos imóveis
3	Serviços Diversos	10	Conservação e limpeza de estradas vicinais.	PMSJC
		11	Desobstrução dos córregos e limpeza de suas margens.	PMSJC
		12	Limpeza de passagens, vielas e sanitários públicos municipais.	PMSJC
		13	Limpeza e desobstrução de bocas de lobo, valas e valetas.	PMSJC
4	Coleta de Resíduos	14	Coleta de resíduos da varrição de áreas públicas.	PMSJC
		15	Coleta de resíduos dos serviços de saúde (Grupos A e E).	PMSJC
		16	Coleta seletiva dos resíduos potencialmente recicláveis.	PMSJC e Cooperativas
		17	Coleta regular de resíduos domiciliares, das feiras livres, dos mercados municipais, parques municipais, cemitérios, edifícios públicos e pequenos geradores.	PMSJC
		18	Coleta de animais mortos.	PMSJC

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

ORDEM	GRUPOS DE SERVIÇOS	ITENS	SERVIÇOS	RESPONSÁVEIS
		19	Coleta de resíduos da conservação de áreas verdes públicas e dos serviços diversos.	PMSJC
		20	Coleta de resíduos eletroeletrônicos.	PMSJC
		21	Coleta de pilhas e baterias.	PMSJC
		22	Coleta de resíduos críticos e de resíduos da construção civil dos PEV's	PMSJC
		23	Coleta de resíduos sólidos de Classe I (exceto RSS – Grupos A e E) da iniciativa privada.	Geradores Específicos
		24	Coleta de resíduos sólidos de Classe IIA dos grandes geradores.	Grandes Geradores
		25	Coleta de resíduos sólidos Classe IIB (RCC) dos grandes geradores.	Grandes Geradores
5	Tratamento e Disposição Final	26	Disposição final em Aterro Sanitário Municipal.	PMSJC
		27	Tratamento e disposição final de Resíduos de serviços de Saúde (Grupos A e E).	PMSJC
		28	Tratamento e disposição final de Resíduos críticos e RCC dos PEV's ou das Coletas da URBAM.	PMSJC
		29	Tratamento em usinas de reciclagem (RCC).	Geradores Específicos
		30	Disposição final em aterro industrial.	Geradores Específicos
6	Gestão de Sistemas Operacionais	31	Gestão e operação dos PEV's.	PMSJC e Cooperativa Futura
		32	Operação e gestão da ETRS	PMSJC
		33	Operação e gestão do sistema eletrônico de controle de RCC.	PMSJC
		34	Operação e gestão de usinas de reciclagem de RCC.	Iniciativa Privada
		35	Operação e gestão do Aterro Industrial.	Iniciativa Privada
7	Educação Ambiental	36	Aplicação de programas públicos participativos.	PMSJC

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8 A GESTÃO INTEGRADA

A Lei Estadual 12.300/2006 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos estabelece como princípios: a visão sistêmica, integrada e compartilhada da gestão dos resíduos sólidos como garantias da prevenção e do controle da poluição, da proteção e recuperação da qualidade ambiental e da promoção da saúde pública.

“Gestão integrada dos resíduos sólidos: a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal” (Inciso V do art. 5º da Lei Estadual 12.300 de 16 de março de 2006).

Diferentemente do que ocorre na maioria das cidades brasileiras e exatamente como é preconizado na Política Estadual dos Resíduos Sólidos, São José dos Campos, antecipando-se, já pratica no seu cotidiano a Gestão Integrada e compartilhada dos serviços de limpeza urbana. Vale salientar que o pressuposto fundamental no planejamento de suas ações é a visão sistêmica na gestão, levando sempre em consideração as variáveis ambientais, sociais, econômicas, culturais, tecnológicas e de saúde pública. Portanto, a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, em São José dos Campos representa a sistematização dos serviços de limpeza urbana, assim como o estabelecimento de políticas públicas que promovam o adequado manejo de resíduos. A questão determinante para o gerenciamento dos resíduos de forma integrada é a compreensão de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento estão interligadas, influenciando umas às outras: coleta mal planejada encarece o transporte; transporte mal dimensionado, além de gerar prejuízos e reclamações, prejudica as formas de tratamento e de disposição final.

Essa visão sistêmica da limpeza urbana, que contribui significativamente para a preservação da limpeza e qualidade de vida na cidade, não poderia ser apenas de domínio dos gestores deste sistema, é necessário que toda a sociedade também internalize esse novo conceito, esta visão integrada, pois afinal é ela também a grande parceira na preservação da cidade limpa.

A Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de São José dos Campos, atualmente, é executada por:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 4: Responsáveis pela execução dos serviços de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de SJC

SIGLA	RESPONSÁVEIS
COOPERATIVAS	Associações formais de catadores que também realizam a coleta seletiva dos resíduos potencialmente recicláveis
COOP. FUTURA	Cooperativa Futura de Catadores (possui parceria com a PMSJC para operar os Pontos de Entrega)
GERADOR ESPECÍFICO	Geradores da Iniciativa Privada e Públicos Não Municipais
GRANDE GERADOR	Grandes Geradores são aqueles com produção diária acima de: • 500 litros de resíduos sólidos de Classe IIA; • 1 m³ de resíduos sólidos de Classe IIB (RCC).
INICIATIVA PRIVADA	Empresas Privadas que fazem a Operação e Gestão de usinas de reciclagem de resíduos da construção civil e de Aterro Industrial
OCUPANTES DE IMÓVEIS	Ocupantes dos Imóveis são responsáveis: • Pela varrição de calçadas; • Pela conservação de áreas verdes particulares; • Pelo acondicionamento e colocação dos resíduos para coleta regular e coleta seletiva nos dias e horários específicos.
PMSJC	Prefeitura Municipal de São José dos Campos

Serão descritas adiante em detalhes, cada uma das atividades já realizadas no Município de São José dos Campos.

4.2.8.1 Varrição

São José dos Campos conta com uma estrutura para a limpeza de vias públicas, em que, aproximadamente 800 agentes ambientais trabalham no segmento de varrição, limpeza e conservação de logradouros públicos (sarjetas, calçadas, bocas de lobo, áreas verdes públicas, etc) todos os dias, percorrendo as ruas da cidade para varrer todo o lixo encontrado tais como, folhas de árvores, terra, areia, poeira, pontas de cigarro, papéis, embalagens, etc.

A varrição é feita de forma manual (em vias públicas pavimentadas, com guias e sarjetas), ou mecânica (em vias de grande circulação de veículos e muito arborizadas).

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Todos estes serviços buscam preservar a cidade limpa, garantindo saúde e qualidade de vida para os mais de 600 mil habitantes de São José dos Campos.

4.2.8.1.1 Informações Gerais da Varrição

- É dividida em trechos individuais;
- Um agente ambiental varre $\pm 1,7$ km referenciais por dia;
 - A varrição possui frequências, periodicidades e turnos distintos;
 - Vias de maior circulação de pessoas e mais sujidades = quantidade de dias varridos e turnos são maiores;
 - Vias de bairros residenciais e de menor circulação = varrição é menos frequente (uma ou duas vezes) por semana.
- Atende 98% do núcleo urbano;
- Há sinalização dos serviços com cones nas operações de risco;
- Abrange aproximadamente 1.352 km referenciais varridos por dia (2011);
- Utiliza vassourões de PET reciclado e de piaçava;
- Usa carrinho de varrição personalizado (equipado com acessórios exclusivos);
- No outono é realizada a varrição mecanizada com equipamentos sopradores nas vias bastante arborizadas e em trechos específicos;
- Os resíduos da varrição são embalados em sacos amarelos da URBAM para diferenciá-los no momento da coleta.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.1.2 Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 ATÉ 2011)

Tabela 5: Informações quantitativas dos serviços de varrição (2008 até 2011)

ANO	EXTENSÃO VARRIDA Referencial (km)	DIAS TRABALHADOS	EXTENSÃO VARRIDA Referencial (km/dia)
2008	337.200	253	1.333
2009	337.200	251	1.343
2010	337.200	252	1.338
2011	339.465	251	1.352

4.2.8.1.3 Abrangência da Varrição

- Varrição de guias, sarjetas, calçadas fronteiriças e escadarias das vias, dos logradouros públicos pavimentados e dos pontos de ônibus;
- Raspagem e remoção de terra, areia e materiais carregados pelas águas pluviais para as vias e logradouros públicos pavimentados;
- Esvaziamento das lixeiras públicas, catação pontual de papéis, plásticos e quaisquer objetos em áreas públicas, que caibam dentro do carrinho de varrição;
- Varrição e lavagem de feiras livres;
- Capinação do leito das ruas e remoção dos produtos resultantes, compreendendo: capina na crista da guia e sarjeta, nos pontos de ônibus, ao redor das árvores, dos postes e das placas de sinalização.

4.2.8.1.4 Varrição de Calçadas

A limpeza do passeio público (calçadas) é de responsabilidade do ocupante do imóvel fronteiro, conforme artigo 8º, do Capítulo IV, da Lei Municipal nº 7.815, de 19/03/2009.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.2 Conservação de Áreas Verdes

4.2.8.2.1 Capina e Roçada

São desenvolvidas em seis regiões e dois distritos do município (Eugênio de Melo e São Francisco Xavier); estes coincidem com as áreas de circunscrição de cada uma das Regionais da Secretaria de Serviços Municipais, inclusive em áreas internas de propriedade pública, como Escolas, creches, unidades de saúde, etc.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Serviços Municipais - SSM mantém ainda equipes de manutenção de áreas verdes em todas as regiões do município e distritos, constituídas por 4 funcionários cada, totalizando 32 operadores, que trabalham com apoio de 11 micro tratores e 2 tratores agrícolas.

Existem 9.202.904,01 m² de áreas verdes distribuídas conforme Tabela abaixo.

Tabela 6: Distribuição de áreas verdes por regiões

Localização	Áreas Verdes (m ²)
Regional Centro	2.422.156,42
Regional Leste I e II	2.515.625,15
Regional Sul I	1.003.781,88
Regional Sul II	1.093.157,25
Regional Satélite	1.311.109,86
Subdistrito Eugênio de Melo	426.776,35
Regional Norte	430.297,10
Total	9.202.904,01

Consideram-se áreas verdes os jardins, canteiros centrais e laterais das vias públicas, margens dos córregos, taludes, áreas municipais próximas às rodovias, terrenos municipais, próprios municipais, áreas não edificadas das escolas, unidades de saúde, além de terrenos particulares (notificados pela fiscalização e não atendidos, para posterior ressarcimento aos cofres públicos).

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Considera-se manutenção a roçada, capina e remoção de toda vegetação existente nas juntas entre pavimentos, sarjetas, meios fios, calçadas, bem como nas falhas dos pavimentos e das calçadas.

Os serviços de roçada constituem-se no corte da vegetação que se encontra alto (quando esta ultrapassa 30 cm). O corte deverá ser efetuado na base do vegetal. O revestimento vegetal resultante deve ser a terra nua ou o pavimento livre de vegetação.

Os serviços de capina seletiva constituem-se na remoção exclusiva das pragas que venham a nascer no meio dos gramados. Nos canteiros, vielas e praças urbanizadas e revitalizadas (reurbanizadas), obrigatoriamente, o serviço inicia-se com capina seletiva e em seguida a roçada, sem que se altere a área a ser medida.

Os resíduos compreendidos da massa vegetal resultante são rastelados e removidos, imediatamente a cada serviço, em ação constante e sequencial, sem interrupção, de forma a não ficarem sujeitos à ação dos ventos, transporte pelas águas pluviais, obstruindo seu escoamento. Quando a remoção da massa não é providenciada dentro do prescrito, o serviço de corte é paralisado até o término da remoção. É realizada ainda a remoção de objetos encontrados junto às áreas verdes, tais como pneus, plásticos, madeiras, móveis, sacos de lixo, etc.

Nos canteiros centrais, taludes e áreas gramadas próximas às rodovias são feitas a catação pontual de todo o lixo existente na área, juntamente com o serviço de manutenção e rastelamento.

Ao ano, em média, são efetuados 05 a 07 cortes em toda a área verde do município, gerando quantidades de resíduos conforme Tabela abaixo.

Tabela 7: Quantidade de resíduos gerada pelos serviços de capina e roçada

Regional	Quantidade (t/ano)
Centro	11.505
Leste I e II	13.836
Satélite	5.521
Sul I	4.987
Sul II	7.212
Norte	2.347
Eugênio de Melo	2.366

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Total Anual	47.774
--------------------	---------------

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.2.2 Poda, corte de raízes e supressões de árvores

A manutenção do patrimônio Arbóreo do Município está constituída por meio da Lei Municipal nº 5.097/97, portanto, todos os serviços e avaliações estão em conformidade com as definições e normas estabelecidas, além de elementos técnicos específicos da área.

Estima-se um total de 132.000 árvores distribuídas conforme Tabela abaixo.

Tabela 8: Distribuição de árvores por região.

Localização	Número de árvores
Regional Centro	38.500
Regional Leste I	19.000
Regional Leste II	12.000
Regional Satélite	20.000
Regional Sul I	14.000
Regional Sul II	8.000
Regional Norte	15.000
Subdistrito Eugênio de Melo	3.500
Distrito São Francisco Xavier	2.000
Total	132.000

O quadro acima representa as áreas de circunscrição de cada uma das regionais da Secretaria de Serviços Municipais – PMSJC.

Considera-se logradouro público as áreas comuns do município inclusive áreas internas dos prédios públicos, tais como escolas, creches, unidades de saúde, etc.

A) Podas de Manutenção

Constitui-se em cortes de ramos e galhos executados considerando-se critérios técnicos mantendo a integridade e conduzindo o vegetal em seu desenvolvimento pleno.

Recomenda-se a execução de podas de manutenção uma vez ao ano, entretanto em área urbana, devido às diversas interferências (semáforos, rede elétrica, placas de

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

sinalização, etc.), poderão ser realizadas mais vezes ao longo do ano, dependendo de avaliação técnica.

B) Cortes de Raízes

Operação realizada com o objetivo de eliminar afloramento irregular do sistema radicular de espécies vegetais de porte arbóreo, visando o nivelamento do passeio público, tornando efetiva sua área de passagem.

Os cortes ou secções de raízes são orientados tecnicamente, considerando-se a espécie vegetal, tipo de afloramento e condições das raízes.

C) Supressão de Árvores

A supressão de árvores constitui-se na retirada total ou eliminação do vegetal de porte arbóreo de logradouros públicos. Os serviços são executados após avaliação técnica efetuada e elaborada por engenheiros agrônomos e/ou florestais da Secretaria de Serviços Municipais, conforme determina e estabelece a Lei Municipal 5.097/97.

A Secretaria de Serviços Municipais - PMSJC mantém infraestrutura técnica, mão de obra especializada e treinada para a condução e execução dos serviços necessários, além de planejar, elaborar avaliações e pareceres técnicos, projetos, planos e implementações de arborização.

Os serviços são realizados por equipes próprias de arborização da SSM e empresas especializadas, contratadas através de licitação pública.

D) Estimativas de Atendimento

Podas anuais (média):	228.200 unidades
Supressões anuais (média):	1.500 unidades
Contenção de raízes (média):	2.600 unidades

E) Resíduo Total (Peso Bruto)

Podas:	11.410.000 kg/ano ou 11.410 t/ano
Supressões:	1.245.000 kg/ano ou 1.245 t/ano
Contenção de raízes:	39.000 kg/ano ou 39 t/ano

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

TOTAL ANUAL:	12.690.000 kg/ano ou 12.690 t/ano
--------------	-----------------------------------

F) Capina, roçada, poda, corte de raízes e supressões de árvores em áreas particulares

Todos esses serviços são de responsabilidade do ocupante do imóvel conforme a legislação vigente.

4.2.8.3 Serviços Diversos

Estes serviços são executados pela Secretaria de Serviços Municipais (PMSJC).

4.2.8.3.1 Conservação e limpeza de estradas vicinais

Compreende a conservação de vias públicas não pavimentadas, incluindo os serviços de nivelamento mecânico (uso de motoniveladora) e tapa buracos por meio de aplicação de bica corrida ou agregado reciclado. O “MIX” de resíduos sólidos (orgânicos, não recicláveis, restos de móveis, entulho, etc) depositados irregularmente nessas vias são amontoados com retroescavadeira, coletados em caminhão basculante e transportados até o Aterro Sanitário. É feita uma vez por semana conforme a demanda e estado geral das vias.

Quantidade Coletada:	500 m³/mês ou 6.000 m³/ano (2011)
----------------------	-----------------------------------

4.2.8.3.2 Limpeza de passagens, vielas e sanitários públicos

A) Nas passagens e vielas

Representa os serviços de catação, amontoamento de lixo depositado de forma irregular nesses locais, bem como a roçada, capina e rastelamento geral dessas áreas. Todos os resíduos são coletados em caminhão basculante e transportados para disposição final no Aterro Sanitário Municipal. Esses serviços são executados a cada dois meses.

Quantidade Coletada:	45 m³/mês ou 540 m³/ano (2011)
----------------------	--------------------------------

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

B) Nos Sanitários Públicos

Compreende a lavagem e desinfecção de pisos, paredes, portas e equipamentos sanitários; reposição de sabonetes, papel toalha, papel higiênico e sacos plásticos das lixeiras; esvaziamento de lixeiras e varrição de pisos internos e externos. Esses serviços são executados diariamente. Existem sanitários públicos no Parque Vicentina Aranha, Parque da Cidade, Parque Santos Dumont e Praça João Mendes.

Quantidade Coletada:	0,3 t/mês ou 3,6 t/ano (2011)
----------------------	-------------------------------

4.2.8.3.3 Limpeza de bocas de lobo, valas e valetas

São os serviços de remoção e raspagem manual de todos os resíduos sólidos e semissólidos presentes no interior das bocas de lobo, valas e valetas. São utilizadas pás, picaretas, enxadadas e carrinho de mão. Os resíduos são amontoados, coletados em caminhão basculante e transportados para disposição final no Aterro Sanitário Municipal. Esse trabalho tem como objetivo prevenir a ocorrência de enchentes e alagamentos. A frequência de execução é mensal.

Quantidade Coletada:	96 m³/mês ou 1.152 m³/ano (2011)
----------------------	----------------------------------

4.2.8.3.4 Desobstrução de córregos e limpeza de suas margens

É a remoção mecânica (utilizando retroescavadeira) e manual dos resíduos sólidos e semissólidos dos córregos e suas margens. Esses detritos são provenientes de deposições irregulares e carreamento pelas fortes chuvas. Os córregos passam por esses serviços a cada três meses.

Quantidade Coletada:	5.833 m³/mês ou 70.000 m³/ano
----------------------	-------------------------------

Fonte: Secretaria de Obras – 2011

4.2.8.4 Coletas dos Resíduos

São José dos Campos conta atualmente com nove coletas públicas e três coletas da iniciativa privada.

4.2.8.4.1 Coleta de Varrição

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Recolhe os resíduos resultantes deste serviço, que são acondicionados em sacos amarelos, exclusivos da Prefeitura Municipal & URBAM, e hoje já são utilizados experimentalmente os biodegradáveis. Este tipo de coleta é realizado sequencialmente ao serviço de varrição, ou seja, o caminhão cumpre o mesmo itinerário e frequência das áreas varridas, recolhendo os sacos amarelos dispostos nas ruas da cidade, no período subsequente.

