

VARGEM

PLANO MUNICIPAL

DE SANEAMENTO BÁSICO

E PLANO MUNICIPAL DE

GESTÃO INTEGRADA DE

RESÍDUOS SÓLIDOS

2016-2035



VOLUME I

B&B Engenharia Ltda.

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

VOLUME I

Vargem, 2015.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

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

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

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

- Volume I: Contempla o diagnóstico da situação da prestação de serviços de saneamento básico (Produto 3), sendo anexos o Plano de Trabalho (Produto 1) e o Plano de Mobilização Social (Produto 2);
- Volume II: Contempla os prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico, objetivos e metas (Produto 4); concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência (Produto 5); Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas (Produto 6).

1. INTRODUÇÃO	18
CAPÍTULO I –CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO.....	19
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	20
2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO.....	20
2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO.....	23
2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO.....	24
3.1. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	31
4. PERFIL MUNICIPAL.....	33
4.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO.....	33
4.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE	33
4.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS.....	34
4.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL.....	35
4.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES.....	35
4.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO	36
4.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS.....	38
CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	45
5. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	46
5.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO	46
5.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	46
5.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	46
5.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	47
CAPÍTULO III –ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	49
6. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	50
6.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....	50
6.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA.....	50

6.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO	52
6.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO	53
6.5. TRATAMENTO DE ÁGUA	55
6.6. ADUÇÃO	61
6.7. RESERVAÇÃO	61
6.8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO.....	64
6.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA	67
6.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL	68
6.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS	70
7. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	71
7.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA.....	71
7.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA	73
7.3. CONSUMO PER CAPITA	74
7.4. CONTROLE DE PERDAS	75
7.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO.....	77
7.6. MODELAGEM HIDRÁULICA	79
7.7. QUALIDADE DA ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VARGEM.....	80
7.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA.....	82
8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	84
CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	89
9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	90
9.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS	90
9.2. SISTEMA DE COLETA.....	90
9.3. SISTEMA DE TRANSPORTE.....	90
9.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL.....	92
9.5. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO	95
9.6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL.....	96

10. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	100
10.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO	100
10.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO	100
10.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO	101
10.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES.....	102
10.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES	103
11. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	105
CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO..	107
12. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO	108
13. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO	113
CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	115
14. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS.....	116
15. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	117
15.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	117
15.2. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	117
15.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS	120
15.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS.....	121
15.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO	122
15.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA.....	122
15.7. COLETA SELETIVA.....	123
15.8. ÁREA DE TRANSBORDO	126
15.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	126
16. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS	130
16.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	130
16.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS	130

17. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	132
17.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS	132
17.2. ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS	134
CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	137
18. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	138
19. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	139
19.1. MICRODRENAGEM	139
19.2. MACRODRENAGEM	142
19.3. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	143
19.4. ÁREAS DE RISCOS	144
20. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS....	148
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
22. PEÇAS GRÁFICAS.....	154
23. ANEXOS.....	155

Figura 1 - Localização do Município de Vargem no Estado de São Paulo.	20
Figura 2 - Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Vargem, através da Rodovia Fernão Dias.....	21
Figura 3 - Localização do Município de Vargem na UGRHI 5.	22
Figura 4 - Formações geológicas do Município de Vargem.....	25
Figura 5 - Formações Geomorfológicas do Município de Vargem.	26
Figura 6 – Mapa Pedológico do Município de Vargem.	27
Figura 7 - Esquema Simplificado do Sistema Cantareira.....	28
Figura 8 - Unidades Aquíferas do Município de Vargem.....	30
Figura 9 - Localização da APA Piracicaba - Juqueri - Mirim (Área II) e APA Sistema Cantareira.....	31
Figura 10 - Estrutura Administrativa do Município de Vargem.	36
Figura 11 - Localização da ETA Compacta Torrezan no Município de Vargem.....	51
Figura 12 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Vargem.	52
Figura 13 - Barragem.	53
Figura 14 - Captação auxiliar no Ribeirão da Limeira.	54
Figura 15 - ETA Compacta Torrezan: Poço de sucção de água bruta.	54
Figura 16 - ETA Compacta Torrezan: Floculador tipo chincana.	55
Figura 17 - ETA Compacta Torrezan: Decantadores de Fluxo Ascendente.	56
Figura 18 - ETA Compacta Torrezan: Filtros de fluxo descendente.	56
Figura 19 - ETA Compacta Torrezan: adutora de água bruta, chegada da água no processo de floculação.	57
Figura 20 – ETA Compacta Torrezan – Tanque de polímero: adição do produto químico na etapa de floculação.	57
Figura 21 - ETA Compacta Torrezan – tanque de contato: etapa de correção do pH, adição de cloro gás e de flúor.	58

Figura 22 – ETA Compacta Torrezan: a) sala de armazenamento dos cilindros de cloro gás; b) cabine dos dosadores de sulfato.....	59
Figura 23 - Tanques de solução de sulfato de alumínio granulado e de solução de barrilha (carbonato de sódio).....	59
Figura 24 - ETA Compacta Torrezan: medidor da vazão de entrada.	60
Figura 25 - Descarga da água de lavagem dos filtros.	61
Figura 26 - Localização dos Reservatórios de Água do Município de Vargem.	62
Figura 27 - Reservatório 1.....	62
Figura 28 - Reservatório 2.....	63
Figura 29 – Reservatório 3.	63
Figura 30 - Área de Construção do Reservatório 4.....	64
Figura 31 - EEAT ETA: a) bombas submersas em funcionamento ; b) bombas reserva.....	65
Figura 32 - Localização dos Boosters Recanto Jaguari e Vila Cristo Redentor.....	66
Figura 33 – EEAT: a) Booster Vila Cristo Redentor; b) Booster Recanto Jaguari.	66
Figura 34 - Válvula Redutora de Pressão.	67
Figura 35 - Abastecimento na área rural: a) poço artesiano "Cata-Vento"; b) reservatório.....	69
Figura 36 - Poços Cacimba.	69
Figura 37 - Captação de nascente.	70
Figura 38 - Macromedidor de saída da "ETA Compacta Torrezan".	79
Figura 39 - Medidor de Vazão de Saída da "ETA Compacta Torrezan".....	79
Figura 40 – Nova Estação Elevatória de Esgoto Bruto.....	91
Figura 41 - Nova EEEB.	91
Figura 42 - EEEB CDHU.....	92
Figura 43 - Lançamento de Esgotos <i>in natura</i>	93
Figura 44 – Localização da ETE CDHU.....	94
Figura 45 – ETE CDHU: a) leito de secagem do lodo; b) tubulação de descarte do lodo.	94
Figura 46 – Localização da Nova ETE.	95

Figura 47 - Fossa Séptica Modelo EMBRAPA.....	97
Figura 48 - Lançamento de esgoto à céu aberto.	98
Figura 49 - Lançamento de água cinza à céu aberto.....	98
Figura 50 - Lançamento de esgoto em corpo hídrico.	99
Figura 51 – Caminhões compactadores da Prefeitura Municipal de Vargem.....	118
Figura 52 - Antigo caminhão de coleta comum.	118
Figura 53 - Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos - Zona Rural de Vargem.....	119
Figura 54 - Disposição irregular de resíduos da limpeza urbana.	120
Figura 55 - Transbordo irregular de RCC e resíduos volumosos.	121
Figura 56 - Caminhão de coleta seletiva.....	123
Figura 57 - Caminhão gaiola.....	124
Figura 58 – Localização da central de triagem de resíduos recicláveis de Vargem.	124
Figura 59 - Panfleto Explicativo da Coleta Seletiva de Vargem.	125
Figura 60 - Localização do Aterro em Valas do Município de Vargem.	126
Figura 61- Aterro em Valas de Vargem: Valeta para escoamento de águas pluviais.....	127
Figura 62 - Abertura de vala no aterro.	128
Figura 63 – Disposição de resíduos no aterro.	128
Figura 64 - Boca de lobo - Vargem.....	140
Figura 65 - Escoamento lateral.	140
Figura 66 – Bacia de Contenção.	141
Figura 67 – Vista lateral da tubulação de pneu.	142
Figura 68 - Mapa Florestal do Município de Vargem.....	144
Figura 69 - Área de Risco.....	145
Figura 70 - Área de Risco – 1: Estrada Municipal Sebastião Barrionuevo Vêga.	145
Figura 71 - Área de Risco - 2: Avenida Luiz Scorbaioli.	146
Figura 72 - Área de Risco 3: Avenida Luiz Scorbaioli.	146

Figura 73 - Detalhe Para Área de Risco 4..... 147

Figura 74 - Implantação de Canalização Aberta com Taludes. 148

Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Vargem.....	24
Tabela 2- Precipitação mensal de Vargem.	25
Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Vargem.....	33
Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município Vargem.	34
Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município Vargem.	34
Tabela 6 - Evolução do desempenho de Vargem no IPRS – Período de 2008 a 2010.	35
Tabela 7 - Faixa de Escolaridade da Equipe de SAA.	50
Tabela 8 - Produtos químicos utilizados no processo de tratamento da água na "ETA Compacta Torrezan" – dados referentes ao mês de março de 2014.	58
Tabela 9 - Informações Sobre os Reservatórios existentes.....	61
Tabela 10 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Vargem.	72
Tabela 11 - Economias e Ligações Totais de Água - Ano 2013.	72
Tabela 12 – Evolução das Economias, Ligações e Extensões de Rede.	73
Tabela 13 - Volumes Processados no Ano de 2013.....	73
Tabela 14 - Volumes de Água Processados.	74
Tabela 15 - Evolução dos Indicadores de Perdas.	76
Tabela 16 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.....	78
Tabela 17 - Características do Parque de Hidrômetros.	78
Tabela 18 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS.	82
Tabela 19 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS.	82
Tabela 20 - Dados de Qualidade dos Serviços de Água.....	83
Tabela 21 - Volumes de Reservação Necessários.	84
Tabela 22 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA.....	85
Tabela 23 - Consumo de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água - Ano de 2013.....	85
Tabela 24 - Índices de Atendimento de Esgoto.....	100

Tabela 25 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.	101
Tabela 26 - Volumes Processados de Esgoto.	101
Tabela 27 - Volumes Coletados de Esgoto no Ano de 2013.	102
Tabela 28 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto Conforme o SNIS.	103
Tabela 29 - Dados de Qualidade dos Serviços de Esgoto.	104
Tabela 30 - Evolução das Receitas.	108
Tabela 31 - Evolução das Despesas.	109
Tabela 32 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.	109
Tabela 33 – Sistema Tarifário de Água do Município de Vargem.	110
Tabela 34 - Sistema Tarifário de Esgoto.	111
Tabela 35- Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.	113
Tabela 36 - Investimentos Previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.	113
Tabela 37 - Obras em Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário.	114
Tabela 38 - Veículos Usados na Coleta dos Resíduos Domiciliares.	117
Tabela 39 - Previsão de Investimentos na Gestão de Resíduos Sólidos em 2014.	131

Quadro 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.	22
Quadro 2 - Condições físicas operacionais.	68
Quadro 3 – Análises realizadas no ano de 2013.....	81
Quadro 4 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Condições Técnico-Operacionais.	86
Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Desempenho Operacional.	86
Quadro 6 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.....	87
Quadro 7 - Condições Físicas e Operacionais das Unidades de Esgoto.	96
Quadro 8 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.	134
Quadro 9 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.	135
Quadro 10 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.....	149

Gráfico 1- Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5..... 29

Gráfico 2 - Volumes Processados - 2013. 74

Gráfico 3 - Evolução do Consumo Médio Per Capita de Água no Município de Vargem..... 75

Gráfico 4 - Evolução dos Índices de Perdas na Distribuição. 77

Gráfico 5- Histórico do Índice de Qualidade do Aterro Sanitário em Valas do Município de Vargem - 2008 a 2013..... 129

Gráfico 6 - Evolução do Grau de Urbanização do Município de Vargem. 143

AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ – Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANA – Agência Nacional das Águas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

APP – Área de Preservação Permanente.

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo.

AT – Alto Tietê.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

CEPAM – Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal.

CERTOHO – Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica.

COMITÊS PCJ – Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio.

DER – Departamento de Estradas de Rodagem.

DMC – Distrito de Medição de Controle.

DOU – Diário Oficial da União.

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta.

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

EEEB – Estação Elevatória de Esgoto Bruto.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

ETA – Estação de Tratamento de Água.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

FECOP – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição.

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.

IQA – Índice de Qualidade da Água.
IQR – Índice de Qualidade de Resíduos.
IRPS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.
IVA – Índice de Qualidade da Água Para Proteção da Vida Aquática.
IWA – International Water Association.
LO – Licença de Operação.
MG – Minas Gerais.
MS – Ministério da Saúde.
ND – Informação Não Disponível.
OMS – Organização Mundial da Saúde.
PEAD – Polietileno de alta densidade.
PET – Politereftalado de etileno.
PEV – Ponto de Entrega Voluntária.
PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiá.
PIB – Produto Interno Bruto.
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.
PV – Poço de Visita.
PVC - Policloreto de vinila.
RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente.
RCC – Resíduos da Construção Civil.
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo.
RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.
RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde.
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.
SAA – Sistema de Abastecimento de Água.
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.
SMA – Secretaria de Meio Ambiente.
SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.
SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento.
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

SP – São Paulo.

SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

SUS – Sistema Único de Saúde.

UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

VRP – Válvula Redutora de Pressão.

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

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

Neste volume, estão contemplados como anexos o Plano de Trabalho, que aborda as diretrizes gerais do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS e o Plano de Mobilização Social, onde está definido o processo de mobilização e participação social para o acompanhamento do desenvolvimento do presente trabalho.

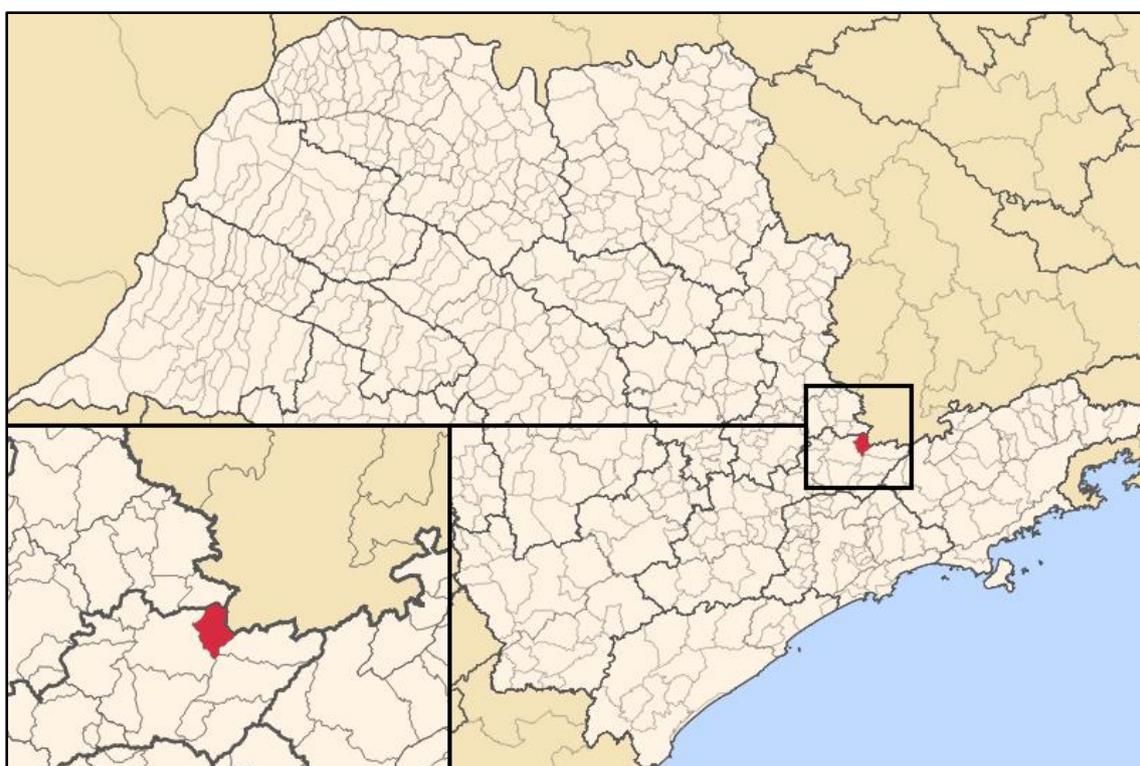
CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

2.1.1. Localização e Acessos

O município de Vargem está a 22°53'20" de latitude sul e a 46°24'49" de longitude oeste, a uma altitude média de 845 metros, e localiza-se na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se com os municípios de Pedra Bela, Joanópolis, Piracaia, Bragança Paulista e Extrema (MG).

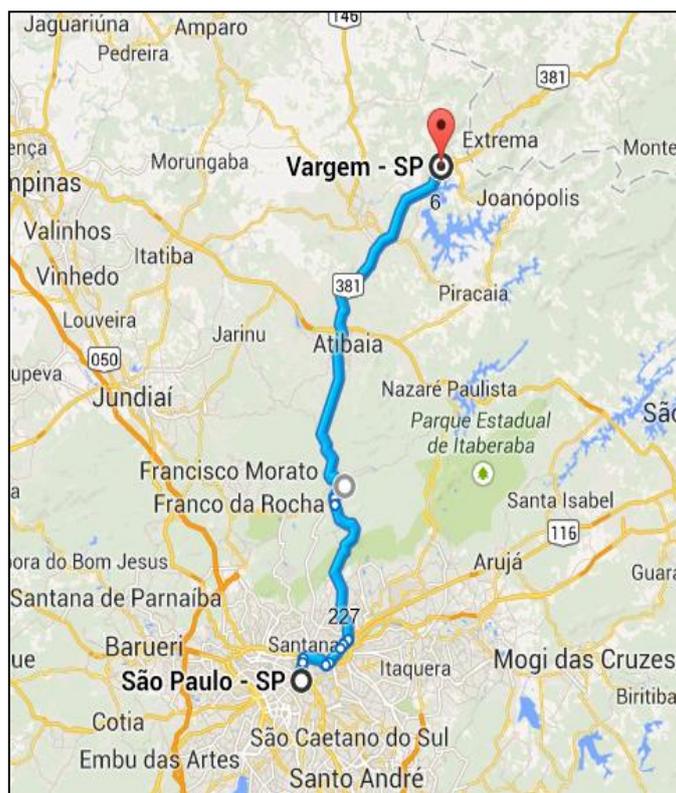
A localização do município no Estado de São Paulo pode ser observada na Figura 1.



Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2014.

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

Distante cerca de 100 km da Capital do Estado de São Paulo, o acesso ao município de Vargem é realizado, principalmente, pela Rodovia Fernão Dias, a qual liga o Estado de São Paulo ao Estado de Minas Gerais, conforme mostrado na Figura 2.



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2014.

Figura 2 - Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Vargem, através da Rodovia Fernão Dias.

Destacam-se também, a Rodovia Entre Serras e Águas, que liga o município de Vargem ao município de Joanópolis, Rodovia João Hermenegildo de Oliveira, que dá acesso ao município de Bragança Paulista e a Estrada Municipal João Batista Ferreira que dá acesso ao município de Pedra Bela.

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

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

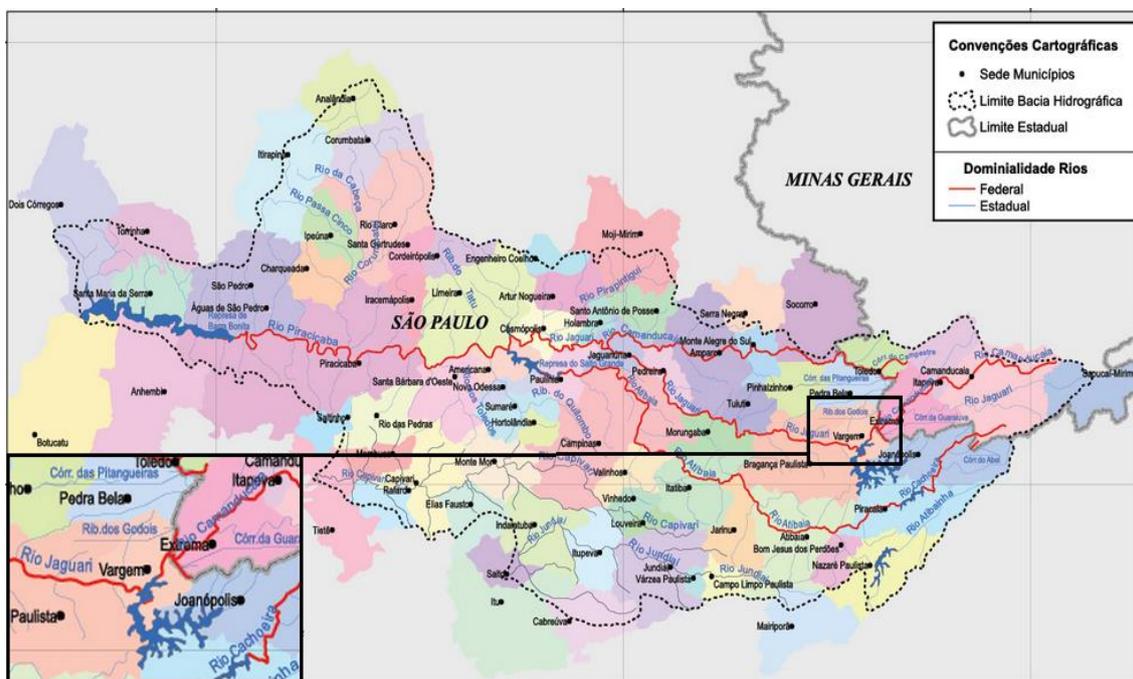
Esta UGRHI é composta por 57 municípios, dentre os quais o município de Vargem é integrante, e encontra-se em destaque no Quadro 1.

Quadro 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.

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

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

A Figura 3 apresenta a localização do município na UGRHI-5.



Fonte: Adaptado de Agência das Bacias PCJ, 2014.

Figura 3 - Localização do Município de Vargem na UGRHI 5.

2.1.2.1. Comitês das Bacias do PCJ

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

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O município está localizado na região bragantina e teve um passado bastante movimentado no que diz respeito ao comércio agrícola, pois no período em que os municípios paulistas estavam no auge da produção de café, Vargem manteve as grandes fazendas produtoras, além de ter acesso a uma estação da antiga ferrovia São Paulo Railway, que, atualmente, tem suas estruturas disponibilizadas para o funcionamento de órgãos públicos. Enquanto que as antigas fazendas, hoje, praticam a agropecuária.

Como a ferrovia realizava grande movimentação de carga para a região sul de Minas Gerais, os Estados de São Paulo e Minas Gerais disputaram a posse por Vargem, que se localiza na divisa entre esses estados.

Em 1929, Vargem foi criada como distrito de Bragança Paulista, que naquela época tinha o nome de Nossa Senhora da Conceição do Jaguari. O distrito foi considerado um grande centro de movimentação agrícola, mas, em 1959, com a inauguração da Rodovia Fernão Dias, a ferrovia foi desativada na década seguinte.

Em 28 de dezembro de 1964, Vargem foi elevada a município. Contudo, não durou muito tempo, visto que seis anos depois foi reconduzida à condição de distrito de Bragança Paulista. Porém, em 30 de dezembro de 1991, após duas décadas, Vargem foi finalmente decretada como município do Estado de São Paulo, obtendo autonomia político-administrativa.

2.2.1. Cultura e Turismo

Relacionado às formas de expressão social e cultural, tradição, usos e costumes, o município de Vargem é caracterizado pelas seguintes tradições:

- Visitação à Pedra do Lopo, à Represa do Jaguari/Jacareí, constituinte do Sistema Cantareira, às diversas cachoeiras, Gruta Nossa de Fátima, Casarão do Zé Bento, Cristo Redentor e à Antiga Estação de Trem da São Paulo Railway;
- Passeio por igrejas do município, tais como a Capela de São João Batista, Capela de São Benedito e Igreja Matriz, os quais são lugares que revelam a religiosidade do município, bem como sua cultura;
- Romaria das Águas, Cavalgada de Santo Antônio.

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

2.3.1. Atributos Climáticos

Devido à sua topografia e conexão com o setor oeste da Serra da Mantiqueira, o município de Vargem está inserido em uma zona climática mais fria e relativamente úmida (BUENO *et al.*, 2007). O clima dominante é fracamente subtropical, classificado como sendo um clima úmido mesotermal. A temperatura média anual é de 19,8°C. Tendo invernos secos e com temperatura média de aproximadamente 16°C nos períodos frios e verões chuvosos com temperatura média em torno dos 22°C. O mês mais quente é fevereiro, que têm temperatura média de 22°C, sendo a média máxima de 28°C e a média mínima de 17,4°C. Já o mês mais frio é julho, que apresenta uma temperatura média de 16,1°C, sendo 23,1°C e 9,2°C as médias máxima e mínima respectivamente, como mostra a Tabela 1, que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Vargem.

Mês	Mínima média (°C)	Máxima média (°C)	Média (°C)
Jan	17,1	28,1	22,6
Fev	17,4	28,0	22,7
Mar	16,6	27,7	22,1
Abr	13,9	25,9	19,9
Mai	11,2	24,1	17,6
Jun	9,7	22,9	16,3
Jul	9,2	23,1	16,1
Ago	10,4	25,0	17,7
Set	12,4	26,2	19,3
Out	14,2	26,6	20,4
Nov	15,1	27,2	21,1
Dez	16,4	27,2	21,8
Ano	13,6	26,0	19,8

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

Tal como a maioria das localidades da região sudeste, a precipitação se concentra principalmente nos meses de outubro a março, sendo a precipitação anual de Vargem de 1509,0 mm, com mínima mensal de 33,3 mm e máxima mensal de 255,2 mm, conforme Tabela 2, a qual apresenta dados do período de 1961 a 1990, sendo os dados obtidos através de pesquisas do CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 2- Precipitação mensal de Vargem.

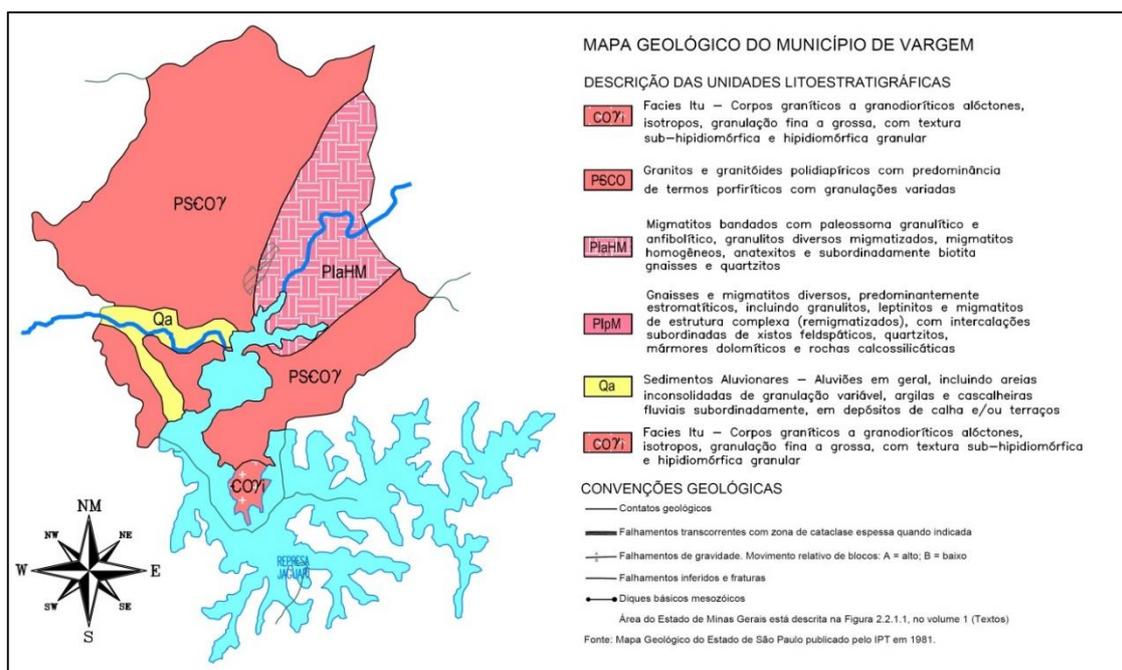
Mês	Chuva (mm)
Jan	255,2
Fev	209,9
Mar	180,2
Abr	78,5
Mai	66,0
Jun	55,9
Jul	33,3
Ago	36,6
Set	73,8
Out	137,4
Nov	153,4
Dez	228,8
Ano	1509,0

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

2.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos

Geologia

Do ponto de vista geológico regional, a área do município de Vargem situa-se na Província Mantiqueira - Setor Central. Este setor é constituído por várias unidades litológicas e litoestratigráficas, cujas idades vão desde o Arqueano (3.8-2.5 Ga) até o Recente, com predomínio das rochas pré-cambrianas. Nessa região são comuns rochas ígneas magmáticas, tais como granitoides, conforme mostra a Figura 4.