Quantidade Coletada:	41,9 t/dia ou 13.128,3 t/ano (2011)
----------------------	-------------------------------------

Fonte: Coleta Urbam – 2011

A) Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 até 2011)

Coleta de Varrição (de 2008 à 2011)

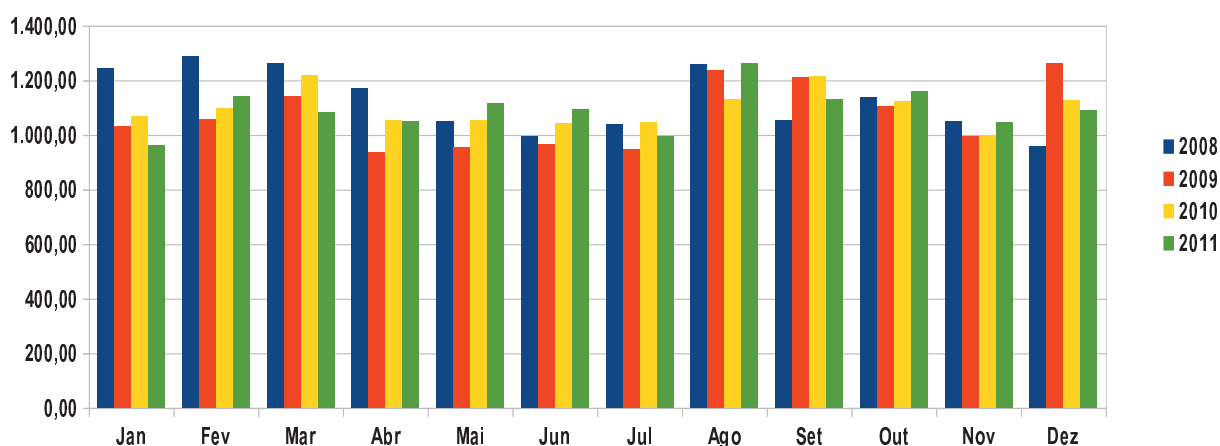


Figura 2 – Quantidade coletada (t/mês)

Tabela 9: Quantidade coletada (t/mês)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2008	1.243,78	1.289,28	1.261,81	1.170,91	1.048,00	995,69	1.038,80	1.258,26	1.052,65	1.136,20	1.050,76	957,79	13.503,93
2009	1.032,65	1.056,16	1.140,64	936,64	954,06	964,22	945,96	1.235,64	1.212,26	1.103,34	995,22	1.262,12	12.838,91
2010	1.069,11	1.097,79	1.219,56	1.053,14	1.053,14	1.041,47	1.047,70	1.130,98	1.213,57	1.121,62	999,66	1.126,29	13.174,03

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

2011	961,79	1.140,06	1.083,03	1.048,91	1.114,01	1.093,50	995,76	1.261,72	1.130,82	1.160,60	1.046,70	1.091,44	13.128,34
-------------	--------	----------	----------	----------	----------	----------	--------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

B) Quantidades coletadas – Média toneladas/dia (exclusive domingos)- 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta da	43,0	41,0	42,1	41,9

C) Taxa de variação sobre ano anterior (2008 até 2011)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta da Varrição	5,14%	-4,92%	2,61%	-0,35%
Taxa Crescimento Populacional	1,64%	1,64%	1,64%	1,37%

4.2.8.4.2 Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde

Recolhe os resíduos de serviços de saúde dos Grupos A (Resíduo Infectante ou Biológico) e Grupo E (Materiais Perfurocortantes) em todos os geradores joseenses: hospitais, farmácias, laboratórios, clínicas médicas, odontológicas, veterinárias, etc. Esta coleta também abrange os resíduos sépticos oriundos dos serviços de transportes gerados no Terminal Rodoviário Frederico Ozanan e dos serviços de exumação de cadáveres dos cinco cemitérios públicos.

Quantidade Coletada:	3,0 t/dia ou 955,5 t/ano (2011)
Pontos de coleta:	1.100 pontos distintos

Fonte: Coleta Urbam – 2011

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A) Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 até 2011)

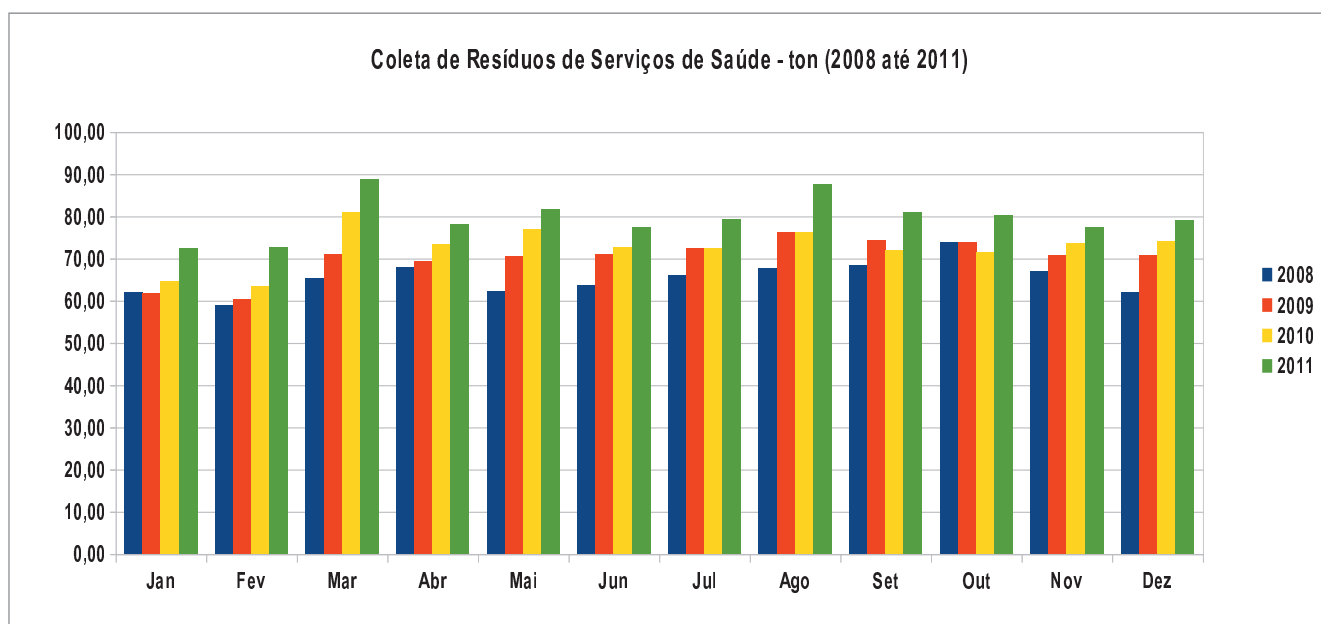


Figura 3 – Quantidade coletada (t/mês)

B) Quantidades coletadas – Média toneladas/dia (exclusive domingos)- 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta de Resíduos Serviços de Saúde (RSS)	2,5	2,7	2,8	3,1

C) Taxa de variação sobre ano anterior (2008 até 2011)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Resíduos Serviços Saúde	4,77%	7,33%	3,45%	9,70%
Taxa Crescimento Populacional	1,64%	1,64%	1,64%	1,37%

4.2.8.4.3 Coleta seletiva

Específica para recolhimento dos resíduos potencialmente recicláveis. É realizada de 2ª feira à Sábado no sistema porta a porta com frequências diferenciadas da Coleta Regular, que vão de uma a três vezes por semana, conforme a demanda em cada região, atendendo a 95% da população (também considerando as áreas cobertas pela

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Cooperativa de Catadores Futura). Nos 5% restantes da cidade (bairros novos e áreas rurais) existem os Ecopontos, que fazem parte do itinerário dos veículos da coleta seletiva. Nesses Ecopontos a população pode levar os seus resíduos potencialmente recicláveis.

No Anexo A é apresentado um mapa ilustrativo contendo a divisão dos setores da coleta seletiva.

Quantidade Coletada:	47 t/dia ou 14.697 t/ano (2011)
----------------------	------------------------------------

Fonte: Coleta Urbam – 2011

A) Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 até 2011)

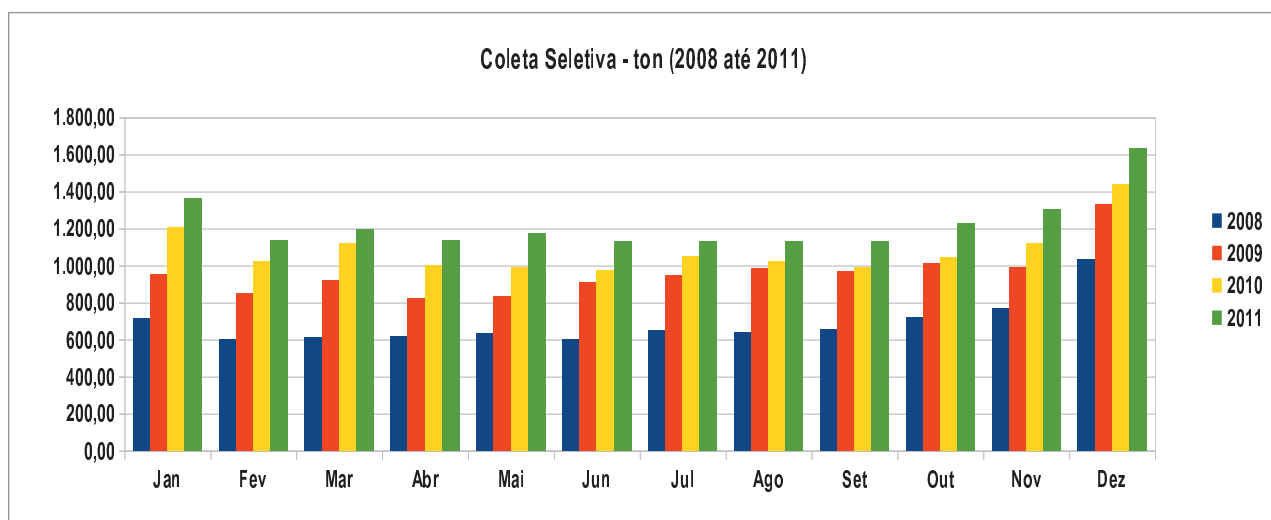


Figura 4 – Quantidade coletada (t/mês)

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

B) Quantidades coletadas – Média toneladas/dia (exclusive domingos)- 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Seletiva Pública (CSP)	26,3	36,9	41,5	47,0

C) Taxa de variação sobre ano anterior (2008 até 2011)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Seletiva Pública (CSP)	22,68%	39,70%	12,57%	14,37%
Taxa Crescimento Populacional	1,64%	1,64%	1,64%	1,37%

D) Geração de resíduos por habitante (kg/ano/habitante) - 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Seletiva Pública (CSP)	13,41	18,43	20,41	23,35

E) Taxa de representatividade sobre os Resíduos Sólidos Domiciliares - 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	94,1%	92,5%	91,8%	91,0%
Coleta Seletiva Pública (CSP)	5,9%	7,5%	8,2%	9,0%
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

F) Desenvolvimento e Sucesso da Coleta Seletiva joseense

A Coleta Seletiva em São José dos Campos foi implantada em 1990. Conta-se que a primeira cidade brasileira com Coleta Seletiva foi Curitiba – PR. Depois vieram São José do Rio Preto - SP e São José dos Campos em terceiro. Inicialmente contemplava apenas dois bairros da cidade (Esplanada I e II) e posteriormente foi crescendo gradativamente, graças ao incentivo da PMSJC e da URBAM, que deram continuidade nesse serviço e foram investindo num sistema de coleta específico, num Centro de Triagem próprio (instalado na ETRS) e nos programas de Educação Ambiental. A

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

população vem colaborando aos poucos, cujo reflexo é demonstrado no aumento do volume da coleta seletiva ao longo desses anos.

São José dos Campos também possui outro sistema de coleta seletiva, a qual é praticada por catadores informais, sucateiros, recicladores e cooperativas formais. Conforme pesquisas já realizadas na cidade, este serviço é responsável por um volume de materiais recicláveis duas vezes maior que a Coleta Seletiva Pública.

Existem duas cooperativas formais em São José:

- Cooperativa de Produtos Recicláveis do Jardim São Vicente (desde 1999);
- Cooperativa Futura (desde 2006).

A Cooperativa de Reciclagem São Vicente surgiu em 1999, após a Campanha da Fraternidade, que tinha como tema “Sem trabalho, por quê?”, daquele ano e atualmente é responsável pelo encaminhamento para uma destinação ambientalmente adequada de toneladas de resíduos recicláveis (plásticos, metais, papel e vidro). Essa cooperativa gera trabalho e renda para 32 famílias, que tiram seu sustento integralmente das atividades desenvolvidas de coleta, triagem e venda de seus materiais recicláveis.

No ano de 2010 a Cooperativa São Vicente com apoio financeiro da empresa Camargo Corrêa, através do Instituto Camargo Corrêa – ICC iniciou novo projeto social denominado ÓLEO VALE. Numa logística inovadora de coleta de óleo vegetal usado, atua em toda região do Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Litoral Norte. Todo óleo coletado é processado em uma usina recicladora para óleo vegetal usado, cujo produto final é uma matéria-prima para ser utilizada na fabricação do biodiesel.

A Cooperativa Futura possui, aproximadamente, 40 associados e apoio educacional, técnico e financeiro da Prefeitura Municipal de São José dos Campos por meio da Secretaria de Desenvolvimento Social, da empresa Johnson & Johnson e da Fundação Banco do Brasil. Essa cooperativa é um grande exemplo para a cidade e o Brasil, pois além de prestar bons serviços coleta e triagem de recicláveis, conquistou recentemente em 2011 a certificação internacional com base na norma de responsabilidade social SA 8000 graças à parceria com a Johnson & Johnson. Com a posse do documento, a cooperativa pode comercializar o material reciclável a preços mais vantajosos no mercado. A Futura é a primeira cooperativa do Brasil a conseguir a certificação. Em 2010 a Cooperativa Futura também recebeu um bom aporte financeiro do convênio

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

firmado com a Fundação Banco do Brasil, cujos valores foram aplicados em melhorias da infraestrutura da sede operacional da cooperativa.

O Movimento Nacional reconheceu como modelo para outras prefeituras o apoio que a Cooperativa Futura recebe em São José dos Campos. “Iniciativas como a que a gente vê aqui deveriam ser copiadas por outros municípios, independente de siglas partidárias”, disse Severino Lima Júnior, representante do MNCR no Rio Grande do Norte, presente no encontro.

A Futura também recebe apoio financeiro da PMSJC e está atualmente responsável por parte do Projeto Cidade Limpa, executando a coleta seletiva da região central de SJC, de todo o prédio do Paço Municipal e a operação dos PEV's (pontos de entrega voluntária).

Em 1992 foi criado em São Paulo O Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), que é uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. O Cempre é mantido por empresas privadas de diversos setores. Desde 1994 o Cempre reúne informações sobre os programas de coleta seletiva desenvolvidos por prefeituras, apresentando dados sobre composição do lixo, custos de operação, participação de cooperativas de catadores e parcela de população atendida. A Pesquisa Ciclosoft - CEMPRE tem abrangência geográfica em escala nacional, e possui periodicidade bianual de coleta de dados. São José dos Campos participou de todas essas pesquisas.

Baseado nesses dados a URBAM montou o Ranking Nacional da Coleta Seletiva por habitante, e sobre as informações dessa pesquisa foram aplicados os números da população dos municípios. Analisando esses resultados pode-se afirmar que SJC possui uma das mais eficientes Coletas Seletivas do Brasil. Se considerarmos a Coleta Seletiva Pública somada à outra coleta de recicláveis (catadores, cooperativas, recicladores etc.), SJC ocuparia o primeiro lugar desse ranking, cujos números estão expressos adiante.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

G) Geração per capita de Coleta Seletiva

Ordem	Cidades	2010				2012			
		2010 (t/mês)	População	% Pop. Atendida	Geração per capita (kg/hab/ mês)	2012 (t/mê s)	População	% Pop. Atendi da	Geração per capita (kg/hab/mê s)
1	São José dos Campos – SP	3.123	629.921	100%	4,958	3.800	643.603	100%	5,904
2	Londrina – PR	1.760	506.645	90%	3,126	1.000	515.707	100%	1,939
3	Porto Alegre – RS	2.400	1.409.939	100%	1,702	2.600	1.416.714	100%	1,835
4	Florianópolis – SC	500	421.203	80%	0,950	764	433.158	98%	1,729
5	Goiânia – GO	726	1.301.892	100%	0,558	2.300	1.333.767	100%	1,724
6	Curitiba – PR	2.229	1.746.896	100%	1,276	2.742	1.776.761	100%	1,543
7	Itabira – MG	105	109.551	100%	0,958	170	111.514	97%	1,479
8	Santos – SP	281	419.757	100%	0,669	361	419.614	99%	0,852
9	Santo André – SP	703	673.914	100%	1,043	513	680.496	100%	0,754
10	Campinas – SP	230	1.080.999	75%	0,368	600	1.098.630	75%	0,410
11	São Paulo – SP	3.100	11.244.369	20%	0,055	4.668	11.376.685	42%	0,172
12	Recife – PE	200	1.536.934	62%	0,081	350	1.555.039	60%	0,135
13	Belo Horizonte – MG	897	2.375.444	14%	0,053	871	2.395.785	15%	0,055
14	Brasília – DF	1.327	2.562.963	10%	0,052	1.320	2.648.532	8%	0,040
15	Salvador – BA	460	2.676.606	20%	0,034	460	2.710.968	20%	0,034
16	Rio de Janeiro – RJ	606	6.323.037	35%	0,033	669	6.390.290	30%	0,031
17	Rio Branco – AC	70	335.796	60%	0,125	18	348.354	60%	0,031
18	Manaus – AM	95	1.802.525	6%	0,003	400	1.861.838	3%	0,006
19	São Bernardo do Campo – SP	158	765.203	100%	0,206	nd	774.886	nd	--
20	Ribeirão Preto – SP	110	605.114	4%	0,007	nd	619.746	nd	--

- Foram utilizados os dados extraídos da sempre (pesquisas CICLOSOFT 2010 e 2012) e IBGE (Censo 2010 e Estimativas 2012).
- Nos quantitativos da Coleta Seletiva de São José dos Campos foram considerados os dados reais da Coleta Seletiva Pública (CSP) e as estimativas da Outra Coleta Seletiva feita pelos receptores formais (cooperativas, sucateiros e recicladores) e informais (pequenos grupos de catadores), que foram identificados em pesquisa de campo desenvolvida pela URBAM, cujo objetivo foi mapear e quantificar o volume estimativo de recicláveis movimentados apenas neste município.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.4.4 Coleta regular

A coleta regular contempla 100% do perímetro urbano, bairros rurais vizinhos ao perímetro urbano e as principais estradas vicinais rurais. São recolhidos todos os resíduos domiciliares, das feiras livres, de mercados municipais, de parques municipais, de cemitérios, de edifícios públicos e de pequenos geradores (iniciativa privada com geração de até 500 litros de lixo por dia). A coleta é realizada no mínimo três vezes por semana em dias alternados, atingindo até seis vezes nos lugares de maior densidade populacional.

No Anexo A é apresentado um mapa ilustrativo contendo a divisão dos setores da coleta regular domiciliar.

Quantidade Coletada:	456,4 t/dia ou 150.746,4 t/ano (2011)
Setores de Coleta Regular:	51 setores distintos

Fonte: Coleta Urbam – 2011

A) Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 até 2011)

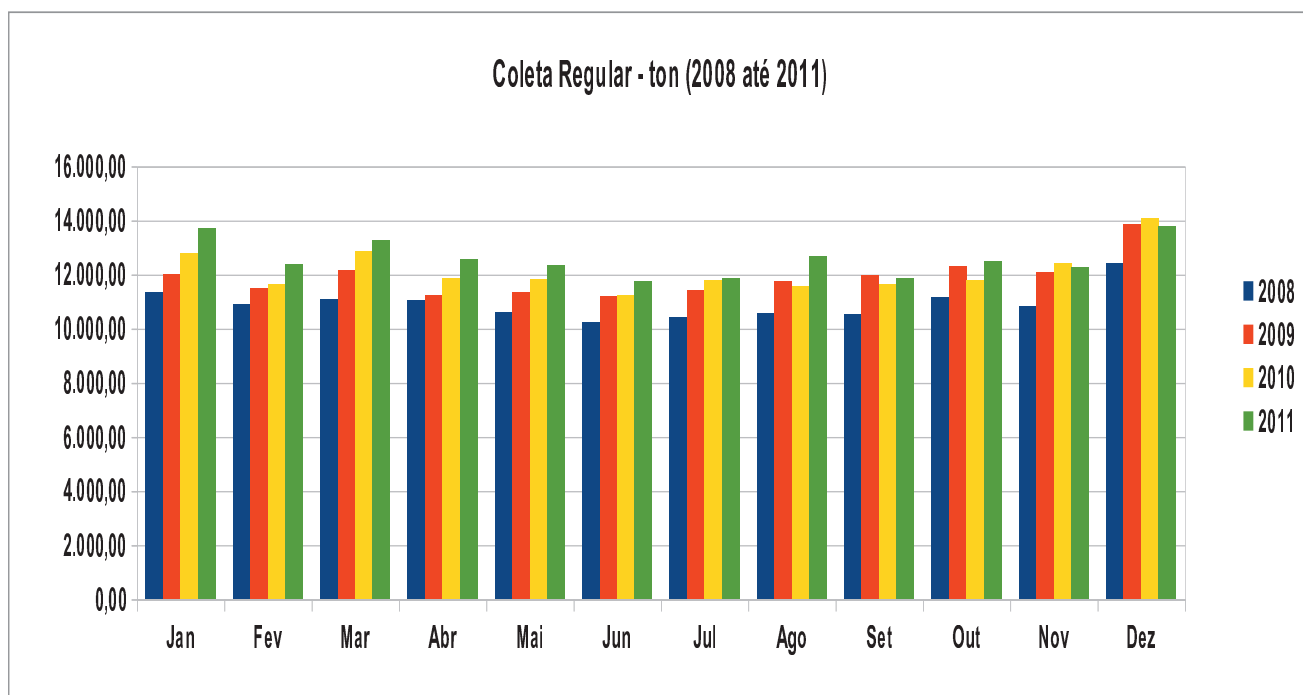


Figura 5 – Quantidade coletada (t/mês)

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 10: Quantidade coletada (t/mês)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2008	11.317,53	10.883,96	11.087,19	11.019,30	10.572,08	10.209,40	10.395,32	10.534,59	10.519,16	11.130,43	10.816,45	12.380,04	130.865,45
2009	12.001,45	11.462,69	12.154,84	11.230,04	11.316,57	11.177,41	11.395,59	11.747,31	11.958,96	12.292,18	12.077,97	13.847,11	142.662,12
2010	12.763,65	11.616,08	12.856,86	11.842,20	11.804,03	11.220,71	11.776,51	11.564,04	11.605,43	11.791,23	12.412,34	14.082,10	145.335,18
2011	13.713,25	12.352,17	13.258,78	12.551,84	12.328,97	11.716,93	11.830,29	12.670,63	11.831,09	12.475,20	12.254,79	13.762,54	150.746,48

B) Quantidades coletadas – Média toneladas/dia (exclusive domingos)- 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	416,8	455,8	464,3	481,6

C) Taxa de variação sobre ano anterior (2008 até 2011)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	6,88%	9,01%	1,87%	3,72%
Taxa Crescimento Populacional	1,64%	1,64%	1,64%	1,37%

D) Geração de resíduos por habitante (kg/ano/habitante) - 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	212,52	227,94	228,46	233,77

E) Taxa de representatividade sobre os Resíduos Sólidos Domiciliares - 2008 até 2011

Descrição	2008	2009	2010	2011
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	94,1%	92,5%	91,8%	91,0%
Coleta Seletiva URBAM (CSU)	5,9%	7,5%	8,2%	9,0%
Resíduos Sólidos Urbanos (RSD + CSU)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

F) Quadro Resumo do Plano Operacional de Coleta Regular

Número de Ordem	Frequência	Periodicidade	Turno		Setores (qtde.)
			Entre 6:30 e 15:10h	Entre 15:30 e 23:10h	
001	Diária	2ª a Sábado	---	10	10
002	Diária	2ª a Domingo	1	---	1
003	Alternada	2ª, 4ª e 6ª	15	---	15
004	Alternada	2ª, 4ª e 6ª	---	5	5
005	Alternada	3ª, 5ª e Sábado	15	---	15
006	Alternada	3ª, 5ª e Sábado	---	5	5
TOTAIS			31	20	51

G) Modernização dos Equipamentos de Coleta

No início de 2006 uma nova frota composta por 24 caminhões compactadores foi introduzida na Coleta de Lixo. Os caminhões contam com dispositivo para monitoramento e rastreamento via satélite, e sistema de comunicação via rádio, permitindo um melhor controle dos horários e itinerários pela Central da URBAM.

Os caminhões compactadores também comportam um volume de lixo maior, agilizando a execução da coleta, que passou a ser realizada até as 22h, respeitando o horário do sossego público.

Como resultado da modernização da frota, em 2007 os munícipes ganharam um novo recurso disponibilizado pela Prefeitura Municipal/URBAM, que permite ao munícipe saber o horário estimado da passagem do caminhão da coleta de lixo em sua rua. É o sistema de rastreamento via satélite dos caminhões coletores que passou a ser disponibilizado na página da URBAM na internet, em: www.urbam.com.br e que pode ser consultado também pelo telefone: (12) 3944-1000.

Coleta nos Prédios

Contêineres plásticos, modelo europeu, foram incorporados à coleta de lixo realizada nos prédios e condomínios residenciais da cidade. Os recipientes de 240 litros têm cores diferenciadas para acondicionar o lixo orgânico e o reciclável.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Mais de 5.000 contêineres foram distribuídos em cerca de 700 prédios e condomínios da cidade. O modelo facilita o trabalho de moradores e dos coletores, pois os contêineres são leves, de fácil locomoção e mais higiênicos. A basculação mecânica também evita o contato direto dos coletores com o lixo, tornando sua atividade mais segura Separação do Lixo.

Os condomínios recebem contêineres de cores diferenciadas, marrons e azuis, para facilitar a coleta do lixo orgânico e reciclável. O material é cedido para condomínios residenciais em sistema de comodato, e o síndico deve assinar um termo de responsabilidade para a guarda e conservação dos contêineres.

Empresas, instituições privadas e estabelecimentos comerciais, como padarias, restaurantes, lojas etc, também devem dispor seus resíduos em recipientes adequados para coleta, evitando o vazamento e acúmulo de resíduos nas ruas.

Empresas privadas devem providenciar a compra de seus contêineres, que nesse caso não poderá ser cedido com recursos do Poder Público.

Como alternativa, a Urbam realiza a venda de contêineres, a preço de compra, mais os impostos sobre a venda, com a possibilidade de parcelamento.

A Lei Municipal nº 7415/07 de 19 de outubro de 2007 dispõe sobre a obrigatoriedade de condomínios residenciais, comerciais e industriais instalados no Município, inclusive shoppings, instituições financeiras, hotéis, escolas e universidades, procederem à seleção dos resíduos produzidos.

4.2.8.4.5 Coleta de Animais Mortos.

Realizada sempre que há uma demanda. É serviço público gratuito. Atende todas as regiões de SJC. O recolhimento é feito em domicílio a partir de agendamento prévio. O prazo máximo de atendimento é de 24 h. O Transporte e destinação final são ambientalmente adequados.

A) Animais Mortos de Pequeno Porte

Os animais mortos são ensacados, coletados e transportados até o Transbordo de Resíduos de Serviços de Saúde da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS). A URBAM utiliza veículos devidamente adaptados e identificados conforme a

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

legislação vigente para coleta e transporte dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de São José dos Campos.

Quantidade Coletada:	456 animais/mês ou 5.480 animais/ano (2011)
----------------------	---

Fonte: Coleta Urbam – 2011

B) Animais Mortos de Grande Porte

Os animais mortos de grande porte (bovinos e equinos) são recolhidos pela equipe da SSM, e transportados para sua disposição final no Aterro Sanitário Municipal da ETRS - URBAM.

Quantidade Coletada:	± 1 animal/mês ou 12 animais/ano (média 2011)
----------------------	---

FONTE: Coleta SSM - 2011.

4.2.8.4.6 Coleta de resíduos da conservação de áreas verdes e dos serviços diversos

A) Coleta dos Resíduos de Capina e Roçada

A coleta dos resíduos provenientes destes serviços (43.431,47 toneladas/ano) é realizada de forma subsequente à execução do serviço em todo o território do Município (logradouros públicos), inclusive nos distritos de Eugênio de Melo e São Francisco Xavier.

Quantidade Coletada:	47.774 toneladas/ano
----------------------	----------------------

B) Coleta dos Resíduos de Poda, Corte de Raízes e Supressão de Árvores.

A coleta dos resíduos provenientes destes serviços é realizada de forma subsequente à execução do serviço em todo o território do Município (logradouros públicos), inclusive nos distritos de Eugênio de Melo e São Francisco Xavier.

Quantidade Coletada:	12.690 toneladas / ano
----------------------	------------------------

C) Coleta dos Resíduos de Serviços Diversos

Os resíduos sólidos e semissólidos oriundos dos serviços diversos são coletados e transportados em caminhões basculantes a serviço da SSM – PMSJC, cuja disposição final é feita no Aterro Sanitário Municipal obedecendo as frequências de cada trabalho.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.4.7 Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos

Recolhimento de pequenas quantidades é feito em domicílio a partir de agendamento prévio. Alguns Tipos de Lixo Eletrônico:

- Computadores
- Monitores
- Teclados
- Mouses
- Impressoras
- Televisores
- Aparelhos Eletroeletrônicos em geral

A Coleta de Lixo Eletroeletrônico é gratuita e tem como objetivo facilitar a vida do cidadão joseense, oferecendo destino correto aos equipamentos velhos que contém substâncias tóxicas e, por isso, precisam de tratamento especial. Se descartado em locais inadequados, o lixo eletrônico pode causar danos à saúde e poluir o meio ambiente.

O atendimento é exclusivo para pessoas físicas e apenas em pequenas quantidades. Empresas, comércios, oficinas de manutenção e demais pessoas jurídicas devem buscar a destinação de seu lixo eletroeletrônico por conta própria.

Os resíduos recolhidos passam por triagem, identificação e armazenamento temporário no Transbordo da ETRS, sendo depois encaminhados para tratamento e destinação final adequada.

O agendamento para recolhimento do lixo eletrônico pode ser feito pelo telefone: (12) 3944-1000. Pequenas quantidades de lixo eletrônico também podem ser encaminhados aos 7 PEV's (Pontos de Entrega Voluntária) já instalados na cidade. Em todos os casos o lixo eletroeletrônico é enviado à ETRS – URBAM, e recebe um destino ambientalmente adequado.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.4.8 Coleta de Pilhas e Baterias

As pilhas e baterias são compostas por substâncias químicas e metais pesados e se forem jogadas em locais inadequados podem causar contaminação tanto do solo como das águas. Os fabricantes nacionais já produzem pilhas e baterias com níveis adequados de metais pesados conforme a legislação vigente. Porém o consumo de pilhas e baterias de origem não controlada (produtos piratas) representa quase 50% desses produtos. Desta forma a PMSJC optou em fazer a coleta específica de pilhas e baterias para diminuir seu volume no Aterro Sanitário e implantou contêineres de cor laranja em pontos estratégicos da cidade para que a população possa descartar esses produtos usados. Estes resíduos coletados e enviados ao Transbordo da ETRS (depósito temporário) até atingir o volume previsto para ser destinado a Aterro Industrial particular. Existem 36 pontos de entrega espalhados pelo município para a coleta de pilhas e baterias.

4.2.8.4.9 Coleta de resíduos críticos e da construção civil dos PEV's

Desde 2009 a cidade de São José dos Campos já conta com locais específicos para entrega voluntária dos Resíduos Críticos (pilhas; baterias; lâmpadas fluorescentes; equipamentos eletroeletrônicos usados, pneus inteiros usados) e da Construção Civil (entulho, gesso e amianto).

Os PEV's recebem pequenos volumes de entulho, gesso e amianto (até 1 m³); móveis usados; pilhas; baterias; lâmpadas fluorescentes; equipamentos Eletroeletrônicos usados, restos de jardinagem e pneus inteiros inservíveis.

A Secretaria de Serviços Municipais (SSM) é responsável pela coleta e transportes desses resíduos dos PEV's até o Transbordo da ETRS, exceto o entulho e restos de madeira (possuem outra destinação).

O gesso e os restos de amianto são depositados em caixas tipo "brooks", que quando cheias são transportadas em caminhão poliguindaste duplo para o Transbordo da ETRS – URBAM, no qual ocorre o armazenamento temporário até formar lote compatível posteriormente enviado ao local de destinação ambientalmente adequada. Em 2011 foram coletados e destinados: 1.700 ton de gesso, 280 ton de amianto e 28.000 lâmpadas fluorescentes usadas.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

O entulho também é armazenado em caixas tipo “brooks”, que depois de preenchidas são transportadas até uma usina particular de reciclagem de RCC em SJC.

Os restos de madeira da jardinagem são levados ao Transbordo de Madeiras da SSM – PMSJC.

Todos os demais resíduos (pilhas; baterias; lâmpadas fluorescentes; equipamentos Eletroeletrônicos usados e pneus inteiros inservíveis) são transportados em caminhões tipo basculante ou carroceria de madeira até o Transbordo da ETRS, onde são estocados em baias específicas até formarem lotes, e depois enviados para destinação ambientalmente adequada.

4.2.8.4.10 Coleta de Resíduos de Classe I dos Geradores Específicos

Geradores Específicos são aqueles oriundos da Iniciativa Privada e Públicos não municipais. Conforme a legislação vigente o armazenamento, a identificação, o monitoramento de inventário, a coleta, o transporte e a destinação final ambientalmente adequada de quaisquer resíduos sólidos perigosos (Classe I) são obrigações dos geradores. Todos esses geradores carecem de autorização para movimentar e destinar os resíduos perigosos (CADRI – CETESB), bem como carta de anuência do local de destinação. Anualmente esses geradores precisam enviar o relatório da movimentação e monitoramento de inventário dos resíduos perigosos aos órgãos ambientais (CETESB, Governo Federal, etc) e para a PMSJC. Essa coleta também abrange os resíduos sépticos oriundos dos serviços de transportes (aeroporto) e os resíduos agrossilvopastoris (embalagens de agrotóxicos). Todos esses geradores possuem coleta específica ou tipo industrial.

4.2.8.4.11 Coleta de Resíduos Classe IIA dos Grandes Geradores

Conforme a Lei Municipal nº 7.815, de 19/03/2009 os geradores de resíduos não inertes (Classe IIA) de quantidades diárias acima de 500 litros são considerados “Grandes Geradores”. Desta forma são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final adequada de seus resíduos. Os resíduos sólidos dos grandes geradores são enviados aos Aterros Sanitários do Vale do Paraíba. Este serviço também abrange a coleta de pneus, cujos geradores podem enviar os pneus inteiros inservíveis para a ETRS – URBAM ou destinar para empresas recicladoras específicas.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.4.12 Coleta de Resíduos Classe IIB (RCC) dos Grandes Geradores

São José dos Campos possui alguns locais particulares para tratamento (duas usinas de reciclagem de Resíduos da Construção Civil) e disposição final (Aterros para resíduos inertes). Os grandes geradores são responsáveis pela coleta e transporte do RCC até esses locais. Esse trabalho é feito por empresas cadastradas no Sistema de Controle Eletrônico de RCC gerenciado pela SEMEA – PMSJC, que funciona em regime de teste desde Abril/2010.

São José dos Campos gera diariamente cerca de 1.200 toneladas de Resíduos da Construção Civil (RCC), sendo a Região Sul a maior geradora, com aproximadamente um terço do total.

A coleta de resíduos ocorre em grande parte pelos próprios geradores, sendo também observados pontos no Município de disposição clandestina. Os resíduos oriundos da disposição clandestina (mix de lixo orgânico, entulho e alguns recicláveis) são coletados pela Secretaria de Serviços Municipais, que mobiliza consideráveis recursos materiais e humanos para essa gestão, cujo panorama será alterado positivamente a partir da efetiva implantação do Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos.

Em 14/05/12 por meio da LEI MUNICIPAL Nº 8.696 foi criado oficialmente o Sistema de Controle de Resíduos da Construção Civil em SJC.

Há registro de cerca de 150 pontos de disposição clandestina, cuja maior incidência ocorre em Áreas de Preservação Permanente (APP), Áreas Públicas sem ocupação, terrenos baldios e nas próprias vias públicas.

4.2.8.5 Tratamento e disposição final

4.2.8.5.1 Aterro Sanitário (disposição final)

Conforme a norma ABNT NBR 8419 / 1992 aterro sanitário é a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

A) O Aterro Sanitário Municipal Joseense

É administrado pela URBAM - PMSJC e compreende um sistema devidamente preparado para a disposição final ambientalmente adequada de grande parte dos resíduos sólidos urbanos, englobando sempre que necessário, determinados componentes e práticas operacionais, tais como: divisão em células, compactação de resíduos, cobertura, sistema de impermeabilização, sistemas de drenagem e tratamento para líquidos e gases, monitoramento geotécnico e ambiental, entre outros.

Essa técnica de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no solo está alinhada com todas as exigências legais dos órgãos ambientais (CETESB, etc) e permite o confinamento seguro, garantindo o controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública, minimizando impactos ambientais.