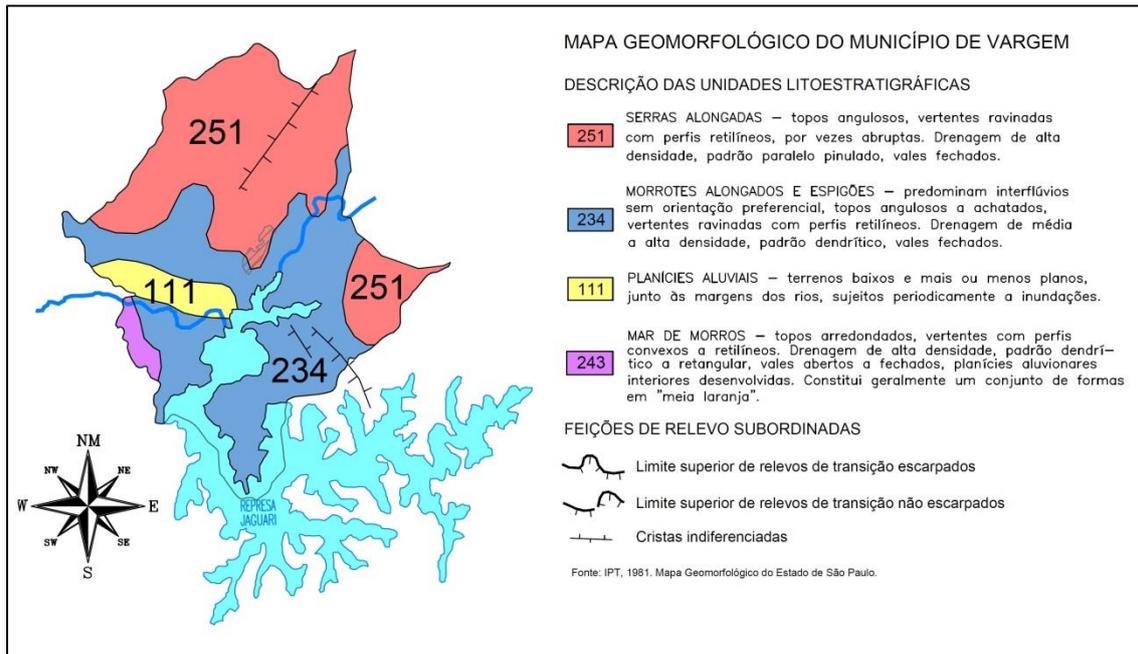


Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 4 - Formações geológicas do Município de Vargem.

Geomorfologia

O município de Vargem está inserido em uma área com relevo ondulado de escarpas e maciços modelados em rochas do complexo cristalino. Observam-se também relevos convexos e suavizados, na forma de morrotes e colinas, instalados sobre rochas pré-cambrianas e cenozoicas. A presença dessa variada gama de formas de relevo, desde montanhas até colinas, foi condicionada tanto pelo substrato rochoso e clima, como pela tectônica pós-paleógena. As formações geomorfológicas do município são discriminadas na Figura 5.



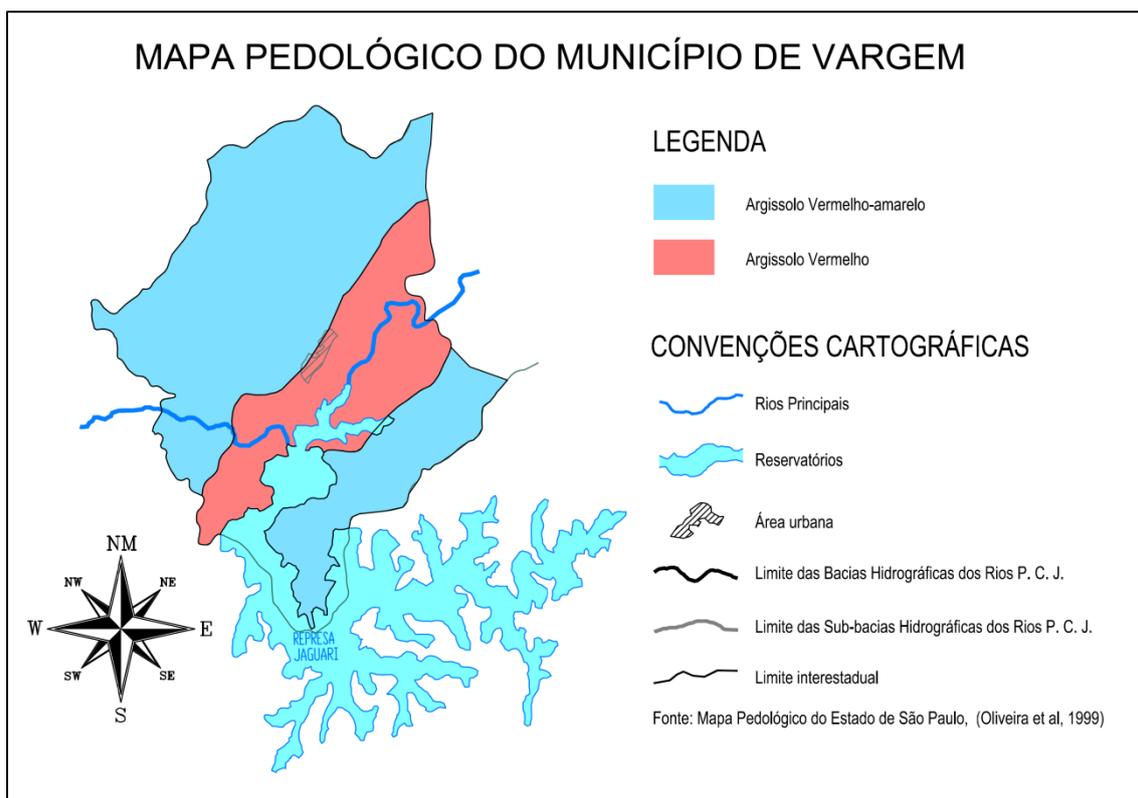
Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

Figura 5 - Formações Geomorfológicas do Município de Vargem.

2.3.3. PEDOLOGIA

O solo da região onde o município de Vargem se encontra é originário dos processos que sofreram a influência do clima tropical e/ou subtropical, relativamente quente e com precipitações abundantes, nos quais ocorrem a lixiviação dos elementos solúveis e a concentração de ferro e alumínio (BUENO *et al.*, 2007).

Os mais comuns são argissolo vermelho e argissolo vermelho-amarelo, tal como apresentado na Figura 6. Contudo, destaca-se que esses tipos de solos podem ser encontrados na parte baixa no município, enquanto que nas partes média e alta, há os solos dos tipos latossolos, podzólicos e litossolos. Os primeiros ocupam as porções mais planas e amplas de cimeira, enquanto que os podzólicos são mais largamente distribuídos, com desenvolvimento muito variado, em topos convexos mais aguçados e nas vertentes (BUENO *et al.*, 2007).



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

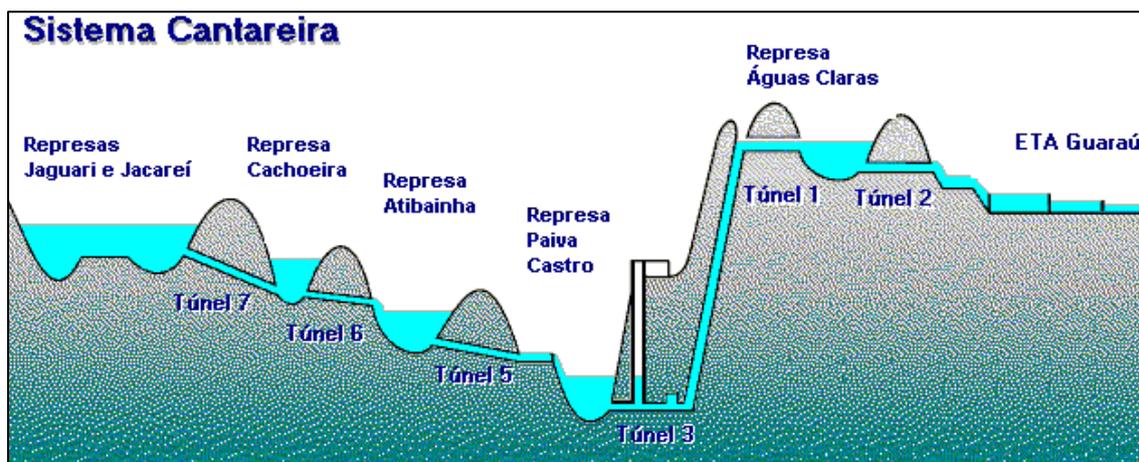
Figura 6 – Mapa Pedológico do Município de Vargem.

2.3.4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Hidrologia

Como já abordado no item 4.1.2., o município está inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiá, e, dos recursos hídricos de superfície das bacias que a compõem, destaca-se a sub-bacia do rio Piracicaba, visto que a sua disponibilidade superficial é seriamente afetada devido à transposição de águas para regiões adjacentes, pois parte da água de suas cabeceiras, 31 m³/s, é destinada à UGRHI 06-AT, para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (Programa REÁGUA do Governo do Estado de São Paulo, 2009).

Esta transposição se dá através do Sistema Cantareira, e os municípios situados na região das bacias hidrográficas do PCJ são, em maior ou menor intensidade, submetidos às influências das condições impostas pela concepção e pelas regras operacionais estabelecidas para o sistema, o qual é apresentado na Figura 7.



Fonte: Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos, 2013.

Figura 7 - Esquema Simplificado do Sistema Cantareira.

No caso de Vargem, o município é influenciado pela Represa Jaguar/Jacareí, que proporciona o desenvolvimento do mercado de turismo, através da instalação de pousadas ao redor da represa, mesmo que esta não tenha este fim (Prefeitura Municipal de Vargem, 2014).

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

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

- (i) Da bacia do Atibaia para a do Jundiá, visando ao abastecimento do município de Jundiá;
- (ii) Da bacia do Atibaia para as dos rios Capivari e Piracicaba, mediante o sistema de abastecimento da água de Campinas; e,
- (iii) Da bacia do Jaguari para as do Atibaia e Piracicaba.

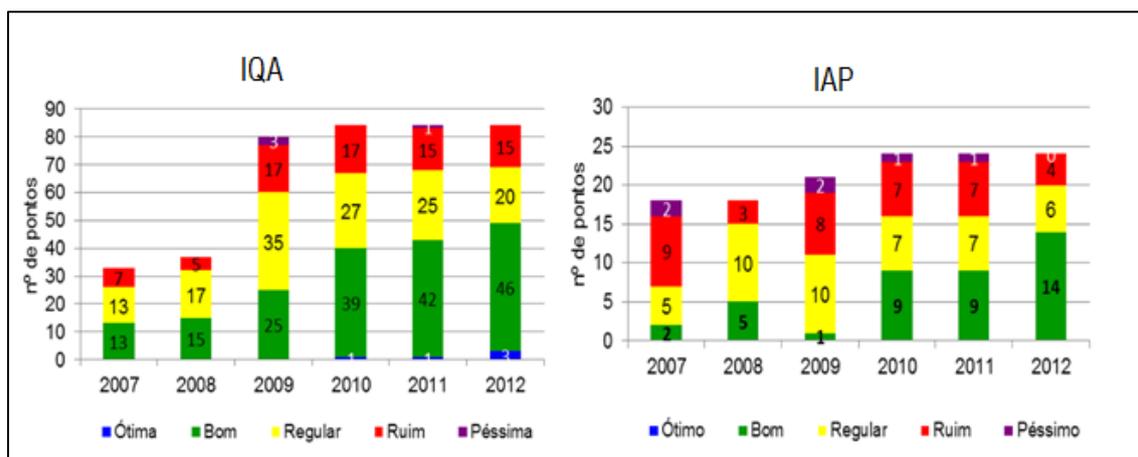
A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da Bacia, apresenta as seguintes vazões características, segundo o Plano de Bacias PCJ 2010-2020:

- Vazão média per capita = 0,002 l/s;
- $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 40,44 m³/s.

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

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

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



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

Para fins de recuperação dos mananciais que compõem a Bacia PCJ, o município aderiu ao Consórcio PCJ, uma associação de direito privado sem fins lucrativos, a qual tem atuado nas problemáticas dos recursos hídricos da região.

Bacia do Rio Jaguari

O município de Vargem está inserido na Bacia do Rio Jaguari, que possui 3.290,00 km², sendo este um rio federal, que passa por quatro municípios mineiros e quinze municípios paulistas (Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá UGRHI 5 - Comitê das Bacias Hidrográficas PCJ).

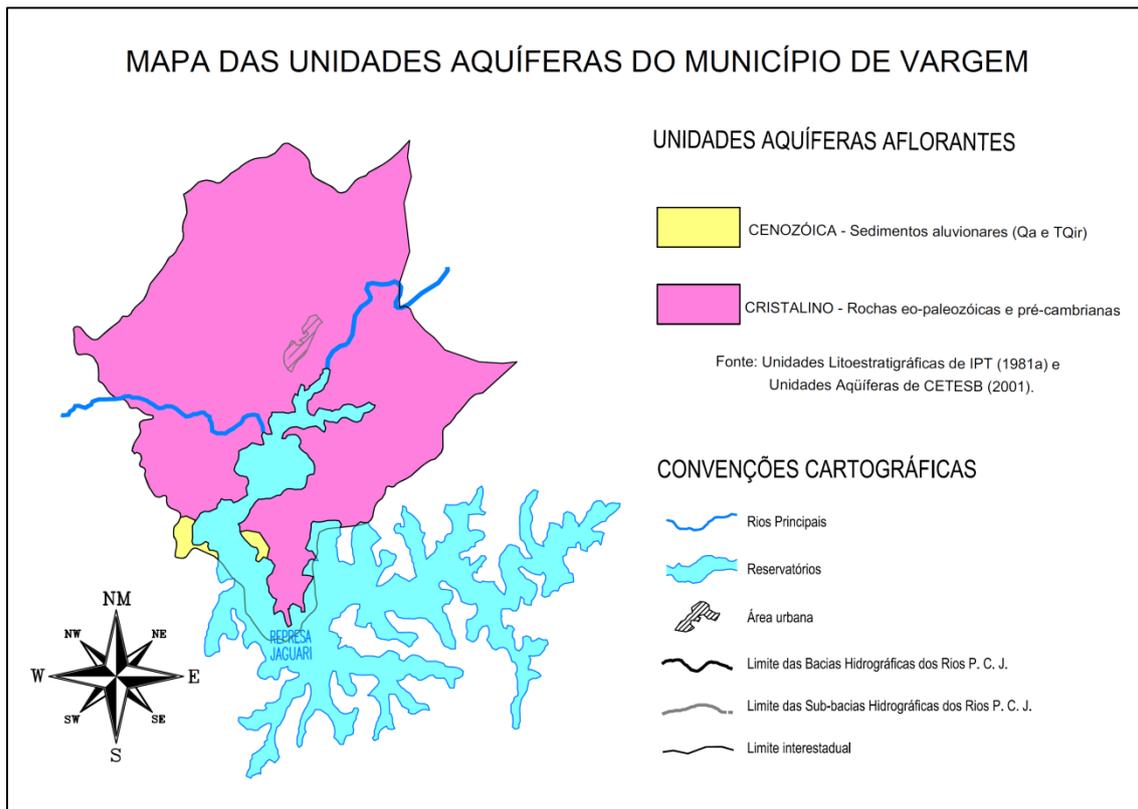
Seu enquadramento é Classe 2, exceto no trecho que passa pelo município de Vargem, onde é Classe 1. Este rio recebe um importante afluente, o Rio Camanducaia, após isso ele se une ao Rio Atibaia, formando o Rio Piracicaba, que terá sua foz junto ao Rio Tietê.