B) Informações Gerais

O Aterro Sanitário recebe diariamente, aproximadamente, 695 toneladas de resíduos sólidos urbanos (média 2011) provenientes da(o):

- Coleta regular de resíduos domiciliares, de estabelecimentos públicos e comerciais (dentro dos limites legais)
- Coleta da SSM (resíduos sólidos da limpeza de bocas de lobo, valas, valetas, estradas vicinais, margens de córregos, rios, áreas públicas com deposições irregulares, etc)
- Coleta da varrição
- Coleta das feiras livres
- Centro de Triagem da ETRS (resíduos inservíveis – rejeitos)

O Aterro Sanitário possui 397.130 m² e está dividido em:

1. Áreas Encerradas: 279.435 m² (Células 1, 2 e 3)
2. Áreas em Operação e Implantação: 117.695 m² (Células 4 e 5)

Existem diversas estruturas de apoio ao Aterro Sanitário na ETRS tais como:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

1. Instalações administrativas (portaria , recepção, central de pesagens,etc)
2. Central de Triagem,
3. Pátios de estacionamentos e Vias internas,
4. Quatro centrais de armazenamento de chorume (diariamente transportado e tratado adequadamente na ETE Lavapés - SABESP – SJC),
5. Central de Biogás (desde 2008) devidamente licenciada na CETESB, no Ministério da Ciência e Tecnologia e na UNFCCC. Este empreendimento é considerado um MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), pois colabora para diminuir a emissão de poluentes na atmosfera quando faz a captação e destruição do Gás Metano. Além disso trará receitas com as vendas dos Créditos de Carbono ou RCE's (Receitas Certificadas de Emissões), pois as operações dessa Central são monitoradas e certificadas conforme a legislação vigente e as normas específicas.
6. Transbordos de resíduos críticos e perigosos.

C) Principais operações do Aterro Sanitário

1. Atendimento de: Exigências Técnicas da Licença de Operação da CETESB; Plano de Recebimento dos Resíduos e Manual de Operação; Especificações Técnicas, Plantas e Desenhos do Projeto Executivo aprovado;
2. Monitoramento Geotécnico e Ambiental;
3. Operação, monitoramento e manutenção da Central de Biogás;
4. Manutenção de: Sistema interno viário; Áreas Verdes; Sistemas de drenagem superficial, de gases e de chorume; Equipamentos, máquinas e veículos; Cercas e portões; Limpeza e conservação geral da área e instalações de apoio.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

D) Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 até 2011)

Tabela 11 – Entrada no Aterro Sanitário (média em t/ano)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	130.865,5	142.662,1	145.335,2	150.746,5
Coleta da Varrição	13.503,9	12.838,9	13.174,0	13.128,3
Coleta da SSM	33.677,2	36.757,3	42.268,2	43.158,8
Outras Coletas	8.351,3	7.697,5	3.888,2	4.212,6
Rejeitos da Coleta Seletiva Pública	3.870,3	4.779,0	5.631,1	6.150,9
Total	190.268,1	204.734,9	210.296,7	217.397,1

Tabela 12 – Entrada no Aterro Sanitário (média em t/mês)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	10.905,5	11.888,5	12.111,3	12.562,2
Coleta da Varrição	1.125,3	1.069,9	1.097,8	1.094,0
Coleta da SSM	2.806,4	3.063,1	3.522,4	3.596,6
Outras Coletas	695,9	641,5	324,0	351,0
Rejeitos da Coleta Seletiva Pública	322,5	398,3	469,3	512,6
Total	15.855,7	17.061,2	17.524,7	18.116,4

Tabela 13 – Entrada no Aterro Sanitário (média em t/dia – exceto Domingos)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	416,8	455,8	464,3	481,6
Coleta da Varrição	43,0	41,0	42,1	41,9
Coleta da SSM	107,3	117,4	135,0	137,9
Outras Coletas	26,6	24,6	12,4	13,5
Rejeitos da Coleta Seletiva Pública	12,3	15,3	18,0	19,7
Total	605,9	654,1	671,9	694,6

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Mensalmente é elaborado o Relatório de Movimentação de Resíduos dispostos no Aterro Sanitário. Este relatório deverá ser enviado anualmente aos órgãos ambientais fiscalizadores (estadual e federal).

F) Avaliação Anual da CETESB – Aterros Municipais

Anualmente, a CETESB realiza levantamentos e avaliações das condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final dos resíduos sólidos domiciliares gerados no Estado de São Paulo, por meio da elaboração do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, o qual aponta o IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) dos Aterros

A evolução e o acompanhamento dos índices, no período compreendido entre 1997 e 2011, permitem aferir o resultado das ações de controle de poluição ambiental desenvolvidas no Estado e a eficácia dos programas alinhados com as políticas públicas estabelecidas para o setor, além de possibilitar o aperfeiçoamento dos mecanismos de gestão ambiental.

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares de 2011, o Aterro de São José dos Campos opera em condições adequadas, apresentando pontuação igual a 9,8 (pontuação entre 0 e 10). A Tabela abaixo apresenta os dados relativos aos últimos quatro anos (2008 a 2011) para os principais Aterros Sanitários Públicos do Estado de São Paulo.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 14 – Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares dos últimos 4 anos (2008 a 2011) – Aterros Sanitários Públicos do Estado de São Paulo.

Item	Município	UGRH I	Lixo (t/dia)	2008	2009	2010	2011	Enquadramento e Observação	
1	Franca	7	189,2	8,9	10,0	10,0	10,0	A	
2	São José dos Campos	2	436,7	8,9	8,8	9,6	9,8	A	
3	Limeira	5	161,9	8,1	8,0	7,2	9,1	A	
4	Jacareí	2	125,9	8,5	8,7	9,6	8,9	A	
5	Campinas	5	750,1	8,6	8,8	8,9	8,9	A	
6	São Carlos	13	129,1	8,5	7,9	7,8	8,0	C	
7	Bauru	13	204,2	5,6	7,5	7,0	8,0	C	
8	Santo André	6	100,0				7,9	C	
9	Embu	5	145,6	8,5	7,1	7,6	7,2	C	
10	Presidente Prudente	22	122,9	1,7	2,0	3,5	6,1	I	
11	Osasco	6	467,5	7,0	6,5	7,0	5,8	C	

- Dados extraídos do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2011 – CETESB.
- UGRHI: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- IQR = Índice de Qualidade de Resíduos
- As quantidades diárias de lixo utilizadas pela CETESB são estimativas do índice de geração de resíduos sobre a população urbana do Censo - IBGE.
- Enquadramento e Observação:
 - A = Condição Adequada = IQR de 8,1 a 10,0
 - C = Condição Controlada = IQR de 6,1 a 8,0
 - I = Condição Inadequada = IQR de 0,0 a 6,0

G) Ampliação do Aterro Sanitário e Estimativa de Vida Útil

A ampliação do Aterro Sanitário (células ou Áreas 4 e 5) foi autorizada pela CETESB por meio do Parecer Técnico 3971/10/TA, da licença prévia ambiental nº 11.220, da

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

licença de instalação nº 57000068 e licença de operação nº 57000884. A vida útil estimada do empreendimento é de 12,1 anos (base Maio/2011).

H) Avaliação da Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos

Este Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos utiliza as informações disponibilizadas no Estudo de Caracterização Gravimétrica e Química dos Resíduos Sólidos Urbanos joseenses feito em Junho de 2010 no planejamento de ações.

Metodologia

Este estudo utilizou as recomendações técnicas descritas no Capítulo II (Origem e Composição do Lixo) do livro "LIXO MUNICIPAL" (2000 - CEMPRE), que utiliza metodologia da CETESB (1990 - Resíduos Sólidos Urbanos e Limpeza Pública).

Amostragem Representativa

Para obtermos resultados que expressassem melhor a realidade da composição dos RSU's de SJC, foi montada uma amostragem representativa. Foram selecionados 25 setores distintos (Coleta Domiciliar: 19 setores, Coleta SSM: 4 setores e Coleta de Varrição: 2 setores) dos três maiores geradores de RSU's e abrangência de todas as regiões de SJC. Estes geradores representavam 93,91% resíduos dispostos no aterro sanitário municipal. Todas as periodicidades e turnos das coletas fizeram parte da amostragem.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 15 - Caracterização Gravimétrica – Junho/2010

Descrição	%
Alumínio	0,21%
Borracha	0,20%
Diversos	1,94%
Embalagem Longa Vida	0,61%
Embalagem PET	1,14%
Espuma	0,00%
Isopor	0,31%
Madeira	1,67%
Matéria Orgânica	58,16%
Metais Ferrosos	0,75%
Papel, Papelão e Jornal	9,18%
Pilhas e Baterias	0,00%
Plástico Duro	2,36%
Plástico Mole	6,11%
Terra e Pedra	12,61%
Trapos e Panos	3,34%
Vidros	1,41%
Total	100,00%

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Resíduos Sólidos Urbanos - Caracterização Gravimétrica - Jun/2010

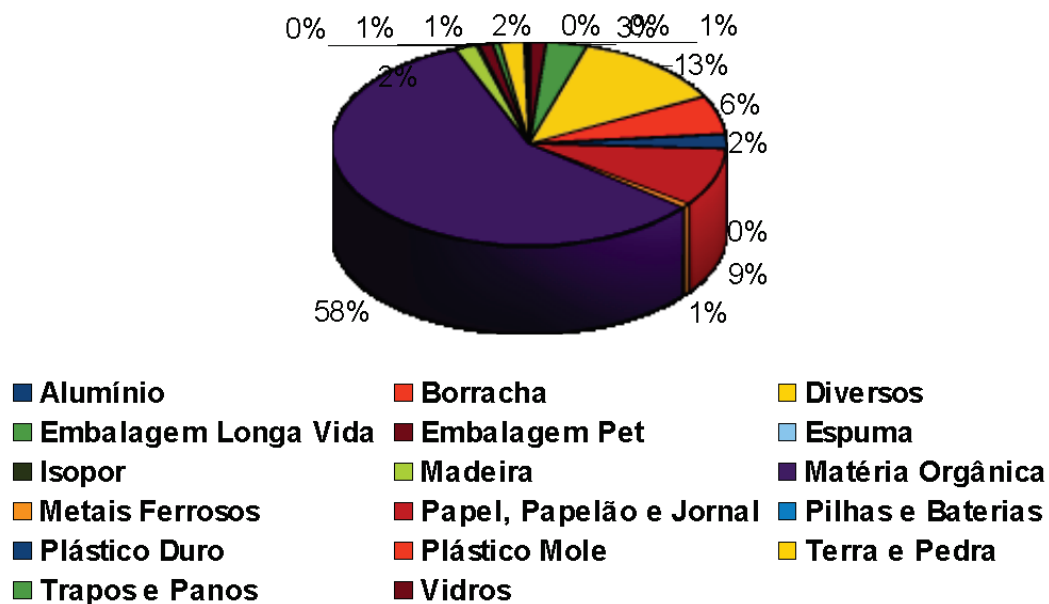


Gráfico 1 – Resíduos Sólidos Urbanos – Caracterização Gravimétrica – Jun/2011

Tabela 16 - Caracterização Química – Junho/2010

Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultados
Cádmio	mg/kg	0,10	0,50	0,26233
Cálcio	mg/kg	0,50	1,00	15289,25080
Carbono	%	0,01	0,02	35,53190
Chumbo	mg/kg	0,10	0,50	8,62020
Cobre	mg/kg	0,10	0,50	68,77955
Cromo Total	mg/kg	0,10	0,50	26,47046
Manganês	mg/kg	0,10	0,50	27,10233
Matéria Orgânica	%	0,05	0,10	32,16975
Mercurio	mg/kg	0,00	0,00	0,00004

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultados
Níquel	mg/kg	0,10	0,50	12,49531
Zinco	mg/kg	0,10	0,50	52,66050
Poder Calorífico Inferior (PCI)	kcal/kg	150,00	150,00	1899,00806
Poder Calorífico Superior (PCS)	kcal/kg	150,00	150,00	2198,91169
Hidrogênio	%	0,01	0,02	5,47496
Nitrogênio	%	0,01	0,02	0,34688
Cinzas à 550°C	%	0,05	0,10	15,27600
Potássio	mg/kg	0,50	1,00	8214,02161
Fósforo	mg/kg	0,10	0,50	3146,54105
Umidade à 105°C	%	0,05	0,10	53,83123
ph (solução a 50%)	---	0,10	0,10	6,47220
Ítrio	%	0,10	0,50	110,36858

L.D – Limite de Detecção

L.Q – Limite de Quantificação

Considerando que a execução deste Estudo será periódica (intervalos de três anos), caso ocorram variações relevantes na composição dos resíduos, há possibilidade de reavaliar as ações planejadas, pois o PMGIRS será revisado a cada quatro anos.

4.2.8.5.2 Resíduos de Serviços de Saúde (tratamento e disposição final)

A Lei Municipal nº 7.815, de 19/03/09 estabelece a obrigação da PMSJC em realizar a coleta e destinação final dos resíduos de serviços de saúde. A URBAM S.A. é a empresa contratada pela PMSJC para execução desses serviços (Contrato vigente nº 25.673/11). Portanto, todos os resíduos de serviços de saúde gerados em São José dos Campos são coletados pela URBAM, que utiliza veículos apropriados e guiados por motoristas devidamente habilitados (curso MOPP).

Os RSS joseenses são coletados e transportados dos geradores para o Transbordo (Depósito Temporário ou Estação de Transferência) da ETRS (Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos) da URBAM devidamente licenciada.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Diariamente os RSS acumulados no Transbordo da ETRS são coletados e transportados por empresa terceirizada (vencedora de processo licitatório – Boa Hora – Mauá - SP), onde são tratados por processo térmico (incineração) e as cinzas são depositadas em Aterro Industrial. Essa operação atende a legislação vigente (possui CADRI), a empresa possui Licenças de Operação válidas e o transporte é feito por veículos apropriados com motoristas devidamente habilitados (curso MOPP).

Mensalmente a Unidade de Tratamento e Disposição Final emite os Certificados de Destinação Final, com os quais é elaborado o Relatório de Movimentação Anual de RSS. Este relatório será enviado anualmente aos órgãos ambientais fiscalizadores (estadual e federal).

A) Quantitativos dos últimos 4 anos (2008 até 2011)

Tabela 17 – Entrada na ETRS (Total/ano) – valores em t/ano

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta de Resíduos Serviços de Saúde (RSS)	784,5	841,9	871,0	955,5

Tabela 18 – Entrada da ETRS - Média em t/mês

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta de Resíduos Serviços de Saúde (RSS)	65,4	70,2	72,6	79,6

Tabela 19 – Entrada da ETRS - Média em t/dia (exclusive Domingos)

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta de Resíduos Serviços de Saúde (RSS)	2,5	2,7	2,8	3,1

4.2.8.5.3 Resíduos Críticos e RCC's (tratamento e disposição final)

Os Resíduos Críticos são identificados e armazenados adequadamente em baias específicas do Transbordo da ETRS. A operação de tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos críticos está amparada por CADRI (autorização junto ao órgão ambiental - CETESB) e carta de anuência de cada

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

empresa responsável, que também possuem licenças de operações válidas. Apenas os pneus não possuem CADRI, pois não são considerados resíduos perigosos.

Para cada carga enviada ao tratamento e disposição final são emitidos os Certificados de destinação final. As baias são monitoradas diariamente visando a formação de um lote ou volume de resíduos compatível com o veículo transportador ou unidade móvel de tratamento. Por meio dessas vistorias diárias são elaborados os Relatórios de Movimentação de Resíduos e o Inventário Anual de Resíduos. Este inventário será enviado anualmente aos órgãos ambientais fiscalizadores (estadual e federal).

A) Lâmpadas Fluorescentes: a cada 4 meses são descontaminadas, aproximadamente, 7.000 unidades no Sistema Móvel de Tratamento terceirizado.

B) Resíduos Eletroeletrônicos: são acondicionados em caixa metálica tipo brooks (7 m³), a qual é removida uma vez por semana, totalizando 4 toneladas por mês por empresa terceirizada.

C) Pilhas e Baterias: são guardadas em tambores metálicos de 200 litros, os quais depois de cheios e com intervalos de 4 meses são enviados para reciclagem ou tratamento em Aterro Industrial.

D) Pneus Inteiros Inservíveis: o acondicionamento temporário é feito com segurança em depósito coberto com, aproximadamente, 700 m², que permite guardar, no mínimo, 2000 pneus de passeio ou 300 de carga até a retirada definitiva feita pela Reciclanip. São coletados 2200 pneus a cada três meses e enviados para reciclagem por meio de Termo de Parceria (sistema de logística reversa) entre a URBAM - PMSJC e a Reciclanip.

E) Gesso: aproximadamente 142 ton/mês são enviados para aterro industrial em São José dos Campos.

F) Amianto: aproximadamente 23 ton/mês são enviados para aterro industrial em São José dos Campos.

4.2.8.6 Gestão de Sistemas Operacionais

4.2.8.6.1 Operação e Gestão dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)

A Secretaria de Meio Ambiente, por intermédio da Divisão de Desenvolvimento Ambiental em atenção à Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002; do

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e da Lei Municipal 7.146/2006; implantou o Ponto de Entrega Voluntária (PEV). Esses pontos foram selecionados levando-se em consideração os seguintes parâmetros:

1. Incidência de Pontos Clandestinos;
2. Zoneamento da Cidade;
3. Adequação às leis Federais, Estaduais e Municipais;
4. Interferência na Paisagem Urbana;
5. Capacidade do Sistema Viário;
6. Custo da Implantação do Equipamento.

O programa PEV (Pontos de Entrega Voluntária) é uma iniciativa pioneira na região, onde a gestão é feita pela Secretaria de Meio Ambiente da PMSJC. A SSM – PMSJC em parceria com a Cooperativa Futura são responsáveis pela operacionalização dos PEV's, cujos funcionários estão preparados para fazer a triagem do material recebido.

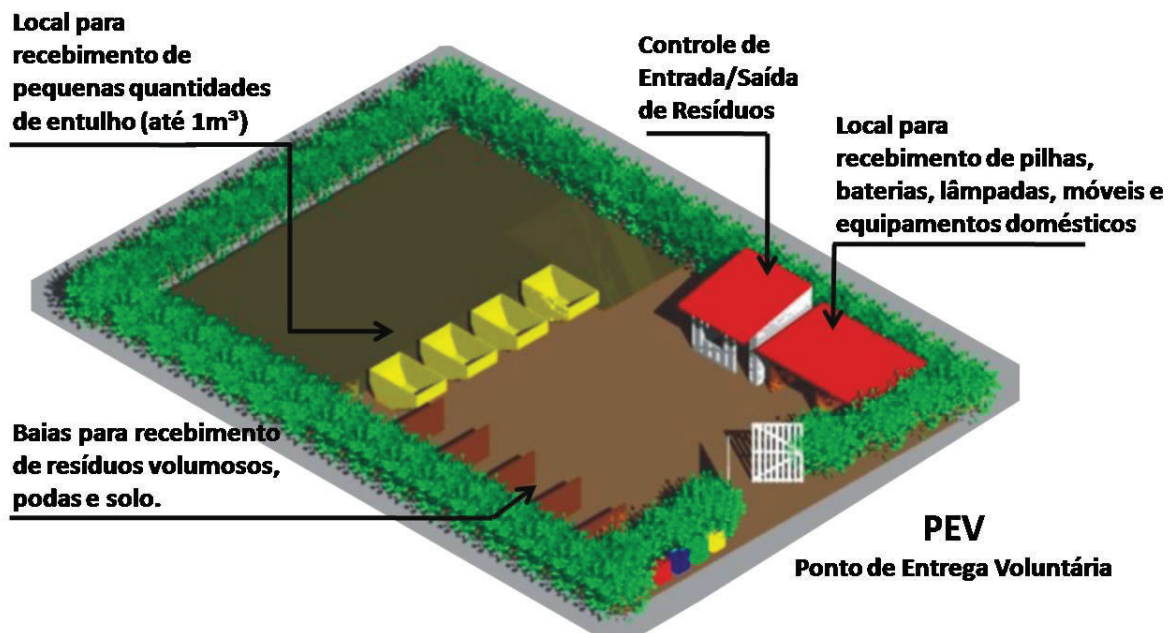


Figura 6 – Representação da Estrutura Física dos PEV's

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Os PEV's recebem pequenos volumes de entulho, gesso e amianto (até 1 m³); móveis usados; pilhas; baterias; lâmpadas fluorescentes; equipamentos Eletroeletrônicos usados, restos de jardinagem e pneus inteiros inservíveis.