Em questões de abastecimento de água, disposição e afastamento de esgotamento sanitário e drenagem, o município de Vargem tem como principal corpo d'água o Ribeirão da Limeira, o qual é afluente do Rio Jaguari. (Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá UGRHI 5 - Comitê das Bacias Hidrográficas PCJ). Destaca-se ainda, as microbacias do Ribeirão Anhumas e Ribeirão do Guaraiúva.

Hidrogeologia

As águas subterrâneas contidas nas sub-bacias hidrográficas componentes da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá distribuem-se por oito sistemas aquíferos distintos: Cristalino, Tubarão, Passa Dois, Botucatu, Serra Geral, Dibásio, Bauru, Cenozóico.

O município de Vargem encontra-se inserido nos sistemas aquíferos, Cristalino e Cenozóico, tal como é apresentado na Figura 8 (Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ).



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

Figura 8 - Unidades Aquíferas do Município de Vargem.

Áreas Protegidas por Lei

O município de Vargem está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) Piracicaba – Juqueri – Mirim (Área II) e na APA Cantareira, as quais tem, entre seus objetivos, a manutenção e a melhoria da qualidade da água, principalmente, nos municípios que se encontram ao entorno dos reservatórios do Sistema Cantareira. Ambas as APA's são destacadas na Figura 9.



Fonte: Sistema Ambiental Paulista [s.d.].

Figura 9 - Localização da APA Piracicaba - Juqueri - Mirim (Área II) e APA Sistema Cantareira.

3.1. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

3.1.1. Zoneamento Municipal

Quanto ao zoneamento municipal de Vargem de acordo com o Plano Diretor é dividido entre as seguintes áreas:

- **Área Urbana:** é destinada à ordenação e direcionamento da urbanização, implantação prioritária dos equipamentos urbanos e comunitários, indução da ocupação de terrenos edificáveis, em função da disponibilidade da infraestrutura e adensamento das áreas edificadas;
- **Área de Expansão Urbana:** é destinada a possibilitar o crescimento da Área Urbana, amenizar os possíveis processos de especulação imobiliária na área urbana; orientar os planos de expansão de infraestrutura, possibilidade de parcelamento do solo e expansão dos serviços urbanos.
- **Área Rural:** é destinada a produção de origem agropecuária ou de extrativismo, equipamentos urbanos exclusivamente para apoio das comunidades instaladas e incentivo às atividades afins, não será permitido o parcelamento do solo, deverá atender rigorosamente às normas de saneamento e saúde pública, não sendo permitido o lançamento de nenhum tipo de efluente poluente nos mananciais e fomento ao turismo rural;

- **Área Ambiental:** compreende as áreas em que a urbanização deve ser planejada e disciplinada devido a seus elementos naturais, necessidade de controle de ocupação, possibilidade de parcelamento do solo e expansão dos serviços urbanos e fomento ao turismo;
- **Área de Mananciais:** compreende as áreas em que a urbanização deve ser planejada e disciplinada devido a seus elementos naturais e características de ordem fisiológica, necessidade de controle para evitar ocupação indevida, possibilidade de parcelamento do solo e de expansão dos serviços urbanos e fomento ao turismo;
- **Área de Preservação Permanente:** é constituída por áreas de proteção ambiental, situadas nas cotas altimétricas de 1.000 m, nas quais não serão permitidas urbanizações e atividades de descaracterizem os aspectos geográficos, extrativismo (pedreira, cascalheira).

Para efeito de parcelamento do solo, a Área Ambiental e a Área de Mananciais são consideradas áreas de expansão urbana.

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

4.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 3 são ferramentas de detecção das demandas atuais na área de Saneamento Básico do município, seja em atendimento à área urbana à área rural.

Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Vargem.

Território e População	
Área (km ²)	142,61
População (2013) - (Habitantes)	9.159
Densidade Demográfica (2013) - (Habitantes/km ²)	64,22
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2013) - (Em % ao ano)	1,40
Grau de Urbanização (2010) - (%)	50,23
População com menos de 15 anos (2013) - (%)	19,33
População com 60 anos ou mais (2013) - (%)	15,70

Fonte: Fundação SEADE.

4.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

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

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

O município dispõe de um Plano Municipal de Saúde, que compreende o período de 2014 a 2017 e aborda, além de outros assuntos, os aspectos de saneamento básico, avaliando-se os impactos sobre os meios biótico, físico e social do município, além de estabelecer objetivos, diretrizes e metas para o aprimoramento e melhoria do atendimento de saúde à população de Vargem.

As estatísticas vitais e saúde referentes ao município de Vargem estão discriminadas na Tabela 4.

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

Estatísticas Vitais e Saúde	
Taxa de Natalidade (2012) - (Por mil habitantes)	10,41
Taxa de Mortalidade Infantil (2012) - (Por mil nascidos vivos)	ND
Taxa de Mortalidade na Infância (2011) - (Por mil nascidos vivos)	ND
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (2011) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	171,23
Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais (2011) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	3.333,33

ND = Não disponível.

Fonte: Fundação SEADE.

4.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS

O conhecimento deste tipo de dado é importante, uma vez que disponibiliza informações que caracterizam o poder aquisitivo da população, permitindo a percepção das influências da cultura de consumo na consequente geração de resíduos sólidos, por exemplo. Neste contexto, pode-se relacionar os investimentos nas infraestruturas de saneamento básico aos benefícios gerados no grau de instrução da população, sua renda e em sua qualidade de vida. No município, as principais atividades econômicas são as práticas agropecuárias, atividades de mineração e olarias. Na zona rural da cidade destacam-se a hidroponia, as culturas de milho, de tomate, de bucha vegetal, de eucalipto, além da pecuária para produção de leite e carne, (Prefeitura Municipal de Vargem, 2014).

Maiores informações sobre os dados socioeconômicos do município estão apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município Vargem.

Dados Socioeconômicos	
Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (2010) - (%)	9,78
População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (2010) - (%)	43,83
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)	0,699
Renda Per Capita (2010) - (Em reais correntes)	560,01
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (2012) - (%)	45,31
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (2012) - (Em reais correntes)	1.371,08
PIB per Capita (2011) - (Em reais correntes)	8.905,77
Participação no PIB do Estado - (%)	0,005878
Participação nas Exportações do Estado - (%)	0,000153

Fonte: Fundação SEADE.

→ Índice Paulista de Responsabilidade Social

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

Na Tabela 6 é apresentada a posição do município Vargem no ranking dos municípios do estado de São Paulo, no período 2008-2010.

Observa-se que o município perdeu posições em todos os indicadores, no entanto, o ranking não é formado de maneira individual, de forma que a posição varia de acordo com a performance de todos os outros municípios.

Tabela 6 - Evolução do desempenho de Vargem no IPRS – Período de 2008 a 2010.

Indicador Sintético	Pontuação no IPRS	
	2008	2010
Riqueza	24	29
Longevidade	61	67
Escolaridade	30	37
Grupo	5	4

Fonte: Fundação SEADE.

4.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

As ações em Educação Ambiental, são, principalmente, desenvolvidas pelo Departamento de Meio Ambiente, que realiza ações em parceria com escolas do município, atendendo-se tanto a população infantil, quanto a população adulta, além de palestras e reuniões com os Conselhos Municipais, por exemplo. Sendo que, em alguns casos, o Departamento de Educação desenvolve projetos eventuais, atendendo-se às escolas. As ações e projetos são veiculados nas mídias eletrônica e impressa.

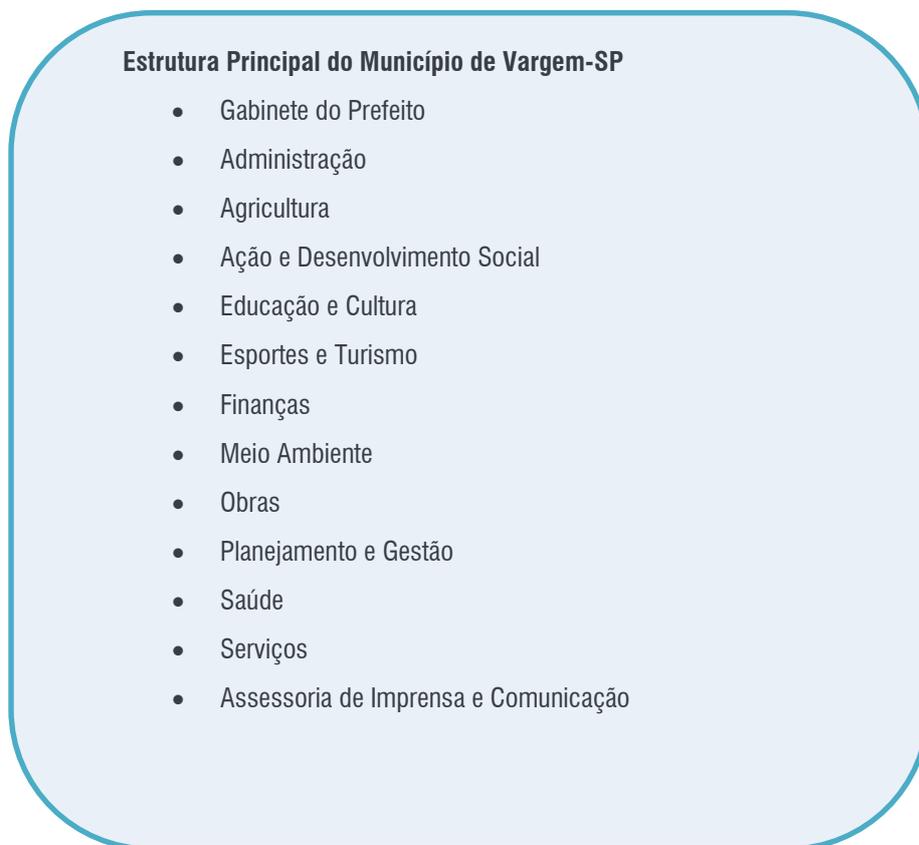
4.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES

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

Segundo informações da Prefeitura Municipal, foram divulgadas informações sobre o início da elaboração do presente PMSB e PMGIRS, quanto ao andamento dos trabalhos, a divulgação em website está em fase de estruturação.

4.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO

A estrutura principal da prefeitura do município de Vargem está disposta conforme a Figura 10:



Fonte: Prefeitura Municipal de Vargem.

Figura 10 - Estrutura Administrativa do Município de Vargem.

Maiores detalhes sobre o organograma da Prefeitura do Município de Vargem estão contidos em um anexo do presente documento.

4.6.1. Cooperação Intermunicipal

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

Segundo o IBGE (2002), o consórcio intermunicipal é um acordo firmado entre municípios para a realização de objetivos de interesse comum. Um dos principais motivos para se criar um consórcio é a carência dos gestores locais, tanto de capacidade instalada, quanto de recursos financeiros e humanos, diante do desafio de descentralização. Outros motivos, incluem a possibilidade de implementação de ações conjuntas, a possibilidade de

articulação de pressão conjunta, junto aos órgãos de governo e a capacidade de visão macro dos ecossistemas em termos de planejamento e intervenção.

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

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

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

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

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

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

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

No caso do município de Vargem, não existe nenhum consórcio estabelecido.

4.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

Âmbito Federal:

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

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

- **Resolução CNRH nº 13/2000.** Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
- **Lei nº 10.257/2001.** Estatuto das Cidades - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 15/2001.** Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- **Resolução CNRH nº 16/2001.** Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 17/2001.** Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.
- **Resolução CNRH nº 29/2002.** Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais.
- **Resolução CNRH nº 30/2002.** Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
- **Resolução ANA nº 194/2002.** Procedimentos e critérios para a emissão, pela Agência Nacional de Águas - ANA, do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH de que trata o Decreto nº 4.024, de 21 de novembro de 2001.
- **Resolução CONAMA nº 313/2002.** "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- **Resolução CNRH nº 32/2003.** Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.
- **Lei nº 11.079/2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- **Resolução ANA nº 707/2004.** (BPS nº 12 de 3.1.2005). Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.
- **Decreto nº 5.440/2005.** Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
- **Lei nº 11.107/2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 48/2005.** Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- **Resolução CNRH nº 54/2005.** Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005.** "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

- **Resolução CNRH nº 58/2006.** Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- **Resolução CNRH nº 65/2006.** Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 369/2006.** "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, pág. 150-151.
- **Resolução CONAMA nº 371/2006.** "Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." - Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU nº 067, de 06/04/2006, pág. 045.
- **Resolução CONAMA nº 377/2006.** "Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário" - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
- **Resolução CONAMA nº 380/2006.** "Retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências" - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
- **Lei nº 11.445/2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- **Resolução CNRH nº 70/2007.** Estabelece os procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei nº 9.984, de 2000.
- **Resolução CNRH nº 76/2007.** Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.
- **Resolução CONAMA nº 396/2008.** "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68.
- **Resolução CONAMA nº 397/2008.** "Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece

as condições e padrões de lançamento de efluentes." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 68-69.

- **Resolução CONAMA nº 404/2008.** "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11/11/2008 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, pág. 93.
- **Lei nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis Projeto de Lei nº 1.991/2007.
- **Portaria nº 2914/11 MS.** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Âmbito Estadual

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

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

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

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

Âmbito Municipal

A seguir, são listadas as leis pertinentes aos sistemas de saneamento básico a nível municipal. Através destas, é possível observar que há defasagem, visto que o município ainda não possui leis em consonância com o PNRS e PNSB, por exemplo.

- **Lei Complementar nº 12/2000 e Alteração (Lei Complementar nº 16/07).** Institui o Plano Diretor.
- **Lei Orgânica do Município de Vargem.**
- **Lei Complementar nº 12/2000.** Institui o Plano Diretor do Município de Vargem.
- **Lei Complementar nº 15/2006.** Institui o Código Tributário do Município de Vargem.

- **Lei Ordinária nº 188/1998.** Dispõe sobre autorização, da Municipalização das ações de vigilância sanitária e epidemiológica, a criar taxas e determinar a imposição de penalidade e multas decorrentes do efetivo exercício do poder de Polícia Sanitária Municipal e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 296/2001.** Cria a Agenda 21 no Município de Vargem e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 272/2001.** Dispõe sobre a instituição de obrigação de limpeza, aplicação de multas e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 439/2006.** Dispõe sobre a delimitação da área urbana no Município.
- **Lei Ordinária nº 598/2010.** Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Vargem-SP e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 567/2010.** Dispõe sobre o projeto Árvore da Vida.
- **Lei Ordinária nº 559/2010.** Dispõe sobre a limpeza de terrenos localizados em Vargem e dá outras providências.

CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

5. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

5.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

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

No caso do município de Vargem, a prestação de serviço é categorizada como sociedade de economia mista com gestão pública, que presta serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, sendo que a responsabilidade está sob a administração da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

Atualmente, o contrato entre a SABESP e o município está vencido, de forma que a implementação de um novo contrato entre as partes está em processo de negociação.

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

A prestação deste tipo de serviço pode ser:

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

No caso do município Vargem, a prestação de serviço é de execução direta dos serviços pela própria prefeitura, havendo a terceirização de alguns dos serviços.

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

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

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

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

No caso de Vargem, estes serviços são prestados pela própria prefeitura.

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

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

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

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

- (i) Controle de tarifas, de modo a assegurar o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;
- (ii) Universalização do serviço, estendendo-o a parcelas da população que dele não se beneficiavam por força da escassez do recurso;
- (iii) Fomento da competitividade nas áreas nas quais não haja monopólio natural;
- (iv) Zelo pelo fiel cumprimento do contrato administrativo;
- (v) Arbitramento dos conflitos entre as diversas partes envolvidas.

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

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

Particularmente, no caso do município de Vargem a decisão foi pela adesão à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, o que foi feito através da Lei nº 599, de 20 de Dezembro de 2010, que *“Autoriza o Poder Público Executivo a celebrar convênio de cooperação com o Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria de Saneamento Básico e Energia; Delega as competências de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP; Autoriza a celebração de contrato de programa com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP para a execução desses e dá outras providências”*.

O acompanhamento e fiscalização do cumprimento dos contratos firmados entre o município e o prestador de serviços de saneamento são efetuados pela agência através das normas e procedimentos, dentre os quais se destacam as condições gerais para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as infrações e penalidades aplicáveis aos prestadores de serviços e o Contrato de Adesão, a ser firmado entre usuários e concessionárias.

Com relação à fiscalização, existe um Manual de Procedimentos para a fiscalização técnico-operacional e comercial do setor e, com isso, são realizadas fiscalizações em campo de serviços de saneamento básico do município.

Quanto às tarifas, a agência aprova reajustes tarifários anuais, assim a ARSESP contrata estudos para a elaboração de um regulamento de tarifas e subsídios, além do desenvolvimento e implantação do sistema de contabilidade regulatória.

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

Ressalta-se que a agência reguladora não abrange os serviços de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle das águas pluviais. Portanto, existe a necessidade de ampliação das atividades desenvolvidas pela mesma, de modo a atender todas as vertentes do saneamento básico, e, assim, permitir que o município esteja em conformidade com a PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007).

CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

6. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município conta, desde o ano de 2010, com o Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual contém a caracterização e o diagnóstico das problemáticas envolvidas no sistema de abastecimento de água. Portanto, as seguintes descrições abordadas a seguir respeitam a atual realidade do município e tem caráter de complementação.

6.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A responsabilidade pelo gerenciamento da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Vargem está a cargo da SABESP desde o ano de 1995, cuja a estrutura está inserida na Unidade de Bragança Paulista, sendo esta a responsável pelo planejamento, operação e manutenção dos sistemas e atendimento aos clientes.

A equipe de operação do sistema de abastecimento de água é composta por sete funcionários, dos quais, 1 é o encarregado, 5 são operadores e 1 é auxiliar de limpeza (vide Tabela 7). Sendo 151 o total de colaboradores da Unidade da SABESP de Bragança Paulista.

Para a realização dos serviços da equipe local, a unidade dispõe de dois veículos:

- 1 Fiat Doblo;
- 1 S10.

Tabela 7 - Faixa de Escolaridade da Equipe de SAA.

Escolaridade da Equipe de SAA	
Nível	Quantidade
Ensino Superior	0
Ensino Técnico	1
Ensino Médio	5
Ensino Fundamental	1

Fonte: SABESP, 2014.

Na SABESP, o Plano de Cargos e Salários é revisto anualmente, a partir do Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Quanto aos planos de capacitação, a SABESP realiza com frequência o treinamento de seus colaboradores.

6.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA

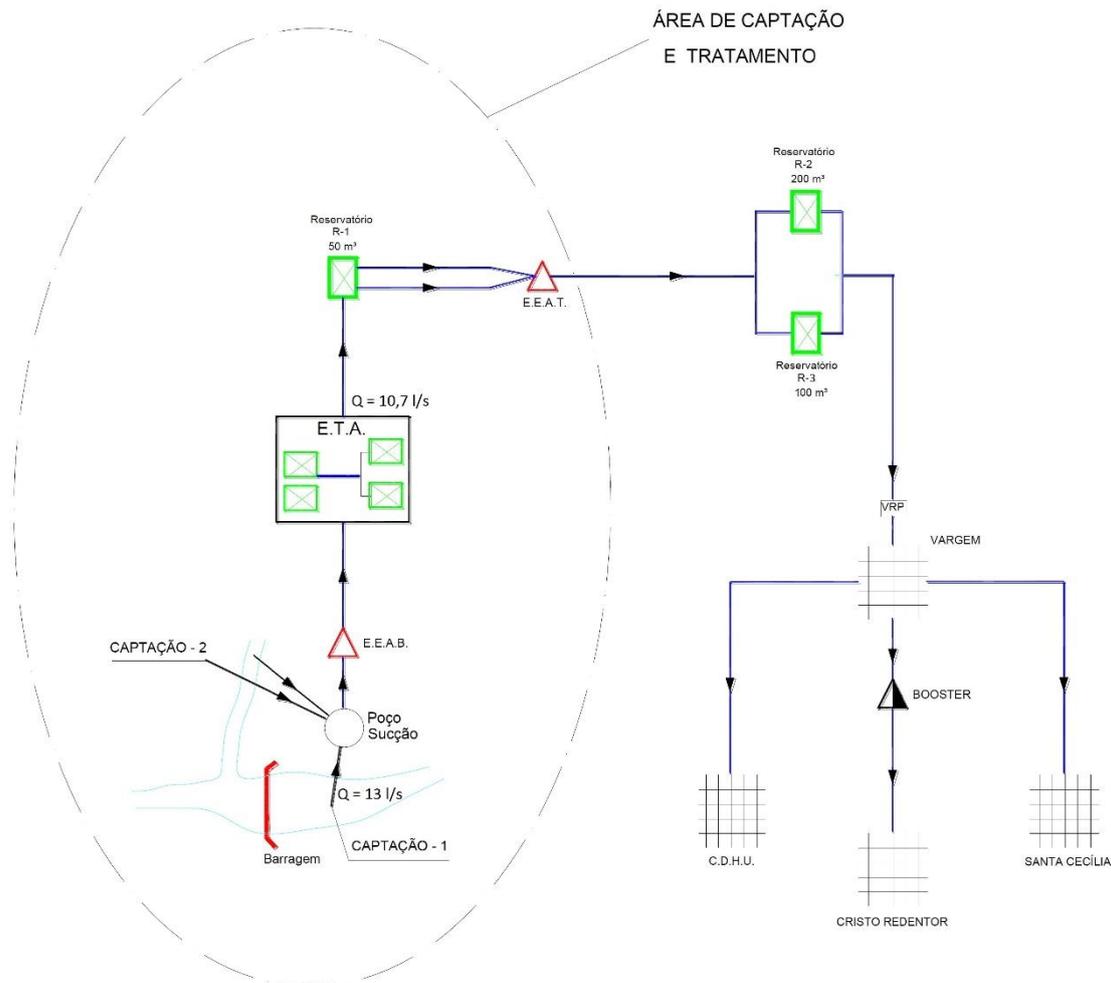
Em Vargem, ocorrem duas captações do tipo superficial ao longo do Ribeirão da Limeira, sendo a água captada encaminhada para a Estação de Tratamento de Água – ETA, localizada na mesma área da captação. Da ETA, a água tratada é encaminhada aos reservatórios existentes, a partir dos quais é efetuada a distribuição aos consumidores. A Figura 11 apresenta a localização da ETA.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014; SABESP, 2014.

Figura 11 - Localização da ETA Compacta Torrezan no Município de Vargem.

O croqui do sistema de abastecimento de água do município é apresentado na Figura 12.



Fonte: Alterado, Plano Municipal de Saneamento Básico de Vargem, 2012.

Figura 12 - Croqui do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Vargem.

Detalhes sobre os materiais empregados, bem como a dimensão e sua data de implantação não foram fornecidos pela operadora.

6.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO

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

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

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

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

Em Vargem, as demandas são:

- Demanda urbana: 12,99 l/s (produção média no ano de 2013);
- Demanda de irrigação: 10 l/s, correspondente a uma área de irrigada de 26 ha (ano 2008 – PCJ 2010-2020).

Ressalta-se que o valor apresentado para a Demanda Urbana somente é válido para a situação atual do município, sendo que as estimativas de demandas futuras serão abordadas no Volume II.

6.3.1. Disponibilidade Hídrica

As informações sobre a disponibilidade hídrica do manancial utilizado no município não foram disponibilizadas pela operadora, de forma que a avaliação em função da oferta à população não pode ser realizada.

6.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

A principal captação realizada no Ribeirão da Limeira é efetuada através de uma barragem que foi constituída para a elevação de nível de água, não tendo a capacidade de reservação, conforme mostrado na Figura 13.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 13 - Barragem.

O trecho que corta a área urbana não possui mata ciliar, sendo que a APP encontra-se parcialmente ocupada por residências e vias públicas, em maior proporção, e, estabelecimentos comerciais em menor escala.

A captação auxiliar é feita em uma caixa de acumulação de água, conforme mostrado na Figura 14, e é realizada somente em períodos de seca ou de alto consumo de água.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 14 - Captação auxiliar no Ribeirão da Limeira.

As águas brutas captadas em ambos os pontos são encaminhadas a um poço de sucção constituído por duas bombas, conforme mostrado na Figura 15. Deste poço a água é bombeada à ETA.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 15 - ETA Compacta Torrezan: Poço de sucção de água bruta.

Neste poço de sucção existe um conjunto moto bomba ABS AFP404J e ABS ROB 80 3 TV, com:

- Vazão: Até 65 m³/h
- AMT: 12 mca;

- Potência: 2 x 4CV – 220 Vac;
- Telemetria/Automação: Apenas automação local;
- Gerador: Não dispõe;
- Diâmetros de Recalque: 100 mm.

Outorgas

Para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e possibilitar o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos, é necessária a obtenção de outorga junto ao órgão competente, que neste caso, é a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, através do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

Atualmente, o município possui uma outorga, através da Portaria DAEE nº 845, de 13 de maio de 2008, para a vazão de exploração de 61,46 m³/h no Ribeirão da Limeira, com o prazo de 10 anos (vide Anexo I).

6.5. TRATAMENTO DE ÁGUA

A ETA existente no município é do tipo convencional, denominada “ETA Compacta Torrezan”, sendo esta composta por um flocculador tipo chincana, dois decantadores de fluxo ascendente do mesmo tamanho e de tipo laminar e quatro filtros de areia de fluxo descendente com 1m² de área cada, tal como mostram as figuras seguintes (Figura 16, Figura 17, Figura 18).



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 16 - ETA Compacta Torrezan: Flocculador tipo chincana.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 17 - ETA Compacta Torrezan: Decantadores de Fluxo Ascendente.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 18 - ETA Compacta Torrezan: Filtros de fluxo descendente.

A Figura 19 ilustra a chegada da adutora de água bruta no processo de floculação. Nesta tubulação há a adição de barrilha e de sulfato de alumínio.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 19 - ETA Compacta Torrezan: adutora de água bruta, chegada da água no processo de floculação.

Ainda, na etapa de floculação, há a adição de polímero, tal como mostra a Figura 20.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 20 – ETA Compacta Torrezan – Tanque de polímero: adição do produto químico na etapa de floculação.

Logo após a filtração, a água segue para um tanque de contato, aonde ocorrem as etapas de correção de pH, adição de cloro gás e de flúor, e, a seguir a água é encaminhada ao reservatório, onde já está pronta para a distribuição (vide a Figura 21).



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 21 - ETA Compacta Torrezan – tanque de contato: etapa de correção do pH, adição de cloro gás e de flúor.

→ Produtos Químicos

A quantidade dos produtos químicos utilizados no mês de março de 2014 no processo de tratamento da água está relacionada na Tabela 8.

Tabela 8 - Produtos químicos utilizados no processo de tratamento da água na "ETA Compacta Torrezan" – dados referentes ao mês de março de 2014.

Processo	Produto químico	Quantidade (kg)
Alcalinizante	Barrilha	625
Coagulação	Sulfato de alumínio	1.080
Desinfecção	Cloro Gás	100
Fluoretação	Ácido Fluorssilícico	130
Auxiliar de Coagulação	Polieletrólito	6

Fonte: SABESP, 2014.

O acondicionamento dos produtos químicos relacionados acima é mostrado nas figuras seguintes (Figura 22, Figura 23).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014; SABESP, 2014.

Figura 22 – ETA Compacta Torrezan: a) sala de armazenamento dos cilindros de cloro gás; b) cabine dos dosadores de sulfato.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 23 - Tanques de solução de sulfato de alumínio granulado e de solução de barrilha (carbonato de sódio).

→ Capacidade de Tratamento

A capacidade nominal de tratamento da ETA é de 12 l/s, sendo que, atualmente, trabalha-se com uma vazão média de 12,99 l/s, operando-se entre 19 e 21,5 horas por dia, de acordo com as informações fornecidas pela SABESP.

Durante visita técnica, observou-se que a vazão de entrada na ETA era de aproximadamente 13,1 l/s, tal como ilustra a Figura 24.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 24 - ETA Compacta Torrezan: medidor da vazão de entrada.

→ Lavagem dos decantadores e filtros

A lavagem dos decantadores se dá por descarga de fundo e é realizada a cada 90 dias em períodos secos e a cada 45 em períodos de chuva. Enquanto que os filtros são lavados, pelo menos, uma vez por dia, podendo ser lavados até duas vezes, quando há alteração na qualidade da água bruta, e, geralmente, esta lavagem ocorre durante o turno da noite.

O lodo gerado neste tratamento e o efluente proveniente das lavagens são lançados, sem tratamento, à jusante da captação de água bruta no Ribeirão da Limeira. A Figura 25 apresenta a tubulação de descarte da água de lavagem dos filtros.



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 25 - Descarga da água de lavagem dos filtros.

6.6. ADUÇÃO

Segundo as informações levantadas junto à SABESP, o sistema de adução é constituído por tubulação de ferro fundido e possui as seguintes extensões:

- Adutora de água bruta: 10 metros;
- Adutora de água tratada: 600 metros.

6.7. RESERVAÇÃO

O sistema de reservação do município é constituído por três reservatórios, e, atualmente, um reservatório de 500 m³ se encontra em fase de construção, totalizando a capacidade de 850 m³ para armazenamento de água potável, tal como discriminado na Tabela 9.

Tabela 9 - Informações Sobre os Reservatórios existentes.

Reservatórios	Tipo	Vol. (m ³)	Material
Reservatório 1	Apoiado	50	Concreto
Reservatório 2	Apoiado	200	Metálico
Reservatório 3	Semi-enterrado	100	Concreto
Reservatório 4	Em construção	500	Concreto

Fonte: SABESP, 2014.

Na Figura 26 são destacadas as localizações dos reservatórios.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 26 - Localização dos Reservatórios de Água do Município de Vargem.

A seguir são apresentadas as imagens dos reservatórios (Figura 27, Figura 28, Figura 29, Figura 30).