Localizados em áreas públicas com cerca de 600 m², os PEV's apresentam em suas estruturas setores para depósito de resíduos (baías cobertas e descobertas, caçambas e contêineres) e controle administrativo.

Com os PEV's, a população possui maior facilidade para destinar, gratuitamente, os resíduos que hoje são descartados, muitas vezes, em locais inadequados como terrenos baldios, margens de córregos, praças, áreas verdes e vias públicas, etc.

O programa PEV prevê a implantação de 21 unidades:

- Existem, atualmente, 7 PEV's em funcionamento
 - 1.Campo dos Alemães – Av. dos Evangélicos, 601 - Telefone (12) 3966-4252;
 - 2.Galo Branco – Av. Benedito Luiz de Medeiros, 811 - Telefone (12) 3905-1939;
 - 3.Interlagos - Rua Ubirajara Raimundo de Souza, 21 - Telefone (12) 3944-3540;
 - 4.31 de Março - Rua Guidoal, 100 - Telefone (12) 3933-7197;
 - 5.Novo Horizonte - Rua dos Topógrafos - Telefone (12) 3907-4540;
 - 6.Altos de Santana - Avenida Alto do Rio Doce, 1075 - Telefone (12) 3913-3034;
 - 7.Jardim Satélite - Rua Estrela Dalva, 135 - Telefone (12) 3934-8311
- Serão implantadas 4 unidades até 31/12/2012 (Vila Jaci, Jd. União, D. Pedro II e Vila Progresso);
- Prevê-se a instalação e operação de outros 10 locais até 2013.

Tabela 20 – Média diária de resíduos recebidos nos PEV's

Tipo	Média Diária
Classe A	31,6 m ³
Classe B	16,3 m ³
Classe C	2,27 m ³

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tipo	Média Diária
Móvel	70 unidades
Lâmpadas	122 unidades
Eletroeletrônico	111 kg
Pneu	102 unidades
Pilha	102 kg
Bateria	4 kg

4.2.8.6.2 Operação e Gestão da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS)

A operação e gestão da ETRS estão sob responsabilidade da URBAM – PMSJC.

A Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS) abriga:

- Aterro Sanitário
- Centro de Triagem
- Central do Biogás
- Central de Operações da Coleta
- Transbordo de Resíduos Críticos (lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, gesso, amianto, pneus inservíveis, resíduos Eletroeletrônicos, latas de tintas e solventes – sem base d' água)
- Transbordo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)
- Instalações de Apoio (Área Administrativa; Central de Pesagens, Almoxarifado, Refeitório, Ambulatório, Estacionamentos, Vestiários, etc)

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Outras Instalações (Área de Manutenção; Oficina Mecânica; Posto de Combustíveis)
- Sala Ambiental (Mini Auditório e Mini Museu do Lixo)

A ETRS possui uma Área Física Total de 492.254 m² sendo:

- Aterro Sanitário: 397.130m² – 80,7%
- Aterro Controlado: 53.736 m² – 10,9%
- Demais Instalações: 41.387 m² – 8,4%

4.2.8.6.3 Operação do Sistema de Controle Eletrônico de RCC

O Sistema Eletrônico de Resíduos da Construção Civil foi desenvolvido para atender a Lei Municipal nº 7.146 de 31/07/2006 onde institui o plano integrado de gerenciamento e o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos e a resolução Conama nº 307 de 05 de julho de 2002 que exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública disciplinando a destinação dos resíduos da construção civil.

O sistema foi implantado em abril de 2010, como uma ferramenta para atender o plano instituído na Resolução Conama 307/02, que determina que os geradores de resíduos das atividades de construção, reforma, reparos, demolições de estruturas e estradas, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, devem ser responsáveis pela sua adequada destinação.

O sistema contempla a implantação de duas Redes, uma para a coleta de pequenos volumes de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, compostos pelos PEV's e outra de áreas para recepção de grandes volumes que são as áreas de Reciclagem de Resíduos da construção civil, aterros de resíduos da construção civil e áreas para transbordo e triagem.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Para garantir esse controle todos os geradores, transportadores e destinos finais são obrigados a fazer o cadastro no site da prefeitura de São José dos Campos que possui os seguintes módulos:

- **Grande gerador:** considerado aqueles que geram acima de um metro cúbico e por isso necessitam de transporte de caçambas, são responsáveis por gerarem o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC): documento que deve ser protocolado na Secretaria de Meio Ambiente, ser preenchido por pessoa física ou jurídica, acompanhado por responsável técnico pela obra (reforma ou nova obra), indicando as características básicas da obra, os materiais e componentes utilizados em cada etapa da obra, os tipos de resíduos gerados, discriminados conforme a Resolução CONAMA 307/02, iniciativas para minimização dos resíduos, iniciativa para absorção dos resíduos na própria obra ou em outras, iniciativa para acondicionamento diferenciado e transporte adequado dos resíduos, descrição do destino a ser dado aos resíduos não absorvidos, descrição do destino a ser dado a outros tipos de resíduo, indicação dos agentes licenciados responsáveis pelo fluxo posterior dos responsáveis pelo resíduo e característica dos responsáveis. Atualmente, existem 3.577 grandes geradores cadastrados sendo 149 o total de projetos emitidos entre 2010/2011.
- **Transportador:** categoria dos que trabalham com transporte de entulho (caçambeiros), tem como responsabilidade o registro de guias de colocação e retirada de caçambas das obras e a geração de relatório das mesmas quando for necessário. Existem atualmente 79 empresas de transporte cadastradas onde através das guias obtemos o controle da destinação dos resíduos gerados no município passando da mesma forma a responsabilidade não só para o gerador como também para o transportador até chegar ao destino final adequado.
- **Destino final:** empresas que trabalham com áreas para transbordo e triagem, área de reciclagem ou uma área para aterro para a destinação correta dos resíduos. Elas têm como responsabilidades além da destinação, o recebimento e baixa no sistema das guias geradas pelos transportadores. No município os destinos finais cadastrados no sistema eletrônico têm total de 17 sendo elas:

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Áreas de transbordo e triagem: instalações privadas ou públicas destinadas ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados e coletados por agentes privados, e que deverão ser usadas para a triagem dos resíduos recebidos, eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição. De acordo com o sistema segue planilha com o demonstrativo de resíduos de 2011.
- Áreas de reciclagem: estabelecimentos destinados ao recebimento e transformação de resíduos da construção civil, designados como Classe A, já triados para produção de agregados reciclados conforme especificações da Norma Brasileira NBR 15.114/2004 da ABNT. De acordo com o sistema segue planilha com o demonstrativo de resíduos de 2011.
- Áreas de aterros: empreendimentos onde são utilizadas técnicas de disposição de Resíduos da Construção Civil de Classe A, visando a reserva de materiais de forma segregada que possibilite seu uso futuro ou ainda, a disposição destes materiais, com vistas à futura utilização da área sem prejudicar a saúde pública e ao meio ambiente conforme especificações da Norma Brasileira NBR 15.113/2004 da ABNT. De acordo com o sistema segue planilha com o demonstrativo de resíduos de 2011.

SISTEMA ELETRÔNICO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL					
Prefeitura Municipal de					
São José dos Campos					
Movimentação Anual de RCC – 2011					
Período	Classe A (m³)	Classe B (m³)	Classe C (m³)	Classe D (m³)	Total (m³)
Janeiro	1.217,0	398,0	5,0	0,0	1.620,0
Fevereiro	1.440,0	289,0	0,0	0,0	1.729,0
Março	1.893,0	2.987,0	5,0	0,0	4.885,0

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Abril	1.402,5	4.240,5	18,0	0,0	5.661,0
Maio	3.178,5	4.547,0	20,5	0,0	7.746,0
Junho	2.945,0	607,0	19,0	0,0	3.571,0
Julho	3.666,0	4.942,0	19,0	0,0	8.627,0
Agosto	4.941,0	5.091,0	61,0	0,0	10.093,0
Setembro	4.007,5	5.175,5	30,0	0,0	9.213,0
Outubro	4.470,0	5.461,0	235,0	0,0	10.166,0
Novembro	2.770,0	4.874,0	70,0	5,0	7.719,0
Dezembro	4.447,0	4.807,0	19,0	0,0	9.273,0
Total	36.377,5	43.419,0	501,5	5,0	80.303

Em 14/05/12, por meio da LEI MUNICIPAL Nº 8.696, foi criado oficialmente o Sistema de Controle de Resíduos da Construção Civil em SJC, cujo Quadro Resumo das guias emitidas segue abaixo.

SISTEMA ELETRÔNICO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS			
RA8: Relatório de geração de Guias			
Ordem	Meses	Guias Geradas com destinação final (caçambas de 5 m³)	Volume Movimentado (m³)
1	Mai/12	1.129	5.645
2	Jun/12	2.316	11.580
3	Jul/12	1.748	8.740
4	Ago/12	2.860	14.300
5	Set/12	2.512	12.560
6	Out/12	2.201	11.005

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Totais	12.766	63.830
--------	--------	--------

A reciclagem de resíduos da construção civil vem se tornando uma prática importante para a sustentabilidade seja pela diminuição do impacto ambiental ou para a redução de custos. Antigamente não havia essa preocupação, pois os recursos naturais eram abundantes mais pelo mau uso dos mesmos atualmente a reciclagem e reutilização se tornaram fatores indispensáveis seja para a contribuição ao meio ambiente, saúde pública ou pela redução de custos. Pensando nesses fatores juntamente com a legislação vigente o sistema eletrônico de resíduos da construção civil é uma ferramenta indispensável para o controle e a rastreabilidade dessas operações.

Este sistema, as fiscalizações constantes e a reciclagem destes resíduos servirão para preservar os recursos naturais do município e conscientizar a população da devida importância do uso e destinação correta dos resíduos possibilitando a melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade ambiental.

4.2.8.6.4 Operação e Gestão das Usinas de Reciclagem de RCC

São José dos Campos possui duas usinas de reciclagem de RCC: Dutrafer – RCC Ambiental e Essencis – Ecossistema. Ambos os empreendimentos são gerenciados e operados pela iniciativa privada e possuem licenciamento ambiental aprovado pela CETESB.

4.2.8.6.5 Operação e Gestão de Aterro Industrial

O município possui um Aterro Industrial gerenciado e operado por empresa privada. Este empreendimento está devidamente licenciado com a CETESB.

4.2.8.7 Educação Ambiental

4.2.8.7.1 Programa Lixo Tour

Desde 1992, a URBAM realiza um trabalho de aproximação com a comunidade, abrindo suas portas e recebendo visitas de escolas, universidades, empresas, associações, ONG's e da população em geral em sua ETRS (Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos), localizada no bairro Torrão de Ouro. O programa permite que

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

essas pessoas possam conhecer todo o processo de tratamento do lixo na cidade e descobrir o completo sistema ali existente, visando garantir que o lixo não represente qualquer problema ambiental ou à saúde da população.

Os visitantes conhecem o aterro, o Centro de Triagem, onde há a separação dos recicláveis e a Central de Biogás. Recebem orientações na sala ambiental, onde visitam o Mini Museu do Lixo, assistem palestra e vídeos que ensinam o que deve ser separado para a reciclagem e sobre a prática dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar).

A expectativa após a visita é que as pessoas:

- Mudem atitudes e hábitos melhorando os cuidados com o lixo, sua geração, separação e entrega nos dias e locais corretos;
- Eliminem alguns mitos e preconceitos com relação ao aterro, entendendo a diferença entre um aterro sanitário e um lixão; e
- Conheçam todo o sistema de separação e tratamento do lixo na cidade.

Anualmente passam, aproximadamente, 3.000 visitantes pelo Programa Lixo Tour da ETRS – URBAM. Informações e agendamento são feitos pelo telefone: (12) 3944-9434.

4.2.8.7.2 Programa Agentes Ambientais

Criado em 2007, quando 500 garis da URBAM passaram por um treinamento interno para assumirem novas posturas profissionais e a denominação de Agentes Ambientais.

Este evento representou o início do programa Agentes Ambientais. O programa propõe uma nova visão da sociedade ao profissional da limpeza urbana, cujo objetivo é a valorização desses verdadeiros amigos do meio ambiente que, ao manter a cidade limpa, estão colaborando com a saúde e a qualidade de vida da população, e com a preservação ambiental.

O programa Agentes Ambientais também possui como finalidade:

- Superar as condições de discriminação e indiferença que esses trabalhadores estão sujeitos;
- Mostrar para a sociedade o cidadão que está por trás do uniforme laranja, revelando homens e mulheres de muito talento;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Resgatar a autoestima dessas pessoas;
- Mudar gradativamente a mentalidade da população sobre as questões ambientais, principalmente relacionadas à produção e ao descarte do lixo;
- Promover o senso de respeito e a cooperação mútua entre o trabalhador e a comunidade.

Em comemoração ao dia do Agente Ambiental são realizados eventos para promoção da integração entre os trabalhadores e os munícipes.

4.2.8.7.3 Programa São José Recicla

Em março de 2010, o programa São José Recicla lançou uma nova campanha que marcou os 20 anos de coleta seletiva na cidade, um trabalho realizado pela Prefeitura e pela Urbam para conscientizar os cidadãos sobre a importância de buscar o destino correto para o lixo reciclável. O registro e controle das ações educativas do programa são apresentados na Tabela e nos gráficos abaixo.

Tabela 21 – Registro do público abordado em ações do programa São José Recicla

Ano	Mês	Público atendido
2010	Abril	1.315
	Maio	2.245
	Junho	1.005
	Julho	1.100
	Agosto	3.103
	Setembro	5.199
	Outubro	5.465
	Novembro	3.641
	Dezembro	6.455
2011	Janeiro	2.492
	Fevereiro	4.016
	Março	14.916
	Abril	6.123
	Maio	9.865

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

	Junho	15.435
	Julho	6.729
	Agosto	19.878
	Setembro	15.103
	Outubro	10.737
	Novembro	14.499
	Dezembro	14.871
2012	Janeiro	9.327
	Fevereiro	6.246
Total		179.765

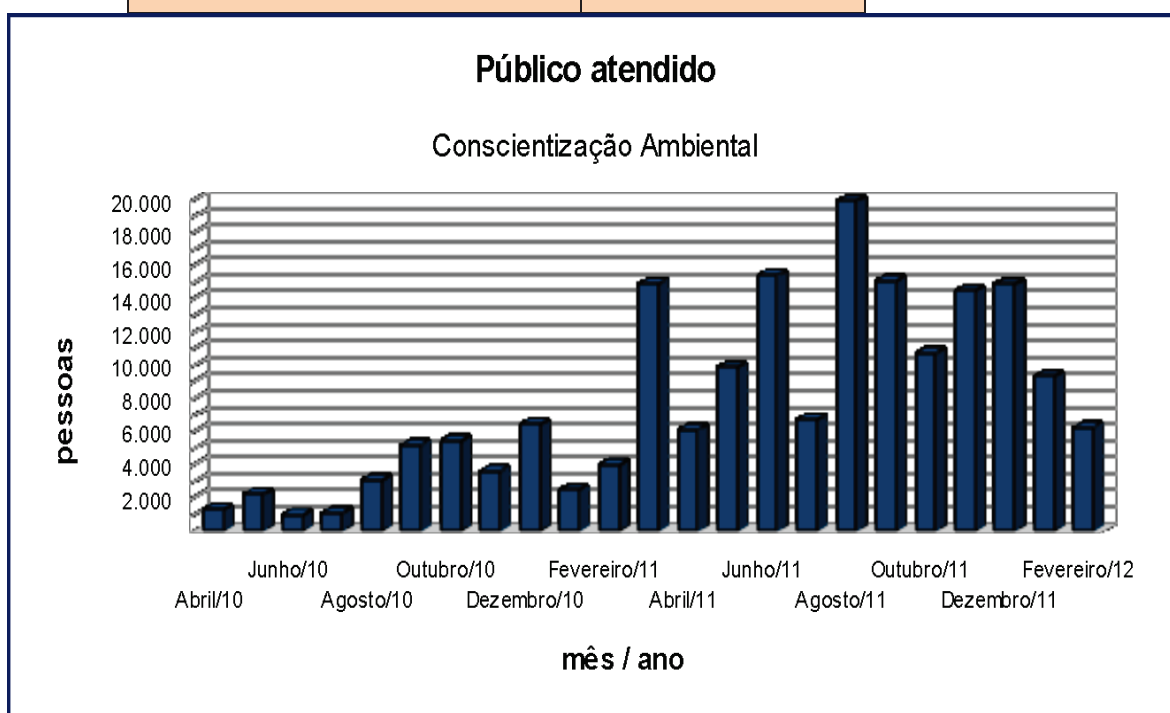


Figura 7 - Público abordado em ações do programa São José Recicla

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

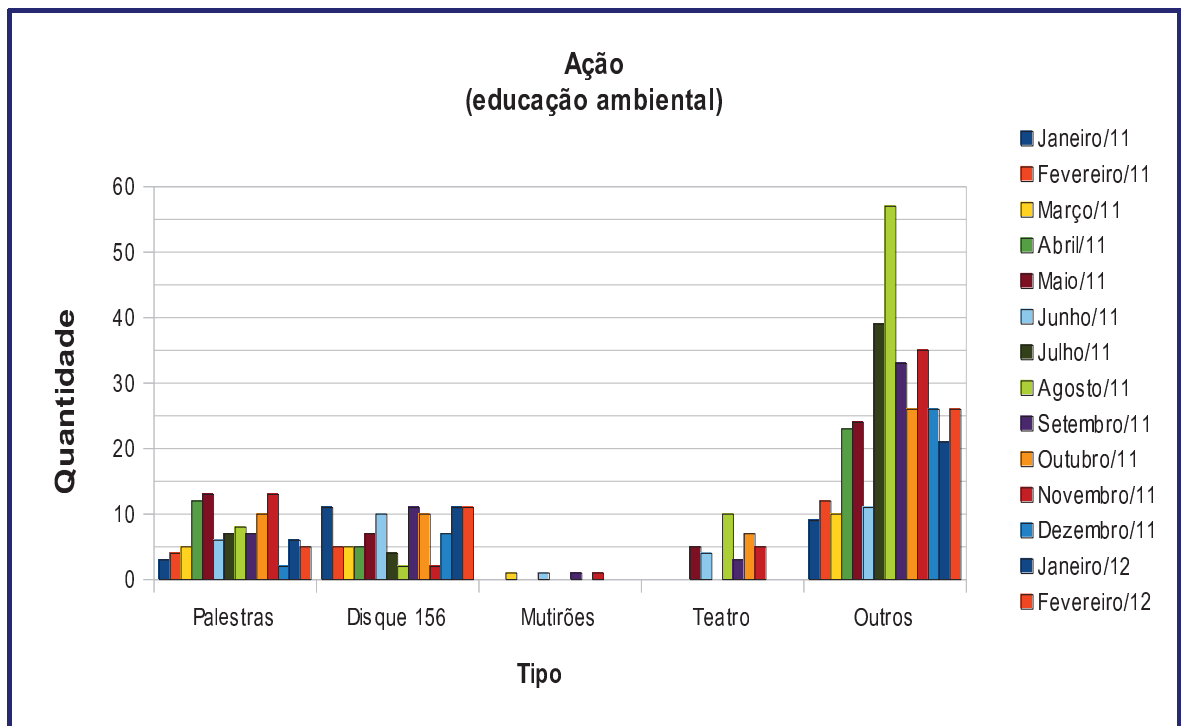


Figura 8 - Ações do programa São José Recicla discriminadas por tipo

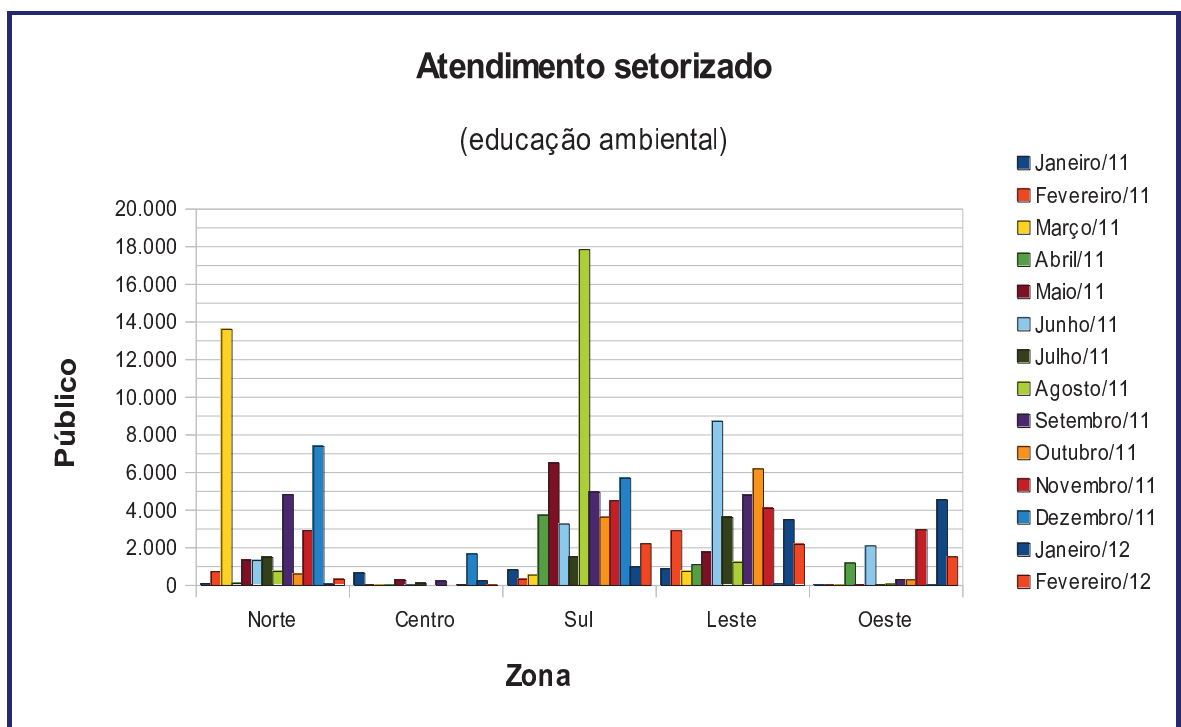


Figura 9 - Ações do programa São José Recicla discriminadas por região

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A campanha de comunicação para divulgação do programa envolve diferentes setores da sociedade, tais como escolas, empresas, indústrias, órgãos públicos, comércio e a população em geral, integrando todos a um objetivo comum: separar e destinar o lixo reciclável de forma adequada. A intenção é despertar crianças, jovens e adultos para a importância deste ato. O programa visa incentivar o consumo consciente, evitando o desperdício de alimentos e produtos. Para promover e destacar essas boas práticas, a URBAM criou um selo que é conferido a todos que aderem ao programa, a partir de uma série de critérios para o bom funcionamento dos serviços de separação de resíduos e coletas.

Todo o município é alvo de ações de conscientização e mobilização social, compostas por visitas feitas de casa a casa, reuniões, palestras e eventos de incentivo à separação dos materiais recicláveis. Esse trabalho, que se traduz em um contato mais próximo com a comunidade, é fundamental para sensibilizar as pessoas.

4.2.8.7.4 Programa Mutirões de Conscientização Ambiental

Desde maio de 2010, a URBAM realiza mutirões de conscientização ambiental nos bairros da cidade. Nesses mutirões, uma equipe de agentes ambientais realiza a varrição das ruas e as equipes de educação ambiental da URBAM e da SEMEA acompanhadas por alunos das escolas locais, batem de casa em casa para conscientizar a população sobre a importância de cooperar com a coleta seletiva (divulgação dos dias e horários da coleta naquele bairro e da disponibilização correta dos materiais recicláveis para a devida coleta). Informam ainda sobre a coleta do lixo eletrônico feita nas residências (mediante agendamento telefônico), sobre o descarte adequado de restos de materiais de construção, podas, pilhas e baterias, lâmpadas, pneus e óleo de cozinha nos PEV's (Pontos de Entrega Voluntária).

Os mutirões de conscientização são realizados a cada dois ou três meses em regiões diferentes da cidade.

4.2.8.7.5 Programa de Conscientização Via Internet

Os meios de comunicação são importantes ferramentas utilizadas na divulgação dos programas e ações de educação ambiental desenvolvidas. Com o avanço da

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

tecnologia, associado ao aumento do acesso à internet, a Urbam tem utilizado as mídias sociais para informar a população sobre como contribuir com a preservação da vida útil do aterro sanitário, por meio do consumo consciente, da reutilização dos resíduos gerados como matérias-primas na confecção de novos produtos e da destinação adequada (prática dos 3R).

4.2.8.7.6 Programa Municipal de Educação Ambiental (PROMEA)

O propósito da educação ambiental é melhorar a qualidade de vida dos habitantes. O Programa Municipal de Educação Ambiental (PROMEA) articula e desenvolve ações com a participação de alunos, por meio de atividades e programas, como os de revitalização de nascentes e arborização urbana.

Criada em 2009, a rede de comunicação de educação ambiental tem como finalidade ampliar, integrar e difundir as informações relacionadas à área. Por meio desse sistema, os interessados podem inscrever projetos e tem acesso on-line aos já cadastrados.

A Rede de Comunicação de Educação Ambiental é uma iniciativa do Programa Municipal de Educação Ambiental (Promea) coordenada pela Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São José dos Campos para dinamizar e universalizar o acesso a informações sobre a prática da Educação Ambiental na cidade.

A Rede de Comunicação em Educação Ambiental tem como objetivo divulgar e disponibilizar, por meio de cadastro, todas as atividades, os projetos, as pesquisas e outras iniciativas em Educação Ambiental. Com isso, pretende-se incentivar a busca, a troca e a difusão de informações e experiências, identificando e incentivando a participação individual e coletiva na preservação do equilíbrio do meio ambiente e defesa da qualidade ambiental.

Todas as informações sobre a Rede de Comunicação em Educação Ambiental e o cadastro de usuários é feito por meio do link:

http://servicos.sjc.sp.gov.br/semea/rede_comunicacao/quemsomos.aspx

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.8 Medidas Complementares

A seguir serão descritas as ações a serem implementadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de São José dos Campos, tendo em vista a adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

4.2.8.8.1 Plano de Gestão de Logística Reversa no Município

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

O sistema de logística reversa é parte integrante da PNRS. 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 do seguinte grupo de resíduos:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constituam 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;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Em SJC os resíduos citados acima gerados pelas pessoas físicas são coletados pelos serviços públicos de Limpeza Urbana (exceto embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes seus resíduos e embalagens) e possuem pontos de recolhimento, coleta, transporte e destinação ambientalmente adequada. Já existe o sistema de logística

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

reversa em funcionamento por meio de um Termo de Parceria entre a URBAM - PMSJC e a Reciclanip, no qual os pneus inteiros inservíveis enviados ao Transbordo da ETRS ou aos PEV's são armazenados temporariamente até formar lotes, que são coletados, transportados e reciclados. Também se encontra em fase de negociação outro sistema de logística reversa para os resíduos de pilhas, baterias, celulares e lâmpadas fluorescentes, cujo fechamento parcial ou total deverá ocorrer até 31/12/12. Os serviços decorrentes da logística reversa deverão ser periodicamente reavaliados visando:

- Delimitar adequadamente a participação da PMSJC;
- Estabelecer novos "Termos de Parcerias" do município com esses segmentos;
- Verificar as necessidades de cobranças das atividades já executadas pelo poder público;
- Inserir as cooperativas de catadores nesses serviços.

Além desse grupo de resíduos a cidade deverá atender aos futuros acordos setoriais federais, estaduais e municipais buscando estabelecer novos Termos de Compromisso entre o poder público e o setor empresarial para estender o sistema de logística reversa a outros produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

4.2.8.8.2 Passivo Ambiental

Com a PNRS, restou estabelecido que cabe ao poder público atuar, subsidiariamente na minimização ou na cessação do dano logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos, devendo os responsáveis pelo dano ressarcir integralmente o erário pelos gastos decorrentes das ações empreendidas (Lei n. 12.305/2010, art. 29, parágrafo único).

Com o objetivo de identificar e quantificar se há existência de contaminação na área do Aterro Sanitário de São José dos Campos, encontram-se instalados diversos poços de monitoramento de águas subterrâneas e poços de monitoramento de vapor. Além

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

disso, também são realizadas coletas e análises químicas das águas superficiais no Ribeirão Vidoca.

As avaliações são realizadas periodicamente, visando identificar e delimitar plumas de contaminação e os possíveis riscos associados.

Com base nos resultados obtidos da investigação realizada, até o presente momento, pode-se concluir que algumas áreas do atual aterro sanitário de São José dos Campos estão contaminadas e deverão permanecer sob investigação até que seja efetivamente delimitada a pluma na porção sul e sudeste da área. Após a delimitação desta pluma, será implantado o projeto de contenção de remediação das áreas contaminadas e demais medidas solicitadas pela CETESB.

4.2.8.8.3 Programa Pró-Catador

Conforme Decreto nº 7405/2010, consideram-se catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis. O Programa Pró-Catador tem por objetivo promover e integrar as seguintes ações voltadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- a. Capacitação, formação e assessoria técnica;
- b. Incubação de cooperativas e de empreendimentos sociais solidários que atuem na reciclagem;
- c. Pesquisas e estudos para subsidiar ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- d. Aquisição de equipamentos, máquinas e veículos voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem pelas cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- e. Implantação e adaptação de infraestrutura física de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- f. Organização e apoio a redes de comercialização e cadeias produtivas integradas por cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- g. Fortalecimento da participação do catador de materiais reutilizáveis e recicláveis nas cadeias de reciclagem;
- h. Desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à agregação de valor ao trabalho de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis;

Abertura e manutenção de linhas de crédito especiais para apoiar projetos voltados à institucionalização e fortalecimento de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

As ações do Programa Pró-Catador contemplam recursos para viabilizar a participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas atividades desenvolvidas, inclusive para custeio de despesas com deslocamento, estadia e alimentação dos participantes, nas hipóteses autorizadas pela legislação vigente.

O Programa Pró-Catador é realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que a ele aderirem. Neste sentido, além do sistema de Coleta Seletiva Pública já existente, a PMSJC já apoia e incentiva a Cooperativa Futura. Este programa representa um estímulo à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica, tendo em vista a expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, reutilização e reciclagem por meio da atuação desse segmento (Decreto nº 7405/2010).

4.2.8.8.4 Atuação Consorciada do Município

Atualmente, São José dos Campos não possui um plano para atuação em conjunto com outros municípios.

Historicamente São José dos Campos sempre se destacou nas políticas públicas e ações positivas em relação ao Manejo de Resíduos Sólidos, tais como:

- Aterro Sanitário Municipal bem avaliado pela CETESB, incluindo uma Central de Biogás devidamente licenciada e apta aos Créditos de Carbono;
- Uma das primeiras cidades brasileiras a implantar a coleta seletiva, cujo serviço não sofreu descontinuidade, foi progressivamente ampliado e ocupa o primeiro lugar no Brasil na geração per capita de coleta seletiva;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Possui empresa própria (URBAM) para execução dos serviços de Limpeza Urbana com boas estruturas e administração;
- Leis municipais do segmento ambiental abrangentes;
- Conselho Municipal de Meio Ambiente bastante atuante;
- Orçamento público compatível com grande parte das necessidades da Gestão de Resíduos;
- Sistema integrado de Limpeza Urbana abrangente, eficiente e bem avaliado pela população;
- Possui uma Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos municipal, que abriga o maior Centro de Triagem público do país e onde já funcionou uma das dez melhores usinas nacionais de compostagem (desativada em 2005 por obsolescência).

Vale destacar que quase todos os municípios vizinhos encontram-se em estágio inicial de desenvolvimento no Manejo de Resíduos Sólidos. Além disso, o volume de resíduos sólidos joseenses e os serviços existentes possuem escala compatível para manutenção de uma boa estrutura de Limpeza Urbana com atuação isolada. A PMSJC e os demais municípios aguardaram durante anos a criação de uma região metropolitana do Vale do Paraíba e entorno para buscarem soluções consorciadas aos diversos problemas comuns nas áreas de saúde, segurança, educação, saneamento básico, defesa civil, transporte e logística, e não apenas temas ligados ao Manejo de Resíduos Sólidos.

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte foi criada recentemente pela lei complementar estadual 1166, de 9 de janeiro de 2012 e encontra-se em franca estruturação e definição de planos e metas. É uma das quatro regiões metropolitanas do estado de São Paulo. É formada pela união de 39 municípios agrupados em cinco sub-regiões. Compreende os mesmos municípios da Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista.

No entanto, a PMSJC não descarta a sua participação consorciada com os Municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) na Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos em longo prazo.

Nesse momento São José dos Campos precisa dar continuidade na execução dos projetos e metas descritas neste Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Resíduos Sólidos até a melhor estruturação da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

4.2.8.9 Metas

Diferentemente do que ocorre na maioria das cidades brasileiras, São José dos Campos já pratica no seu cotidiano a Gestão Integrada e Compartilhada dos serviços de Limpeza Urbana, levando sempre em consideração as variáveis ambientais, sociais, econômicas, culturais, tecnológicas e de saúde pública.

Tendo em vista o sistema já existente em São José dos Campos e visando o aprimoramento desses processos são apresentadas, a seguir, as principais metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de São José dos Campos.

1. Continuidade das obras de ampliação do aterro sanitário;
2. Ampliação dos índices de coleta seletiva, buscando o aumento da taxa de desvio de resíduos do aterro sanitário;
3. Adequar o cadastro oficial dos grandes geradores joseenses para que além das obrigações previstas na Lei Municipal Complementar no. 456/2011, esses geradores passem a informar os quantitativos e volumes por tipos de resíduos demonstrando sua movimentação mensal e apresentem o Inventário Anual de Resíduos Sólidos. Essas informações serão importantes para planejamentos e ajustes futuros de ações no PMGIRS;
4. Buscar alternativas para os resíduos sólidos enviados ao aterro sanitário, que utilizem tecnologias consolidadas, economicamente viáveis e ambientalmente corretas, visando o tratamento, a recuperação e a destinação ambientalmente adequada, tais como o tratamento térmico de resíduos com geração de energia conforme as exigências preconizadas na legislação vigente;
5. A adequação da legislação municipal e dos incentivos públicos, alinhados às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais, e ainda às legislações federais e estaduais afins para aumento a conscientização da população visando as mudanças de comportamento sobre minimização do consumo exagerado de alimentos, produtos e recursos; melhorias na separação do lixo

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

com encaminhamento para os locais corretos de coleta ou recebimento; aumento dos volumes da coleta seletiva e da reciclagem dos resíduos.

6. Ampliar o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos;
7. Execução de estudos de novos sistemas de arrecadação para aumento de receitas visando melhorias no custeio do gerenciamento integrado da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos;
8. Aumentar e incentivar a utilização de materiais reciclados pela PMSJC, URBAM e a sociedade joseense em geral;
9. Buscar novos acordos setoriais entre o poder público municipal e o segmento empresarial para implantar a logística reversa por meio de sistemas de coleta seletiva e triagem de resíduos remunerados pela iniciativa privada;
10. Incentivar as cooperativas de catadores buscando a formação e capacitação dessas associações, colaborando na implantação da infraestrutura física e recursos necessários, que proporcionem instalações, equipamentos, apoio técnico operacional e financeiro para viabilizar parcerias na execução da coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis;
11. Ampliação do volume de captação de biogás do aterro sanitário na fase de curva crescente de geração, continuando com a sua destruição adequada e buscando seu aproveitamento energético;
12. Implantar o Censo Anual da Coleta Seletiva de Terceiros (catadores, cooperativas, sucateiros e recicladores) e das empresas de Manejo de Resíduos Sólidos para melhor planejamento de ações no PMGIRS;
13. Promover a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos com intervalos não superiores a 3 (três) anos visando melhorias no planejamento das ações de educação ambiental, tratamento e destinações finais ambientalmente adequadas;
14. Aumentar o número de indicadores de execução de serviços de limpeza urbana;
15. Crescimento das equipes de educação ambiental, das quantidades de eventos e das divulgações das boas práticas na mídia em geral;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

16. Ampliar e modernizar a ETRS, visando a melhoria dos Transbordos e do Centro de Triagem, sendo neste último necessária a avaliação (econômica, técnica, ambiental e social) para a implantação de equipamentos de separação eletromecânica de resíduos, que aumentem sua eficiência;
17. Elaboração de cenários futuros da Gestão de Resíduos Sólidos visando identificar ameaças, oportunidades, relevâncias e incertezas, e confrontar o cenário atual com os cenários desejável, previsível e normativo. Há possibilidade da realização desses estudos de forma consorciada com a RMVPLN dependendo do estágio de estruturação dessa associação. Os resultados desses estudos e da futura caracterização químico gravimétrica dos RSU's poderão ser usados para embasar ou aprimorar os objetivos, programas, projetos, metas e ações da próxima versão revisada do PMGIRS.

4.2.8.10 Indicadores de Execução

O monitoramento do sistema de limpeza urbana é realizado pelas equipes de fiscalização e também poderá ser feito com o acompanhamento dos resultados obtidos nos indicadores das principais atividades que compõem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São José dos Campos.