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 27 - Reservatório 1.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 28 - Reservatório 2.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 29 – Reservatório 3.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 30 - Área de Construção do Reservatório 4.

6.8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de água potável do município é efetuado, predominantemente, pelo Reservatório 2, com o auxílio do Reservatório 3, em dias de alto consumo. Sendo que ambos estão situados em uma área próxima à ETA. A partir destes reservatórios, a maior parte da distribuição é realizada por gravidade, excetuando-se o Bairro dos Bartholos, Vila Cristo Redentor e Recanto Jaguari, onde o abastecimento é realizado através de 2 boosters.

→ Rede de Distribuição

De acordo com as informações obtidas junto à SABESP, a rede de distribuição de água potável do município possui, atualmente, uma extensão de 34.274,65 metros, a qual é constituída por Policloreto de vinila – PVC, enquanto que as ligações prediais são compostas por Polietileno de alta densidade – PEAD. Sendo que os diâmetros da rede variam de 32 mm (mínimo) a 150 mm (máximo).

→ Elevatórias de Águas Tratada e Boosters

O sistema de distribuição de água tratada é auxiliado por uma Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT, localizada na própria ETA (vide a Figura 31), recalcando a água do Reservatório 1 para os Reservatórios 2 e 3.

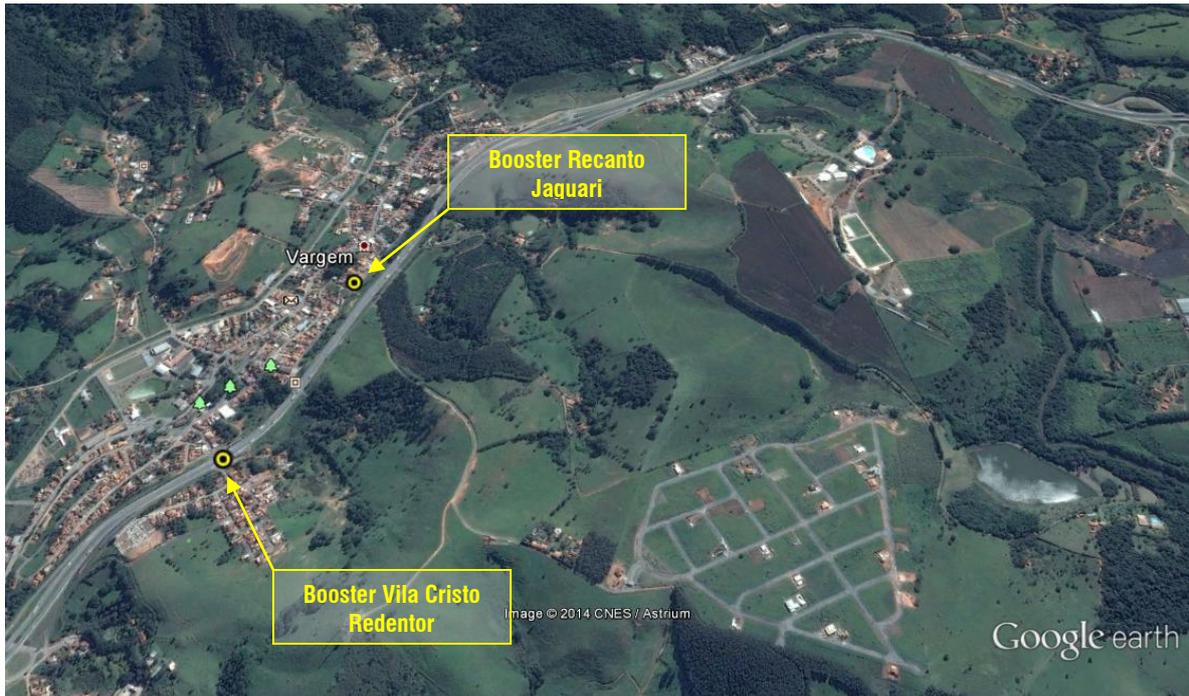


Figura 31 - EEAT ETA: a) bombas submersas em funcionamento ; b) bombas reserva.

São especificações destas bombas:

- a) Conjunto moto bomba submersa Leão S65-6, com:
- Vazão: Até 60 m³/h;
 - Altura manométrica: 62 mca;
 - Potência: 22,5CV - 220Vac;
 - Telemetria/Automação: Apenas automação local;
 - Gerador: Não dispõe;
 - Diâmetros Sucção/Recalque: 150 mm / 100 mm (estimado pela operadora).
- b) 2 Conjuntos moto bomba monobloco Mark GC12, com:
- Vazão: 2 x 40 m³/h;
 - Altura manométrica: 62 mca;
 - Potência: 2 x 15CV - 220Vac;
 - Telemetria/Automação: Apenas automação local;
 - Gerador: Não dispõe.
 - Diâmetros Sucção/Recalque: 150 mm / 100 mm (estimado pela operadora).

O sistema também conta com dois boosters, dos quais, um atende ao Bairro dos Bartholos e a Vila Cristo Redentor (vide a Figura 32 e a Figura 33), e, o outro se encontra desativado tendo como previsão para uso futuro o atendimento ao loteamento Recanto Jaguari.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 32 - Localização dos Boosters Recanto Jaguari e Vila Cristo Redentor.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 33 – EEAT: a) Booster Vila Cristo Redentor; b) Booster Recanto Jaguari.

São especificações destes boosters:

- a) Conjunto moto bomba KSB UPD, com:
 - Vazão: 12 m³/h;
 - Altura manométrica: 30 mca;

- Potência: 5 CV - 220Vac;
- Telemetria/Automação: Apenas automação local;
- Gerador: Não dispõe.
- Diâmetros Sucção/Recalque: 100 mm / 80 mm (estimado pela operadora).

b) As especificações não estão disponíveis, visto que é de propriedade do empreendedor do loteamento.

→ Válvula Redutora de Pressão

A fim de se garantir pressões que possam atender a demanda do município e de se prevenir rompimentos na rede, em períodos de maior vazão, o sistema de distribuição conta com uma Válvula Redutora de Pressão – VRP (vide Figura 34), que tem seu funcionamento automatizado, atuando nos períodos de maior consumo (dia), com pressão de 60 m.c.a.; e nos períodos de menor consumo (noite), com pressão de 45 m.c.a.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014; B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 34 - Válvula Redutora de Pressão.

6.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA

Neste item são apresentados os resultados do “Check - List” preenchido pela operadora, no caso a SABESP, referente aos seguintes aspectos:

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

O resultado deste levantamento é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Condições físicas operacionais.

Unidade	Estado de Conservação	Início de Operação (ano)	Programa de Manutenção	Automação Local	Telemetria	Telecomando
Captação de Água	Adequado	2001	Sim	NA	NA	NA
Estação Elevatória de Água Bruta	Adequado	2001	Sim	Não	Sim	Não
Adução de Água Bruta	Adequado	2001	Sim	NA	NA	NA
Estação de Tratamento de Água	Adequado	2001	Sim	Não	Não	Não
Estação Elevatória de Água Tratada	Adequado	2001	Sim	Não	Sim	Não
Adução de Água Tratada	Adequado	2001	Sim	NA	NA	NA
Reservatórios	Adequado	2001	Sim	Não	Não	Não
Rede de Distribuição	Adequado	2001	Sim	NA	NA	NA

*NA = Não se aplica.

Fonte: SABESP, 2013.

Embora a operadora tenha preenchido as informações como adequadas, para o sistema como um todo, verifica-se que na captação de água há possibilidade de assoreamento, quanto às instalações físicas da ETA, contata-se que houve recente pintura, demonstrando aspectos de manutenção.

Já na parte do tratamento, ainda na etapa de floculação, observa-se que as chincanas de madeira nunca foram trocadas, desde a sua instalação.

6.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL

A área rural do município de Vargem não é atendida com a rede pública de abastecimento de água. Desta forma, cada domicílio adota um tipo de solução individual de captação de água para consumo humano, podendo ser através da instalação de poço cacimba, poço artesiano ou nascente canalizada.

A SABESP não presta nenhum tipo de assistência quanto à qualidade da água proveniente destas captações.

A seguir são apresentadas as formas ocorrentes de abastecimento individual na área rural do município (Figura 35, Figura 36, Figura 37).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 35 - Abastecimento na área rural: a) poço artesiano "Cata-Vento"; b) reservatório.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 36 - Poços Cacimba.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 37 - Captação de nascente.

6.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS

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

Neste contexto, considera-se que o município de Vargem é parcialmente urbanizado, sendo que a infraestrutura urbana foi constituída ao longo do Ribeirão da Limeira, onde existe edificações que não respeitam a APP. Este potencial de poluição é agravado pela ausência de mata ciliar e pela falta de tratamento de esgotos, até o momento.

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

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

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

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela SABESP e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

7.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA

Na Tabela 10 são apresentadas informações disponíveis no SNIS, referentes aos índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água no período de 2010 a 2012. Quanto ao ano de 2013, utilizou-se dados disponibilizados pela SABESP.

Como se pode observar, o índice de atendimento urbano de água decresceu no período de 2011 a 2013, e, em consequência reduziu o índice de atendimento total de água, visto que a área rural não dispõe de tal atendimento. E, segundo informações da Prefeitura Municipal, há períodos de desabastecimento, principalmente, nos meses de estiagens prolongadas, como a que tem sido vivenciada em toda a região.

Ainda, desta tabela, ressalta-se que a SABESP considera como área urbana uma parcela menor do que a área delimitada no perímetro urbano municipal, conforme informações fornecidas pela Prefeitura Municipal. Assim, os dados informados apresentam uma defasagem.

Ademais, ressalta-se que o zoneamento urbano do município contém dois bairros, Centro e Rio Acima, o quais são parcialmente atendidos pelos serviços prestados pela SABESP.

Tabela 10 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Vargem.

Índices de Atendimento	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012**	2013**
Índice de atendimento urbano de água [%]	94,70	97,40	97,40	92,90
Índice de atendimento total de água [%]	47,55	48,90	48,93	46,66***

***Calculado.

Fonte: *SNIS, ** SABESP.

7.1.1. Ligações, Economias e Extensões de Rede

Entende-se como ligação de água o conjunto de dispositivos que interliga a canalização distribuidora da rua e a instalação predial, sendo as economias de água todas as moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes em uma determinada edificação que é provida de ligação (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – IBGE, 2008).

Na Tabela 11, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias atendidas com abastecimento público de água no município de Vargem. E, em análise das informações fornecidas pela SABESP (2013), constata-se a existência de 1.670 economias, correspondendo a 1.625 ligações de água, sendo que as economias e ligações de água nas categorias residencial e comercial, representam, conjuntamente, cerca de 96% do total e que as economias e ligações industriais de água representam cerca de 0,9% do total.

Tabela 11 - Economias e Ligações Totais de Água - Ano 2013.

Categoria	Descrição	Economias	Ligações
		Totais	Totais
Residencial	Destinado, exclusivamente, às moradias.	1.491	1.446
Social	Destinado às moradias de consumidores que comprovem baixa renda.	17	17
Comercial	Destinado às atividades de comércio.	119	100
Público	Destinado aos órgãos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, bem como autarquias e fundações vinculadas aos Poderes Públicos.	27	27
Industrial	Destinado às atividades industriais.	16	15
Total		1.670	1.625

Fonte: SABESP, 2013.

Na Tabela 12, apresentam-se informações importantes que caracterizam a evolução das economias, ligações e extensões de rede do sistema de abastecimento de água do município.

Tabela 12 – Evolução das Economias, Ligações e Extensões de Rede.

Informação	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012*	2013 **
Quantidade de economias ativas de água [economia]	1.486	1.515	1.590	1.670	1.734
Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia]	1.342	1.397	1.432	1.508	1.565
Quantidade de ligações totais de água [ligação]	1.567	1.603	1.672	1.756	1.826
Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	1.444	1.471	1.546	1.625	1.688
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]	1.444	1.471	1.546	1.625	1.688
Extensão da rede de água [km]	4,38	31,00	31,00	34,28	34,29

Fonte: *SNIS, **SABESP.

7.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

No ano de 2013, o volume de água tratado no município atingiu 338.317 m³, correspondente à vazão média de 10,72 l/s. Sendo que o mês de dezembro apresentou a maior vazão de tratamento, 11,69 l/s (vide a Tabela 13).

Tabela 13 - Volumes Processados no Ano de 2013.

Mês/2013	Volume Produzido	
	m ³ /mês	l/s
Janeiro	27.683	10,34
Fevereiro	24.640	10,19
Março	30.287	11,31
Abril	27.780	10,72
Mai	27.931	10,43
Junho	25.380	9,79
Julho	26.784	10,00
Agosto	29.419	10,98
Setembro	29.340	11,32
Outubro	29.450	11,00
Novembro	28.200	10,88
Dezembro	31.310	11,69
Média	28.184	10,72
Total (ano)	338.204	128,63

Fonte: SABESP, 2013.

Para uma análise global dos volumes processados de água, apresentam-se na Tabela 14, informações disponíveis no SNIS, referentes ao município de Vargem, correspondentes ao período de 2009 a 2012. Os dados atuais, do ano de 2013, foram disponibilizados pela SABESP.

Tabela 14 - Volumes de Água Processados.

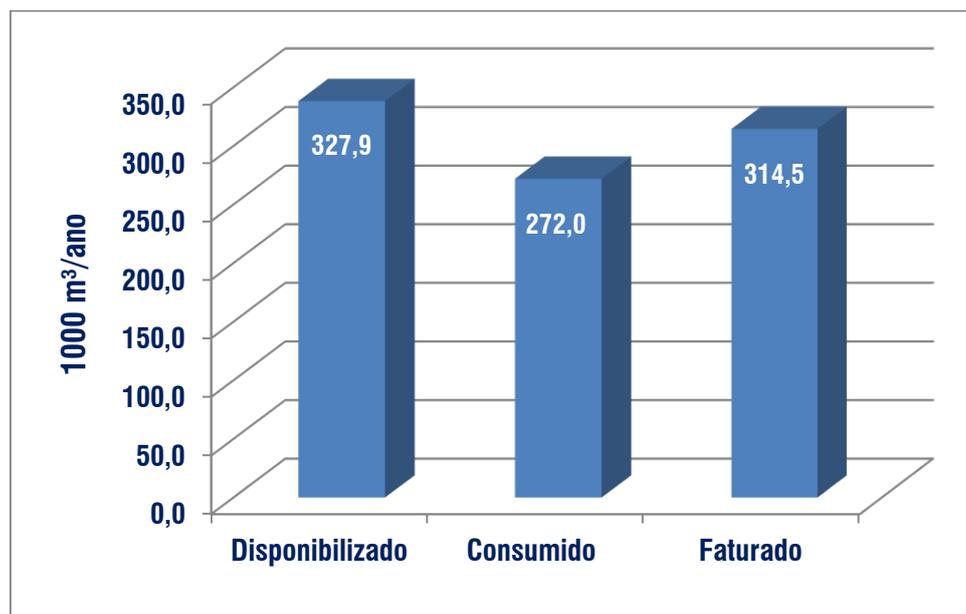
Volume de Água (1000 m ³ /ano)	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012**	2013**
Volume de água produzido	296,2	299,2	308,6	302,8	338,3
Volume de água de serviço	10,4	10,4	10,0	10,0	10,4
Disponibilizado para consumo	285,8	288,8	298,6	292,8	327,9
Volume de água consumido	217,5	233,7	244,3	256,7	272,0
Volume de água faturado	255,1	271,4	283,4	297,9	314,5
Volume de água macromedido	296,2	299,2	308,6	302,8	338,2
Volume de água micromedido	217,5	233,7	244,3	256,7	272,0
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	193,3	208,3	217,3	226,9	237,4

ND = informação não disponível; *** Valores estimados.

Fonte: * SNIS, ** SABESP.

No Gráfico 2, apresenta-se a relação entre o volume disponibilizado para consumo, o volume consumido e o que foi efetivamente faturado.

Gráfico 2 - Volumes Processados - 2013.



Fonte: SABESP, 2013.

7.3. CONSUMO PER CAPITA

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

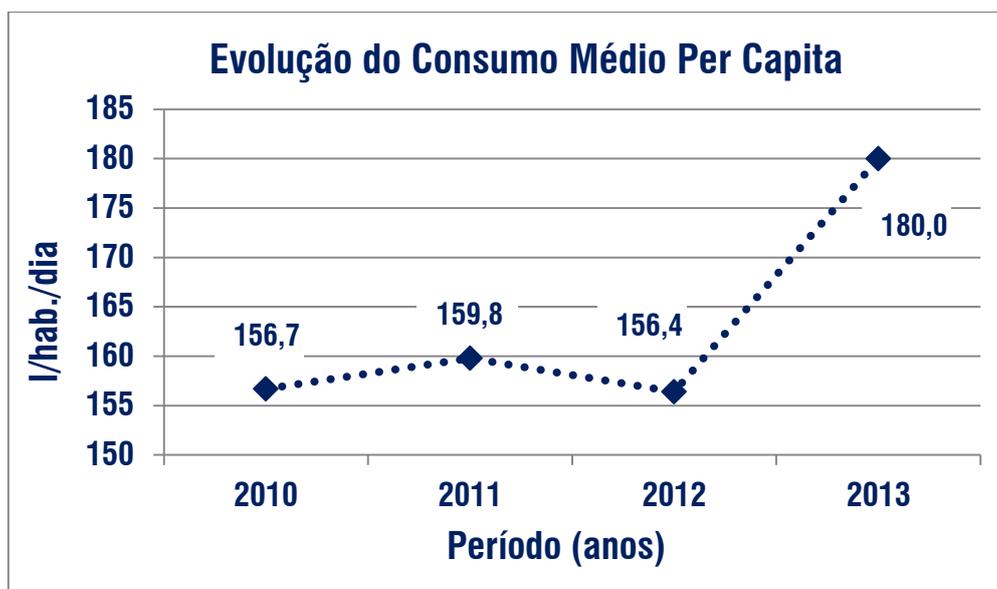
Quanto aos padrões de consumo, dependem também de diversos fatores tais como:

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

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

No Gráfico 3 é apresentada a evolução do consumo per capita no município de Vargem para o período de 2010 a 2013.

Gráfico 3 - Evolução do Consumo Médio Per Capita de Água no Município de Vargem.



Fonte: SNIS; SABESP, 2013.

Como se pode observar no gráfico, houve um significativo aumento do consumo médio per capita no ano de 2013, que pode ser consequência de um maior volume de água disponibilizado, bem como do aumento da extensão da rede de água.

7.4. CONTROLE DE PERDAS

Há muito tempo, perdas de água e energia tem sido um problema crônico nos sistemas de abastecimento de água do Brasil. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) 2008 indicam que a média nacional de perdas de faturamento é de 40%.

Na tentativa de internalizar e amplificar as experiências de melhoria do desempenho operacional dos sistemas de abastecimento nacionais, a IWA (International Water Association) desenvolveu um amplo arcabouço metodológico e uma padronização da terminologia adotada em sistemas de abastecimento de água. Uma das ferramentas de destaque para a gestão das perdas nos sistemas de abastecimento é o balanço hídrico, e, com ele é possível uma abordagem simples, que resulta em estimativas das perdas reais e aparentes de água que podem ser verificadas por outras abordagens, resultando, em seu conjunto, em uma compreensão bastante ampla da natureza, quantificação e localização das perdas nos sistemas.

Estas perdas podem ser caracterizadas como:

- Perdas Reais: definida pela IWA, corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes e ramais de distribuição e reservatórios, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação;
- Perdas Aparentes: definida pela IWA, corresponde ao volume de água consumido, mas não contabilizado pelo prestador de serviços de saneamento, decorrente de erros de medição nos hidrômetros e demais tipos de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial, etc. Neste caso, então, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada.

Para o controle de perdas no município, existem três Distritos de Medição e Controle – DMC, e, cada uma conta com um macromedidor mecânico instalado, sendo que a leitura é realizada diariamente.

Quando há uma alteração significativa no consumo, que seja considerada alta para a região, realiza-se um trabalho de detecção de vazamentos no setor de abrangência do respectivo macromedidor. No entanto, o município não conta com um programa contínuo de pesquisa e detecção de vazamentos.

Na Tabela 15 são apresentados indicadores de perdas coletados no SNIS, para o período de 2009 a 2012, enquanto que para o ano de 2013, as informações foram disponibilizadas pela SABESP.

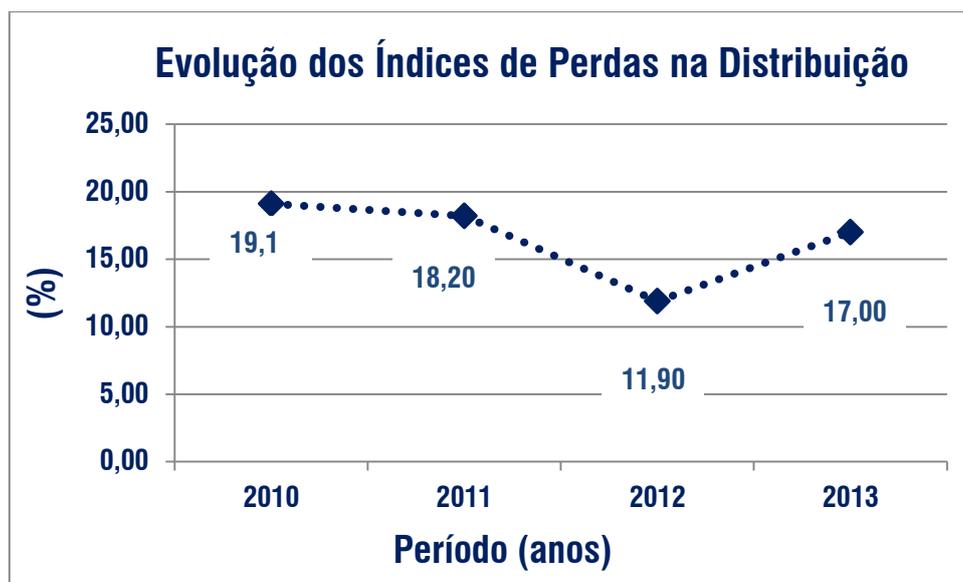
Tabela 15 - Evolução dos Indicadores de Perdas.

Indicadores de Perdas	Ano de Referência			
	2010*	2011*	2012*	2013**
Índice de perdas na distribuição [percentual]	19,1	18,2	11,9	17,0
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	103,6	98,7	59,98	92,5
Índice de perdas faturamento [percentual]	6,02	5,11	-2,2	4,1
Índice bruto de perdas lineares [m³/dia/Km]	8,52	4,80	2,91	4,46

Fonte: * SNIS, ** SABESP.

No Gráfico 4 é apresentada a evolução do índice de perdas percentual no período 2009 a 2011.

Gráfico 4 - Evolução dos Índices de Perdas na Distribuição.



Fonte: SNIS.

Conforme o Relatório sobre o Atendimento das Exigências da Outorga do Sistema Cantareira em 2004 (ANA/DAEE/SABESP, 2013), como uma das condições para a renovação da outorga da captação do Sistema Cantareira, no ano de 2004, a SABESP se comprometeu a elaborar e manter programas permanentes de controle de perdas, uso racional da água, combate ao desperdício e incentivo ao reuso de água.

7.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO

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

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

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

Na Tabela 16 é apresentada a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Vargem.

Tabela 16 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão

Indicadores de Medição e Controle de Vazão	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012**	2013**
Índice de hidrometração [percentual]	100	100	100	100	100
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	76,1	80,9	81,8	87,7	82,9
Índice de macromedição [percentual]	100	100	100	100	100

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Micromedição:

De acordo com as informações contidas na tabela anterior, observa-se que o índice de hidrometração tem se mantido em 100%, indicando que todas as ligações ativas possuem hidrômetro e que todo o valor consumido é micromedido.

Parque de Hidrômetros:

Atualmente, no município de Vargem, existe um programa de troca e manutenção definido pela concessionária, que mantém a idade média de 5 anos do parque de hidrômetros. Os serviços de manutenção são terceirizados.

As características do parque de hidrômetros são apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 - Características do Parque de Hidrômetros.

Parque de Hidrômetros		
Faixa de Vazão (m ³ /h)	Quantidade	Idade Média
Até 0,75 (Y)	1663	5
Até 1,50 (A)	2	3
Até 15,00 (F)	1	6
Total	1.666	

Fonte: SABESP.

Macromedição e Pitometria:

Conforme já apresentado na Tabela 16, o índice de macromedição tem sido mantido em 100% nos últimos anos. No município existem três setores de macromedição, onde são apurados os valores de vazão diariamente. Fator este, que faz parte de um programa de controle de perdas no sistema. Porém, não são realizadas medições de pressão (pitometria) sistematicamente. A seguir apresentam-se os medidores de saída e de entrada na ETA Compacta Torrezan (Figura 38, Figura 39).



Fonte: SABESP, 2014.

Figura 38 - Macromedidor de saída da "ETA Compacta Torrezan".



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 39 - Medidor de Vazão de Saída da "ETA Compacta Torrezan".

7.6. MODELAGEM HIDRÁULICA

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

Esta simulação hidráulica se desenvolve por meio de softwares específicos e destinados com exclusividade a este fim, tais como o EPANET que é livre, ou o Water CAD da Bentley Systems, que é licenciado, possuindo recursos

mais avançados de análises e de desenvolvimento. Este ferramental é normalmente utilizado com a finalidade de se projetar intervenções no SAA, tais como: ações de setorização, controle de pressão, estudos de capacidade de atendimento a novos empreendimentos, etc. É usado também, em ambientes mais avançados e desenvolvidos, para o suporte à operação do SAA, auxiliando na resposta às situações cotidianas da operação, como: localização de causas de desabastecimento, manobras de manutenção, situações de contingenciamento, entre outras.

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

- Um cadastro técnico com um bom nível de confiabilidade, no que diz respeito a materiais, diâmetros, caminhamentos e idades de redes;
- Cadastro comercial compatível com setores de abastecimento, para permitir o desenvolvimento de balanços de oferta e demanda;
- Integralidade de hidrometração, de modo a permitir auferir o volume consumido de Água;
- Boa estimativa do nível de perdas do SAA;
- Domínio das regras operacionais a que se submete o SAA;
- Disponibilidade do Software para a função;
- Capacitação de pessoal; e,
- Disponibilidade de se realizar medições de vazão e pressão em pontos notáveis do SAA com vistas à calibração do modelo hidráulico, que significa o seu ajuste até o ponto em que suas simulações representem fielmente as condições reais de operação do sistema. Somente com a calibração do modelo hidráulico é que o mesmo se torna apto a todas as atribuições descritas. Sem isso, eventuais simulações tornam-se fortemente suscetíveis a erros.

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

No presente caso, em função dos motivos citados acima, a apresentação da modelagem hidráulica do SAA não se torna viável no âmbito do PMSB, visto que é um trabalho que demanda pesquisas e acompanhamento de campo, não sendo possível sua utilização no que se relaciona ao Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

7.7. QUALIDADE DA ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VARGEM

A SABESP disponibilizou informações sobre o resultado das análises realizadas no ano de 2013. Os parâmetros monitorados foram Cloro Residual, Turbidez, Cor Aparente, Coliformes Totais e *Coli*, tal como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Análises realizadas no ano de 2013.

Mês	Parâmetros									
	Turbidez		Cor Aparente		Cloro Residual Livre		Coliformes Totais		<i>E. coli</i>	
	E = 13		E = 10		E = 13		E = 13		E = 13	
	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C
Janeiro	13	13	11	11	13	13	13	13	13	13
Fevereiro	13	13	11	11	13	13	13	12	13	13
Março	17	17	13	13	17	17	17	17	17	17
Abril	13	13	10	10	13	13	13	13	13	13
Mai	14	14	10	10	14	14	14	14	14	14
Junho	13	13	11	11	13	13	13	13	13	13
Julho	13	13	11	10	13	13	13	13	13	13
Agosto	13	13	11	11	13	13	13	13	13	13
Setembro	13	13	12	12	13	13	13	13	13	13
Outubro	13	13	11	11	13	13	13	13	13	13
Novembro	14	14	12	12	14	14	14	14	14	14
Dezembro	14	14	10	10	14	14	13	13	13	13

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

Fonte: SABESP, 2013.

Com base nos parâmetros monitorados, é possível constatar que a água distribuída em 2013 esteve em conformidade com os padrões de potabilidade durante todo o período analisado, com exceção do mês de julho que apresentou uma amostra não conforme para o parâmetro de cor, e pode ter ocorrido por um problema pontual na rede de distribuição. E no mês de fevereiro, onde apresentou uma análise de coliformes totais fora do padrão de potabilidade, e, como foi apenas um problema pontual, não ocorrendo mais durante o ano, é possível que tenha ocorrido contaminação da amostra durante o manuseio ou a contaminação no ato da coleta.

Os indicadores coletados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS (vide Tabela 18) apontam a presença de coliformes totais, porém, este parâmetro ainda se mostra dentro dos padrões de potabilidade, uma vez que o valor máximo permitido é de 5%, ou seja, ausente em 95% das amostras realizadas.

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

Tabela 18 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS.

Indicadores de Qualidade de Água (SNIS)	Ano de Referência			
	2009	2010	2011	2012
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual]	0	0	0	0
Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual]	0	0	0	1,20
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual]	0,48	0,98	1,00	0,60
Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [percentual]	130,0	100,00	106,80	107,05
Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [percentual]	130,95	108,33	108,30	107,05
Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [percentual]	130,0	106,25	107,30	107,05

Fonte: SNIS.

7.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA

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

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

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

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

Na Tabela 19 são apresentadas as informações existentes sobre a prestação dos serviços de água no município de Vargem, fornecidas pela prestadora do serviço e dados coletados no SNIS.

Tabela 19 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	Ano de referência	
	2010	2011
Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]	157	260
Duração média das paralisações [horas/paralis.]	7,5	6,4

ND = informação não disponível.