A Tabela a seguir apresenta o modelo proposto para a coleta de dados, bem como as principais metas a serem alcançadas em cada um dos indicadores.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Tabela 22 – Proposta de avaliação por Indicadores de desempenho operacional e ambiental (horizonte para atingir metas = 4 anos)

Item	Indicador	Fator	Meta	Resultados 2011	Unidade	Responsáveis	Numerador 2011	Denominador 2011
1	Abrangência da Coleta Regular	$\frac{\text{Nº de Bairros Atendidos}}{\text{Nº de Bairros Existentes}} \times 100\%$	100,0%	100%	%	SSM & URBAM	333	333
2	Abrangência da Educação Ambiental	$\frac{\text{Público Atingido}}{\text{População}}$	30,0%	21%	%	URBAM	134.664	644.853,0
3	Cidade limpa	Média das pesquisas semestrais sobre os números de locais públicos de descarte	75	150	pontos	SSM	---	---
4	Abrangência da Coleta Seletiva Pública	$\frac{\text{Total Coletado}}{\text{População}}$	3,00	1,92	kg/hab/mês	URBAM	1.237.623,3	644.853,0
5	Eficiência da Coleta Seletiva Pública	$\frac{\text{Coleta Seletiva}}{\text{Coleta Regular} + \text{Coleta Seletiva}}$	13,00%	9,0%	%	URBAM	14.851,5	165.598,0
6	Eficiência da Varrição	$\frac{\text{Extensão efetivamente Varrida/mês}}{\text{Extensão Varrida/mês Prevista}} \times 100\%$	100,0%	100%	%	URBAM	158.160,4	158.160,4
7	Eficiência do Centro de Triagem	$\frac{\text{Ton Recicladas}}{\text{Ton Coleta Seletiva Pública}}$	70,00%	58,58%	%	URBAM	8.700,6	14.851,5
8	Eficiência das Capinas e Roçadas	$\frac{\text{Nº Capinas e Roçadas}}{\text{Plano Anual}} \times 100\%$	100,00%	34,00%	%	SSM	15.571.713,0	45.800.000,0

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Item	Indicador	Fator	Meta	Resultados 2011	Unidade	Responsáveis	Numerador 2011	Denominador 2011
9	Eficiência nas Supressões de Árvores	<u>Supressões executadas de árvores</u> Vistorias executadas de	25,00%	22,30%	%	SSM	1.149,0	5.153,0
10	Qualidade da Coleta Regular	<u>Nº Reclamações Anuais</u> População	0,000%	0,020%	%	SSM & URBAM	127,0	644.853,0
11	Qualidade da Coleta Seletiva Pública	<u>Nº Reclamações Anuais</u> População	0,000%	0,012%	%	URBAM	80,0	644.853,0
12	Qualidade da Poda de Árvores	<u>Número de Reclamações anuais</u> População	1,000%	1,277%	%	SSM	8.237,0	644.853,0
13	Qualidade da Varrição	<u>Nº Reclamações Anuais</u> População	0,000%	0,051%	%	URBAM	332	644.853,0
14	Qualidade Geral do Aterro Sanitário	Índice de Qualidade de Resíduos (IQR)	10,0	9,8	pontos	URBAM	---	---

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A apresentação dos indicadores deverá ser feita anualmente e em forma de gráficos, pois promovem a identificação de melhorias, atraso ou a estabilização do processo avaliado e, desta forma, determinam as ações corretivas para adequação do sistema.

Ressalta-se também que deverão ser realizadas vistorias nas instalações, com o objetivo de conferir se as práticas indicadas estão sendo atendidas corretamente.

Paralelamente, será avaliado o desempenho dos diversos serviços por meio de relatórios diários, utilizando fichas de controle.

Além disso, serão realizadas pesquisas anuais de opinião, mediante aplicação de questionário junto à comunidade. A tabulação e análise dos dados ficarão a cargo do responsável pela gestão da respectiva atividade avaliada, o qual encaminhará as providências necessárias para solucionar eventuais problemas constatados nos setores.

A busca da melhoria contínua de operação também indicará caminhos para a otimização dos serviços.

4.2.8.11 Plano de Contingência

O quadro a seguir apresenta o plano de contingência já implantado pela PMSJC.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Quadro 1 – Resíduos Sólidos Urbanos

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
1. VARRIÇÃO 1.1 Paralisação do Sistema de Varrição	Greve geral na Urbam	- Acionar os funcionários da SSM para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos, bem como pontos de ônibus e lixeiras - Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa
	Greve geral da Urbam e da Prefeitura Municipal	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
2. COLETA DE RESÍDUOS 2.1. Paralisação do Serviço de Coleta Domiciliar	Greve geral na empresa terceirizada	Acionar os caminhões de coleta da Urbam e da SSM para execução do serviço
	Greve geral da empresa terceirizada e da Prefeitura Municipal	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
2.2. Paralisação das Coletas Seletiva, de Resíduos de Serviços de Saúde	Greve geral na Urbam	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos
2.3. Paralisação da Coleta de Varrição e Animais Mortos	Greve geral na Urbam	Acionar a equipe e estrutura operacional da SSM
	Greve geral da Urbam e da Prefeitura Municipal	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
3. TRATAMENTO DE RESÍDUOS 3.1 Paralisação dos Serviços do	Greve geral na Urbam	Realizar a venda dos resíduos recicláveis no sistema de venda de caminhão fechado

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
Centro de Triagem e Estação de Transbordo dos Resíduos dos Serviços de Saúde	Obstrução do Sistema Viário	Os Resíduos dos Serviços de Saúde coletados serão enviados diretamente ao local de tratamento sem passar pela Estação de Transbordo
4. DESTINAÇÃO FINAL	- Greve Geral na Urbam - Esgotamento da área para disposição dos resíduos antes da aprovação da Ampliação do Aterro	Envio dos resíduos orgânicos provisoriamente para um Aterro Particular
4.1. Paralisação Total do Aterro	- Explosão/Incêndio - Vazamento Tóxico	- Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança - Acionamento da CETESB e dos Bombeiros
4.2 Paralisação Parcial do Aterro	Ruptura de Taludes	Reparos de Taludes
4.3 Vazamento de Chorume	- Excesso de chuvas - Problema Operacional	Contenção e remoção através de caminhão limpa fossa, e envio para Estação de Tratamento de Esgoto da SABESP
5. SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS	- Insuficiência de Informação à população sobre o funcionamento do Sistema/Localização dos PEVS. - Interrupção do Transporte dos Resíduos (PEV – Destino*). - Inoperância das Áreas de Destino*. - Ações de Vandalismo. - Falta de Operador	- Implantação de novas áreas para deposição. - Reforço na segurança. - Comunicação à Polícia. - Reparo das instalações danificadas. - Acionamento da equipe da SSM para manutenção do serviço
5.1. Inoperância dos Pontos de Entrega Voluntária		

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
5.2. Inoperância das Áreas de Reciclagem	• Escassez de Resíduos (Matéria Prima). • Alto custo de transporte para destinação dos Resíduos. • Inoperância do Maquinário. • Falta de mercado para comercialização do Agregado Reciclado** • Falta de Operador	• Elaboração de cartilhas, propagandas na mídia (TV, Rádio, Jornais). • Implantação de Áreas de Transbordo e Triagem intermediárias. • Agilidade no reparo dos equipamentos danificados. • Criação de mecanismos para incentivo ao uso do Agregado Reciclado. • Acionamento da equipe da SSM para manutenção do serviço
5.3. Inoperância dos Aterros de Resíduos da Construção Civil	• Interdição das Áreas de Aterro. • Alto custo de transporte para destinação dos Resíduos.	• Implementação de medidas para desinterditar o local. • Destinação para novo local de disposição. • Implantação de Áreas de Transbordo e Triagem intermediárias.
5.4. Destinação Inadequada de Resíduos	• Inoperância do Sistema de Gestão. • Falta de Fiscalização. • Insuficiência de Informação à população sobre o funcionamento do Sistema/Localização dos PEVS. • Risco Ambiental – envio de material contaminante ou contaminado	• Implementação de ações de adequação do Sistema. • Comunicação à CETESB, DEPRN e Polícia Ambiental. • Adequação d programa de monitoramento das áreas degradadas. • Elaboração de cartilhas, propagandas na mídia (TV, Rádio, Jornais) para divulgação do Sistema. • Acionamento da equipe técnica SEMEA/SSM para diagnóstico e plano de remediação

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
6. PODAS E SUPRESSÕES DE VEGETAÇÃO DE PORTE ARBÓREO 6.1. Tombamentos em Massa de Árvores	• Tempestades e Ventos Atípicos.	• Acionamento do Plano de Emergência: Mobilização da Equipe de Plantão e Equipamentos. • Acionamento das Equipes das Regionais. • Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica. • Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil
6.2. Tombamento Esporádico de Árvores por Acidentes e Condições Fitossanitárias	• Acidentes de Trânsito. • Desenvolvimento de Patologias que Comprometam o Espécime.	• Acionamento do Plano de Emergência: Mobilização da Equipe de Plantão e Equipamentos. • Acionamento das Equipes das Regionais. • Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica.. • Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil
7 CAPINA E ROÇADA 7.1. Paralisação do Serviço Contratado para Capina e Roçada	• Problemas Contratuais. • Problemas Trabalhistas.	• Acionamento das Equipes de Áreas Verdes das Regionais para Cobertura e Continuidade do Serviço.

*Destino: entende-se por todas as áreas receptoras de resíduo, levando-se em consideração o grau de degradação de cada resíduo.

** Agregado Reciclado: entende-se pelo produto processado a partir dos resíduos da Construção Civil.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.2.8.12 PLANOS FUTUROS

São José dos Campos já é referência nacional no manejo adequado de resíduos sólidos, incluindo a coleta seletiva, a operação de aterro sanitário, sem contar os bons programas participativos de educação ambiental. A ETRS municipal abriga o aterro sanitário, bem como um centro de triagem de lixo da coleta seletiva, que recebe acima de 50 toneladas por dia e separa mais de 24 tipos de materiais recicláveis (Exemplo: vidro, plástico, metal e papelão). Mesmo assim, com todo este trabalho, cujos resultados são muito bons, a PMSJC procura novas alternativas, pois não é todo o lixo que pode ser reciclado.

SJC é a sexta maior cidade do Estado de São Paulo com cerca de 630 mil habitantes, dona do 21º maior Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, produz diariamente 695 toneladas de lixo, que a coloca no décimo lugar dos municípios da região sudeste de maior geração de resíduos sólidos, cuja tendência é de crescimento. Apesar de ter ampliado os programas de educação ambiental da população e da abrangência total da área urbana na coleta regular e na coleta seletiva (esta última a mais eficiente do país), o município trava uma corrida contra o tempo para definir como lidar com o esgotamento do aterro sanitário nos próximos doze anos se nada for modificado.

Dois fatos agravam o problema. O primeiro deles, a predominância de área de preservação ambiental ao Norte da cidade por ser região de mananciais. E, em segundo, a impossibilidade de implantação de outro aterro sanitário na zona Central e Sul do município por conta da resolução 04/95 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que impede a construção de aterros a menos de 20 km de aeroportos.

Considerando-se o final da vida útil de seu aterro sanitário e a inexistência de outras áreas para a construção de novos aterros em SJC, a PMSJC deverá tomar providências nos próximos anos (a curto prazo) para buscar alternativas sustentáveis sobre o ponto de vista ambiental, técnico e econômico para tratamento e destinação final de resíduos sólidos do município.

O uso do aterro sanitário, como uma alternativa, sempre esteve diretamente ligado à disponibilidade de áreas para aterrar os resíduos e pelos seus custos de implantação e operação, relativamente mais baratos, se comparados à implantação e operação de processos tecnológicos capazes de realmente tratar os resíduos sólidos. Este fato se consolida nas estatísticas brasileiras: cerca de 50% dos municípios brasileiros

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

destinam diariamente 170 mil toneladas de resíduos urbanos em aterros controlados ou lixões. Entretanto, existe uma tendência mundial que vem sendo observada no Brasil: com a crescente expansão do tecido urbano das médias e grandes cidades, as administrações municipais se deparam com a indisponibilidade de áreas para instalação e expansão de aterros sanitários. Esta tendência contribui para que as administrações municipais comecem a buscar novas formas de tratar seus resíduos sólidos. Além da escassez de áreas, a vida útil de muitos aterros e lixões passou a ficar comprometida rapidamente, tendo em vista o aumento da quantidade per capita de resíduos estar diretamente associado ao aumento de bens de consumo duráveis e não duráveis e, conseqüente, produção de resíduos; bem como as mudanças de padrões de consumo, os quais vêm alterando gradativamente a composição físico-química dos resíduos sólidos urbanos.

Outros fatores que vêm estimulando a busca de novos processos tecnológicos para tratamento dos resíduos sólidos em substituição ao aterro são: o aumento do papel fiscalizador dos órgãos de controle ambiental que vêm interditando lixões e aterros controlados; criação de legislação específica para o tema, com oportunidades para linhas de crédito específicas para tratamento dos resíduos; e a evolução tecnológica em que os resíduos são utilizados como insumos para gerar subprodutos.

Acresça-se, ainda, o fato de que na virada do século, passaram a ter importância no panorama global e nacional, as questões referentes à minimização de emissões de gases que contribuem com o aumento efeito estufa (neste caso específico o metano presente nos lixões e aterros). No Brasil, especificamente, acrescesse as oportunidades criadas pelo Governo Federal nos últimos anos, para incentivar a geração de energia a partir de fontes alternativas.

Enfim, o panorama é favorável para que o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil passe a ser uma realidade. Esta situação começa a ser delineada quando se avaliam os instrumentos legais diretamente associados aos temas que estão em processo de aprovação ou já aprovados, sendo:

- Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/10
- Política Estadual de Resíduos Sólidos: regida pela Lei Estadual nº 12.300 de 16/03/2006.

No âmbito do Estado de São Paulo, a gestão dos resíduos sólidos tem melhorado no quesito destinação final. No final da década de 90 eram geradas e destinadas para

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

locais adequados, 11% do total de 19 mil toneladas produzidas por dia. Já no final da primeira década do ano de 2000, cerca de 80% das 29 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos produzidos diariamente foram destinados para locais adequados, conforme dados dos Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos publicados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.

As soluções para a destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos joseenses vêm sendo estudadas pela PMSJC desde 2008 e desta forma foi aberto o Processo Administrativo nº 3721-4/2008 - *“Busca de alternativas sustentáveis sobre o ponto de vista ambiental, técnico e econômico para tratamento e destinação final de resíduos sólidos do município”*.

Conforme avaliações feitas pela PMSJC, a solução mais simplista, cara e insustentável seria a implantação de uma Unidade de Transferência ou Transbordo e o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos num aterro sanitário particular em outra cidade, também considerando a continuidade e ampliação da coleta seletiva. Essa medida de caráter protelatório (empurra o problema para futuro) é adotada por diversos municípios vizinhos do litoral norte e do Vale do Paraíba, e trazem grandes despesas aos cofres públicos, pois os valores de transporte e aterramento somados representariam a triplicação dos gastos atuais.

Em 2010 o poder público joseense estabeleceu uma parceria com a empresa EBP (Estruturadora Brasileira de Projetos) que, após 18 meses de análises e avaliações apresentou uma solução alternativa mais sustentável sobre diversos aspectos (ambiental, técnico e econômico) para a aumentar o índice de reciclagem e inserir o tratamento de resíduos sólidos urbanos com recuperação energética por meio de um estudo comparativo das mais avançadas tecnologias disponíveis e consolidadas no mundo. Estes estudos também apontaram para a implantação de um “Mix” de processos e equipamentos, que podem ser customizados às necessidades do município. Essa solução, se implementada, reduziria o volume aterrado em 60%, aumentaria a eficiência do aterramento, ampliaria a vida útil do aterro sanitário por mais 40 anos, minimizaria os custos ambientais e de saúde pública, além de representar uma solução de longo prazo com despesas totais menores que uma “exportação” de resíduos para outras cidades.

Esse projeto foi amplamente discutido nas 28 (vinte e oito) apresentações públicas, que contaram com aproximadamente 1.705 participantes.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

O município tem hoje em consulta pública um projeto de licitação para conceder o direito de construção e operação de um sistema de separação mecânica, tratamento biológico e/ou térmico dos resíduos sólidos urbanos com aproveitamento energético a uma empresa privada, por meio de uma parceria público-privada. O Plano de Trabalho desse projeto, apresentado ao órgão ambiental estadual em Junho/11, passou por diversas análises técnicas criteriosas e foi aprovado, cujo Termo de Referência faz parte do Parecer Técnico CETESB nº 062/12/IPSR publicado em Junho/12.

Os diversos documentos, anexos, minutas do edital, detalhamento do projeto, bem como as reportagens do segmento, lista de apresentações públicas, etc fazem parte integrante do Processo Administrativo da PMSJC nº 3721-4/2008.

4.2.8.12.1 Emprego e Renda Associados a uma planta de Valorização de Resíduos

São José dos Campos possui muitas pessoas atuando no Manejo de Resíduos Sólidos. A Prefeitura de São José dos Campos por meio da Secretaria de Serviços Municipais (SSM – PMSJC), a URBAM e suas respectivas empresas contratadas geram muitos empregos. O aumento gradativo do volume de resíduos também irá proporcionar novas oportunidades de trabalho nestes contratantes, bem como no segmento de coleta, triagem e reciclagem. Segundo Pesquisa concluída pela URBAM em Julho de 2011 a “Outra Coleta Seletiva” joseense, que movimenta aproximadamente 100 toneladas de materiais recicláveis por dia (o dobro da Coleta Seletiva Pública) emprega quase 1.500 pessoas. Nesse município também existe a mão de obra direta e indireta, que atua nas Usinas de Reciclagem de RCC, no Aterro Industrial, nos Aterros de Inertes e nas empresas de Coleta Industrial e de Caçambas, cujas informações ainda não estão disponíveis.

Conforme dados da PMSJC são empregados:

Empresa ou Instituição	Fonte	Qtde. Empregados
URBAM	Dados URBAM (jun/12)	1.328
Contratadas da URBAM	Dados URBAM (jun/12)	40

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

Empresa ou Instituição	Fonte	Qtde. Empregados
SSM	Dados SSM (jun/12)	511
Contratadas da SSM	Dados SSM (jun/12)	158
Cooperativas, Sucateiros e Recicladores Formais	Pesquisa URBAM (jul/11)	372
Catadores Informais	Pesquisa URBAM (jul/11)	1.450
Total		3.859

O mercado da coleta seletiva e da reciclagem no município de São José dos Campos apresenta, de certo modo, uma amplitude convidativa, pois os volumes de materiais recicláveis, bem com os serviços associados à movimentação de resíduos nos grandes e médios geradores, vêm crescendo anualmente.

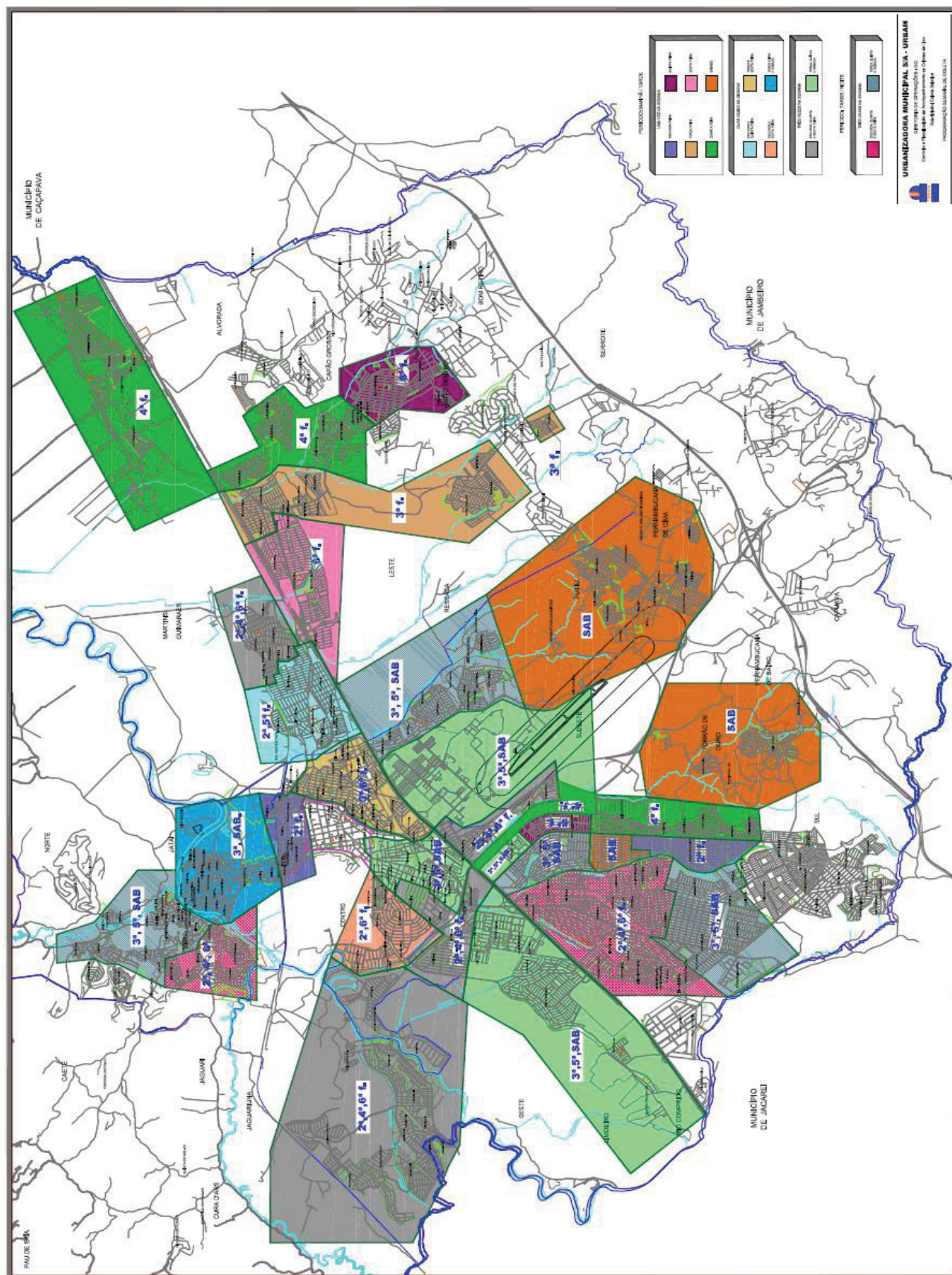
Na eventualidade da implantação da Usina de Recuperação Energética haverá a necessidade de capacitação de mão de obra especializada, sendo previsto a contratação de no mínimo 30 funcionários diretos e outros 30 funcionários terceirizados das áreas de apoio (manutenção corretiva & preventiva, refeitório, recepção, almoxarifado, educação ambiental, segurança patrimonial, gestão da qualidade e coleta de grande gerador de resíduos), que provavelmente não serão encontrados no município. A etapa de construção da Usina de Recuperação Energética para tratamento dos RSU's também deverá aquecer por algum período os empregos no setor de construção civil entre 12 e 18 meses. Vale destacar que em 2008 este setor gerou 15.535 empregos com remuneração média mensal de R\$ 1.500,00 por trabalhador, segundo dados da RAIS.

O aumento da vida útil do aterro sanitário advindo da implantação e operação da planta de Valorização dos Resíduos seria importante para preservar os empregos dos funcionários da ETRS.

O tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos neste novo empreendimento poderá retirar mais de 60% do lixo destinado ao Aterro Sanitário, trará melhor visibilidade ambiental a São José dos Campos e esse fator certamente contribuirá para o aumento geral da reciclagem e por consequência a ampliação da geração de empregos.

Município de São José dos Campos

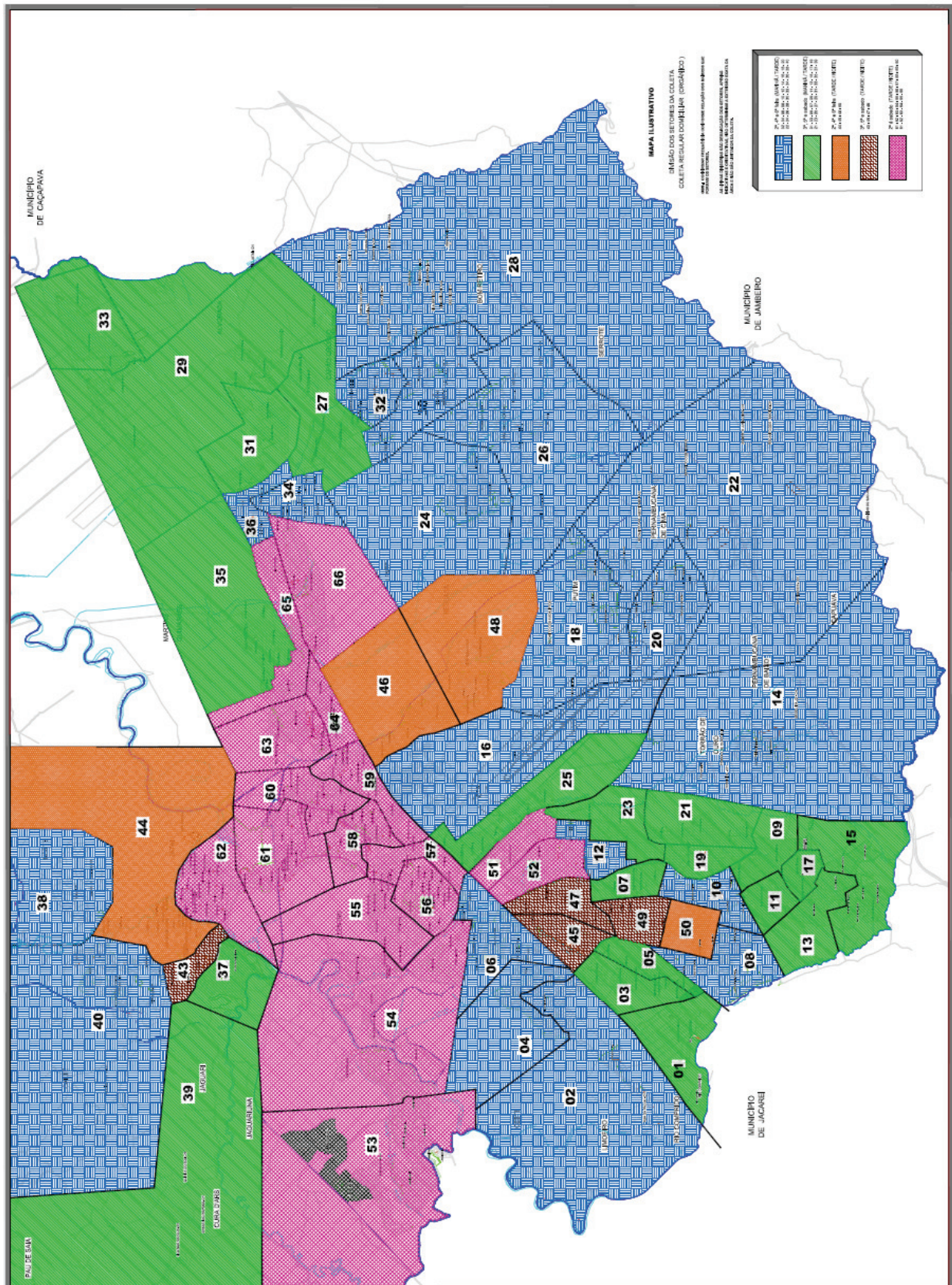
4.3 Anexo A - Mapa de Coleta Regular Domiciliar.



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.4 Anexo B.- Mapa da Coleta Seletiva



PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.5 ANEXO C - Compatibilidade do PMGIRS com a PNRS

Para facilitar a análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São José dos Campos segue abaixo uma Tabela demonstrativa da compatibilidade deste documento e o conteúdo mínimo do PMGIRS previsto na Lei 12.305 (PNRS).

Tabela 23 – “Check List” PNRS e o PMGIRS de São José dos Campos

PNRS – Artigo 19		PMGIRS – SJC	
Itens	Descrição	Itens	Páginas
I	Origem	Fluxogramas 1 e 2	43 e 44
	Volume	Figura 1	37
		Tabela 10	53
		Item E	56
		7.7.3.1 a 7.7.3.4	56 a 58
		7.7.4.1 a 7.7.4.12	58 a 77
	Caracterização dos resíduos	7.7 e subitens (até item 7.7.5.3)	46 a 87
	Formas de destinação e disposição final	7.7.5 e subitens	77 a 87
II	Áreas favoráveis para destinação final ambientalmente adequada de rejeitos	7.7.5	77 a 80
		7.7.12	121 a 125
III	Soluções consorciadas	7.7.8.4	108 a 109
IV	Sistema de logística reversa	7.7.8.1	104 a 105
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	Item 7.7 e subitens (até item 7.7.5.3)	46 a 87
VI	Indicadores de desempenho	7.7.10	112 a 116
VII	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos	7.7.6 e subitens	87 a 96
VIII	Responsabilidades quanto à implementação e operacionalização	Tabela 6	45 a 46

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

PNRS – Artigo 19		PMGIRS – SJC	
Itens	Descrição	Itens	Páginas
IX	Programas e ações de capacitação técnica	7.7.8.3	106 a 108
		7.7.12.1	125 a 126
X	Programas e ações de educação ambiental	7.7.7	96 a 103
XI	Programas e ações para participação dos grupos interessados (cooperativas, catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis)	Item F	63 a 66
		7.7.8.3	106 a 108
XII	Fonte de negócios, emprego e renda	Item F	63 a 66
		7.7.8.3	106 a 108
		7.7.12.1	125 a 126
XIII	Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços	7.4	40 a 41
XIV	Metas	7.7.9	109 a 112
XV	Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa	Item F	63 a 66
		7.7.8.1	104 a 105
XVI	Controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa	7.7.8.1	104 a 105
		7.7.10	112 a 116
XVII	Ações preventivas e corretivas, incluindo programa de monitoramento	7.7.10	112 a 116
		7.7.11	116 a 120
XVIII	Passivos ambientais	7.7.8.2	105 a 106
XIX	Periodicidade de revisão do PMGIRS	6	33 a 35

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.6 ANEXO D - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

4.6.1 Leis e Decretos

- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA)

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

- Lei Federal nº 7.347 de 24 de julho de 1985

Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico e dá outras providências.

- Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988.

Trata especificamente da Política Ambiental Brasileira no capítulo VI Art. 225, que dispõe sobre o direito de todos quanto ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Também faz referências ao meio ambiente nos artigos: 5º (inciso LXXIII), 23º (incisos VI e VII), 24º (incisos VI, VII e VIII), 129º (inciso III), 170º (inciso VI), 174º (§3), 200º (inciso VIII) e 216º (incisos V e § 1,2,3,4 e 5). No capítulo II – Da Política Urbana, o art. 182º, determina que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

- DECRETO FEDERAL 96.044/88

Regulamenta o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

- Lei Federal nº 7.802 de 11 de junho de 1989 – Dispõe sobre Embalagens de agrotóxicos.
- Lei Orgânica Municipal de 05 de abril de 1990.
- Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

Institui normas gerais de licitação e contratos administrativos.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995.

Estabelece as normas de concessão de serviços públicos pela União, os estados, o Distrito Federal e os municípios.

- Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais).

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Política Nacional de Saneamento

Estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico e para a Política Federal de Saneamento Básico e dá outras providências.

- Lei Municipal nº 6.127, de 02/07/02 – Dispõe sobre a disposição de Resíduos sólidos industriais no município de São José dos Campos
- Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004.

Institui normas gerais para a licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

- Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005.

Dispõe sobre as normas gerais para a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum.

- Lei Estadual 12.300 de 16 de março de 2006 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Lei Municipal 7.088, de 01/06/06 - Dispõe sobre a Posse responsável.
- Lei Municipal 7.146, de 31/07/2006 – Dispõe sobre Gestão Integrada dos Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos.
- Decreto Federal 5.940, de 25 de outubro de 2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública Federal.
- DECRETO 5.977 de 1º de dezembro de 2006.

Dispõe sobre a aplicação de parceria público-privada, que regulamenta a Lei nº 11.079/2004.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- Lei nº 11.455, de 5 de janeiro de 2007 (Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA).

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

- DECRETO 6.017 de 17 de janeiro de 2007.

Regulamenta as normas para a execução da Lei nº 11.107/2005.

- Lei Municipal 7.415, de 19/10/07 – Dispõe sobre a obrigatoriedade dos estabelecimentos indicados nesta lei procederem à seleção do lixo e detritos produzidos pelos mesmos.
- LEI COMPLEMENTAR Nº 357, DE 01/04/2008

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico - PMSB e dá outras providências

- Lei Municipal nº 7.815 de 19 de março de 2009.

Estabelece normas específicas referentes aos serviços municipais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, nos termos das diretrizes fixadas pela Lei Complementar nº 357, de 1º de abril de 2008.

- Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.206, DE 21/09/2010

Altera a Lei nº 7.815, de 19 de março de 2009, que "estabelece normas específicas referentes aos serviços municipais de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos nos termos das diretrizes fixadas pela Lei Complementar nº 357, de 1º de abril de 2008 e dá outras providências".

- LEI MUNICIPAL Nº 8.386, DE 10/05/2011 - Pub. Boletim nº 2.010, de 20/05/2011

Modifica a redação do inciso I, do artigo 2º e do artigo 3º, da Lei nº 7.415, de 19 de outubro de 2007, que "dispõe sobre a obrigatoriedade dos estabelecimentos nesta Lei indicados procederem a seleção do lixo e detritos produzidos por eles e dá providências".

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- LEI MUNICIPAL Nº 8.390, DE 24/05/2011

Institui o Programa de Educação e Gestão Ambiental e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.399, DE 07/06/2011 - Pub. Boletim nº 2.016, de 01/07/2011

Disciplina o descarte, o recolhimento e a destinação de medicamentos vencidos como proteção ao meio ambiente e a saúde pública do Município de São José dos Campos.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.542, DE 09/12/2011

Dispõe sobre a instalação de lixeiras seletivas nas escolas públicas municipais.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.545, DE 09/12/2011

Dispõe sobre os limites da projeção de equipamentos de qualquer natureza instalados em edificações ou lotes e sobre a obrigatoriedade do descarte de seus resíduos dentro do próprio lote.

- LEI COMPLEMENTAR Nº 456, DE 16/12/2011

Institui o cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos no Município, e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.640, DE 09/03/2012

Autoriza o Poder Executivo a colocar placas indicativas nas imediações de locais onde indevidamente são depositados lixo ou entulhos informando o valor das multas e penalidades.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.696, DE 14/05/2012

Cria o Sistema de Controle de Resíduos da Construção Civil.

- LEI MUNICIPAL Nº 8.707, DE 29/05/2012

Altera a Lei nº 7.146, de 31 de julho de 2006, que "Institui o Plano Integrado de Gerenciamento e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, de acordo com o previsto na Resolução do CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, e dá outras providências".

- LEI MUNICIPAL Nº 8.715, DE 30/05/2012

Altera o artigo 7º da Lei nº 7.815 de 19 de março de 2009.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.6.2 Resoluções

- CONAMA 06/88.

Dispõe sobre a geração de resíduos nas atividades industriais.

- Resolução CONAMA 258 de 26/08/89 – Dispõe sobre a disposição de pneus.
- Resolução CONAMA nº. 006, de 19 de setembro de 1991.

Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

- CONAMA 05/93.

Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

- Resolução CONAMA nº. 005, de 5 de agosto de 1993.

Dispõe sobre Resíduos de Serviços de Saúde de terminais ferroviários, rodoviários, de portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviço de saúde.

- CONAMA 09/93.

Dispõe sobre uso, reciclagem, destinação e refino de óleos lubrificantes.

- Resolução CONAMA nº 237, 22 de dezembro de 1997.

Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

- Resolução CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1999 e nº 263 de 12 de novembro de 1999.

Prevê que as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos deverão ser encaminhados para disposição final adequada.

- Resolução CONAMA nº. 278, de 26 de agosto de 1999.

Estabelece que as empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada.

- Resolução CONAMA nº. 275, de 25 de abril de 2001.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

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

- Resolução CONAMA nº 283 de 12 de julho de 2001.

Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos de Saúde.

- Resolução CONAMA 307, 05/07/02 – Estabelece diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução SMA 41, de 17/10/02 - Licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 316 de 20 de novembro de 2002.

Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

- Resolução ANVISA - RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002.

Instituir e aprovar o Termo de Referência, em anexo, para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- Resolução ANVISA - RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004.

Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- Resolução CONAMA nº 358 de 04 de maio de 2005.

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

Obs.: Revogou as disposições da Resolução no 05/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução.

- CONTRAN nº 404.

Classifica a periculosidade das mercadorias a serem transportadas.

4.6.3 Resíduos Sólidos – Definição e Classificação

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº. 12.305/10 define como resíduos sólidos todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade.

Os resíduos sólidos podem ser classificados, segundo a PNRS (2010), pelos seguintes critérios:

4.6.3.1 Quanto à origem:

- a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) Resíduos de estabelecimento comerciais e prestadores de serviços: os geradores nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os geradores nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) Resíduos industriais: os geradores nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- k) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

4.6.3.2 Quanto à periculosidade:

- a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidades, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

4.6.3.3 De acordo com a NBR 10.004/2004:

- a) Resíduos Classe I – Perigosos: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. E também podem apresentar característica como, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;
- b) Resíduos Classe II – A - Resíduos não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (lodo físico-químico e biológico da Estação de Tratamento de Efluentes, papel, papelão, resíduos de varrição, resíduos orgânicos e resíduos domésticos);
- c) Resíduos Classe II B - Resíduos inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

e sabor, conforme anexo G da NBR 10.004 (vidros, metais, plásticos e entulhos).

4.6.3.4 Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação

De acordo com a RDC nº. 306/04 – ANVISA, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados em cinco grupos:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não-prevista;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares; e
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas de lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados e laboratórios e outros similares.

4.6.3.5 Resíduos da Construção Civil – Classificação

Os resíduos da construção civil são classificados de acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 15113 e em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307.

- Classe A: 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 terraplenagem;

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc), argamassa e concreto;
 - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Município de São José dos Campos

4.7 ANEXO E –REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – Rio de Janeiro/RJ.
 - NBR 10004
 - NBR 10006
 - NBR 10007
 - NBR 15113
- Prefeitura Municipal de São José dos Campos - Processo Administrativo nº 3421-4/2008 “Busca de alternativas sustentáveis sobre o ponto de vista ambiental, técnico e econômico para tratamento e destinação final de resíduos sólidos do município”.
- Guia de Orientação pra Adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). ABLP, 2011.
- Plano Municipal de Saneamento Básico – Município de São José dos Campos/SP.
- São José em Dados (2012). Prefeitura de São José dos Campos e Secretaria de Planejamento Urbano.
- Urbanizadora Municipal S.A. - Movimentação Anual de Resíduos Sólidos da ETRS.