Fonte: SNIS.

Outras informações importantes para a caracterização da qualidade dos serviços prestados não se encontram disponíveis e, portanto, não se pode analisar se houve outras ocorrências. A Tabela 20 apresenta informações disponibilizadas pela SABESP e indicam que a rede opera com pressões superiores às descritas pela ABNT NBR

12218/1994, uma vez que estabelece que a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de 500 kPa (50 m.c.a.), e a pressão dinâmica mínima deve ser de 100 kPa (10 m.c.a.). Porém, valores fora dessa faixa podem ser utilizados, desde que justificados técnica e economicamente.

Tabela 20 - Dados de Qualidade dos Serviços de Água.

Dados de Qualidade (SABESP)	Ano 2013
Número de vazamentos detectados [unidade]	13
Número de vazamentos corrigidos [unidade]	13
Quantos dias a rede ficou fora de operação [dias]	0
Maior pressão estática encontrada na rede [m.c.a.]	100
Menor pressão cinética encontrada na rede [m.c.a.]	15

Fonte: SABESP.

8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Sistema de Tratamento de Água

O sistema de adução de água bruta tem a possibilidade de ocorrência de assoreamento constante na barragem de acumulação, junto a qual está situada a captação, pois a mesma não possui caixa de retenção de areia ou outro mecanismo que possa evitar neste ponto o acúmulo de sedimento.

A ETA opera normalmente com vazões variáveis entre 10 e 14 l/s, sendo sua capacidade nominal de projeto de 12 l/s, ou seja, a ETA está trabalhando além do seu limite, para que possa assim, atender a demanda do município, exigindo vazões superiores em dias de consumo crítico. Entretanto, apesar de operar com vazão superior à de projeto, segundo o operador que trabalhava no local no dia da visita da técnica, a estação não apresenta nenhum tipo de problema em suportar esta sobrecarga e não interfere na qualidade da água produzida.

Os floculadores tipo chincana de madeira estão em operação desde a sua instalação e se encontram em estado de deterioração, e, até o momento não houve manutenção.

A rede de distribuição de água no município passou recentemente por uma readequação, onde foi totalmente retirada a rede antiga de F^oF^o e substituída por PVC e, desta forma o sistema foi aperfeiçoado, eliminando-se as incrustações, mitigando vazamentos e melhorando a qualidade da água distribuída.

Para otimização do sistema e garantia do abastecimento, o município conta com 1 EEAT, 2 Boosters e 1 VRP.

Verificação das Necessidades de Reservação

No intuito de verificar de forma global se a capacidade de reservação existente está compatível com capacidade de produção do sistema, será feita uma análise considerando-se as seguintes hipóteses:

- Demanda média de água igual à capacidade de produção da ETA;
- Capacidade de produção: atual 12,9 l/s;
- Capacidade de reservação total atual: 850 m³.

Conforme demonstrado na Tabela 21, a capacidade de reservação atual do município está suficiente para atender as demandas atuais, considerando-se a o funcionamento do Reservatório 4.

Tabela 21 - Volumes de Reservação Necessários.

Capacidade de Produção (l/s)	Volume Médio Diário (m ³ /dia)	Volume Máximo Diário (m ³ /dia)	Reservação Necessária (m ³)	Reservação Existente (m ³)
Atual	12,99	1.122	449	850

Obs.: Valores calculados através de informações obtidas junto à SABESP.

Qualidade da Água

A água disponibilizada para consumo humano atende aos padrões previstos pela Portaria MS nº 2914/2011, sendo que as informações das análises microbiológicas e físico químicas são disponibilizadas pela população, através das contas de águas, além dos folders disponíveis em arquivo digital, no portal eletrônico da SABESP.

Consumo de Energia Elétrica

- A Tabela 22 apresenta os dados relativos ao consumo de energia elétrica no SAA, com informações referentes ao período de 2009 a 2013.

Tabela 22 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA.

Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA	Ano de Referência		
	2010	2011	2012
Consumo total de energia elétrica no SAA [1.000 kW/ano]	217,18	176,43	176,50

Fonte: SNIS.

Quanto aos dados referentes ao ano de 2013, estes estão detalhadamente discriminados na Tabela 23.

Tabela 23 - Consumo de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água - Ano de 2013.

Mês	ETA (kW/h)	Booster Cristo Redentor (kW/h)	PO (kW/h)	Reservatório
Jan	15.328,00	626,00	274,00	250,00
Fev	12.866,00	674,00	242,00	225,00
Mar	13.810,00	589,00	246,00	272,00
Abr	15.548,00	646,00	234,00	0
Mai	14.561,00	554,00	270,00	305,00
Jun	12.883,00	467,00	254,00	318,00
Jul	13.596,00	547,00	258,00	213,00
Ago	15.830,00	672,00	336,00	168,00
Set	15.343,00	653,00	262,00	144,00
Out	17.637,00	642,00	314,00	195,00
Nov	15.586,00	553,00	277,00	224,00
Dez	17.577,00	629,00	330,00	224,00
Total	180.565,00	7.252,00	3.357,00	2.543,00

Fonte: SABESP, 2013.

Abastecimento de água na área rural

Informações disponíveis no DAEE indicam a existência de 65 cadastros de captação de água na área rural do município. A prefeitura não dispõe de informações quanto ao tratamento dado aos mesmos.

Aspectos sobre o atendimento ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Vargem (2010)

O município já tem medidas aplicadas aos problemas detectados no PMSB, e dentre estas, está o aumento da reservação e substituição da rede de distribuição.

Contudo, não se pode avaliar questões tais como a evolução das perdas na distribuição ou da qualidade dos serviços prestados, uma vez que estes não foram abordados no referido plano.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado nos quadros a seguir (Quadro 4, Quadro 5 e Quadro 6)

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

Condição Técnico - Operacional do SAA	
Aspecto	Situação Atual
Capacidade de Tratamento Atual - ETA existente	Atualmente, a ETA tem sua operação acima da vazão projetada.
Reservação	A capacidade de reservação se encontra abaixo da demanda atual.
Infraestrutura da ETA	A barragem de captação sofre assoreamento; a estrutura de madeira dos floculadores estão em estado de degradação.
Atendimento ao PMSB 2010	Já foram tomadas medidas quanto às questões levantadas no plano.

Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SAA – Desempenho Operacional.

Desempenho Operacional do SAA	
Aspecto	Situação Atual
Índice de atendimento urbano de água.	Atualmente, o índice de atendimento é 92,90 e a evolução tem apresentado uma tendência de diminuição.
Atendimento da área rural com sistema público de água.	A área rural não é atendida com o sistema público de água e não há nenhum monitoramento da qualidade da água obtida através das soluções individuais.
Redução e Controle de Perdas.	O nível de perdas atual tem diminuído, no entanto, não existe um programa de redução e controle de perdas estruturado.

Quadro 6 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.

Tecnologias Empregadas no SAA	
Unidade	Situação
Captação/Adução de água bruta	Bombeamento e gravidade.
Estação de Tratamento de Água	ETA do tipo compacta com chincanas de madeira.
Estação Elevatória de Água Tratada	Somente bombeamento com ligamento/desligamento manual.
Tratamento da Água	Sistema de dosagem automático.
Reservação/Adução de água tratada	Sensor de nível sem telemetria e sem telecomando.
Sistema Isolado	Não há.
Leitura de hidrômetro	Manual.

CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

– CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município conta, desde o ano de 2010, com o Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual contém a caracterização e o diagnóstico das problemáticas envolvidas no sistema de esgotamento sanitário. Portanto, as seguintes descrições abordadas a seguir respeitam a atual realidade do município e tem caráter de complementação.

9.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A gestão do sistema de esgotamento sanitário está sob a responsabilidade da SABESP, a qual utiliza dos mesmos recursos humanos disponíveis no abastecimento de água (vide Tabela 7 – Capítulo III).

9.2. SISTEMA DE COLETA

→ Rede Coletora

A rede coletora existente atende quase à totalidade da área urbana. De acordo com a SABESP, a rede coletora tem 21.070,34 metros de extensão, estando a sua totalidade em operação.

A maior parte da rede é constituída de PVC e manilha cerâmica, com diâmetros que variam entre 50 mm (mínimo) e 300 mm (máximo).

Ao longo da rede coletora existe 252 Poços de Visita (PV). O material das ligações da rede, assim como na rede coletora, é constituído de PVC e manilha de cerâmica.

→ Coletor Tronco

O coletor tronco do sistema de esgotamento sanitário possui uma extensão total de 3.000,00 metros. Os diâmetros instalados são de 200 e 300 mm, sendo constituído, em toda sua extensão, de manilha cerâmica.

9.3. SISTEMA DE TRANSPORTE

9.3.1. Estações Elevatórias de Esgoto Bruto – EEEB

Atualmente, existem duas EEEB's, das quais uma encaminha o esgoto do CDHU até a ETE CDHU e a outra, construída recentemente, encaminhará os esgotos do município de Vargem até a ETE que está em fase de construção. Na Figura 40 são mostradas as localizações das EEEB's e suas respectivas estruturas (Figura 40 a Figura 42).



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2014.

Figura 40 – Nova Estação Elevatória de Esgoto Bruto.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 41 - Nova EEEB.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 42 - EEEB CDHU.

São especificações desta EEEB:

- a) Conjunto moto bomba submersa Flygt NP 3171.181 25KW, com:
 - Vazão: informação não disponível;
 - Altura manométrica: informação não disponível;
 - Potência: 2 x 25KW - 380Vac;
 - Telemetria/Automação: Apenas automação local, telemetria a ser instalada;
 - Gerador: Não dispõe.
 - Diâmetros Sucção/Recalque: informação não disponível.

9.3.2. Interceptores e Emissários

De acordo com informações fornecidas pela SABESP, não há interceptores instalados no município.

Quanto aos emissários, o município possui 528 metros de extensão. Ao longo do emissário existem dois PV's.

9.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Atualmente, no município, apenas os esgotos gerados no Conjunto Habitacional CDHU são tratados, pois uma das premissas para que o loteamento pudesse ser implantado era a construção de uma ETE que pudesse atendê-lo. No restante da parte urbana, 65,87% é atendida com a coleta e afastamento de esgotos, os quais são lançados, sem tratamento, no Ribeirão da Limeira. Contudo, encontra-se em fase de construção uma ETE que atenderá toda a população urbana do município.

A Figura 43 ilustra o lançamento de esgotos *in natura* no Ribeirão da Limeira.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 43 - Lançamento de Esgotos *in natura*.

A seguir estão descritas as características da ETE CDHU e a ETE em construção.

Estação de Tratamento de Esgoto - CDHU

A estação é denominada “ETE Modular”, possuindo a vazão nominal de 1 l/s e operando com a vazão de 1l/s.

O processo de tratamento desta ETE é composto por tratamento preliminar, o qual se dá a partir de caixa de areia, caixa de gordura e gradeamento fino, e através de uma elevatória, o esgoto é encaminhado ao reator anaeróbio de fluxo ascendente – RAFA, biofiltro aerado submerso e decantador secundário.

O sistema é composto por um processo biológico de nível secundário, com estimativa de projeto para eficiência de remoção de matéria orgânica superior à 90%.

O tratamento terciário proposto é composto de biofiltro nitrificante, precipitação físico-química de fósforo e desinfecção por cloração.

O lodo gerado passa pelos leitos de secagem e são retirados por um caminhão, que o encaminha para o tratamento na ETE Barueri.

Verifica-se, através de informações da SABESP e da Prefeitura, que o funcionamento desta ETE não tem sido satisfatório, não havendo o monitoramento da qualidade do efluente lançando, e que, a partir do início da operação da nova ETE, esta será desativada.

A seguir, são apresentadas as figuras da referida ETE (Figura 44, Figura 45).



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014; B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 44 – Localização da ETE CDHU.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

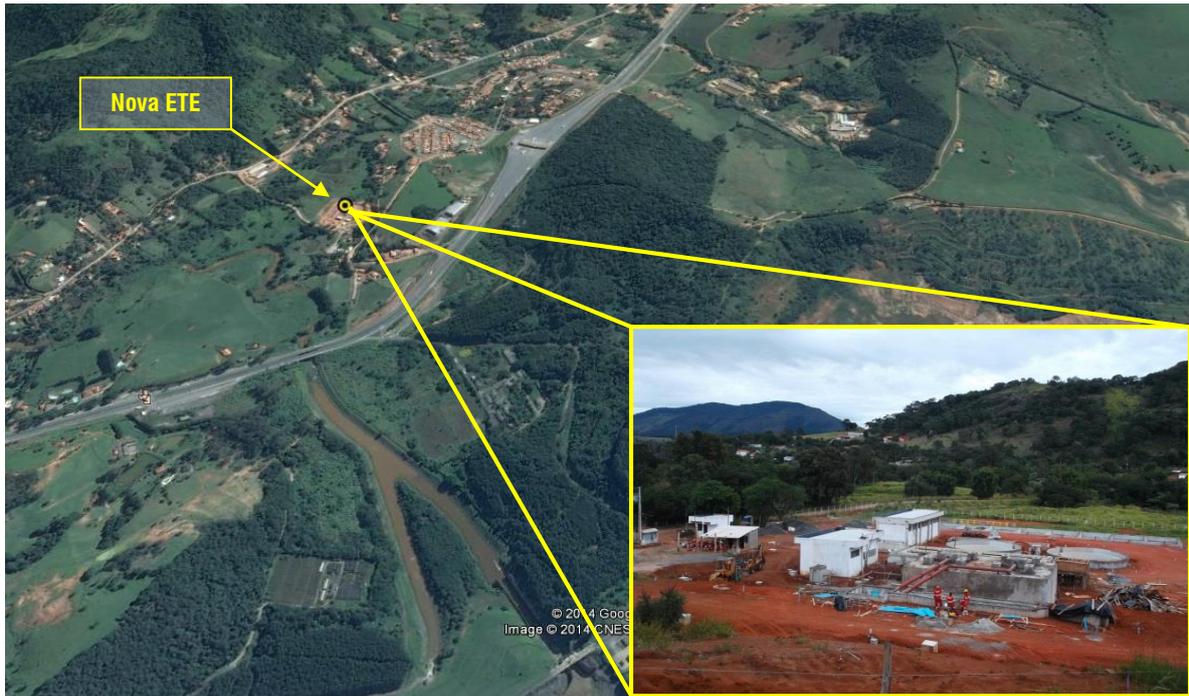
Figura 45 – ETE CDHU: a) leito de secagem do lodo; b) tubulação de descarte do lodo.

🚧 Estação de Tratamento de Esgoto – Construção

A construção desta ETE foi iniciada em outubro de 2009, com previsão de término e de operação para o segundo semestre do ano de 2014.

A estação contará com o sistema de tratamento de Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente – RAFA e Lodos Ativados, sendo o projeto para tratar a vazão de 20 l/s, além de produzir água de reuso.

Ainda, a construção contará com 1.082,40 metros de coletor tronco em PVC de 300 mm; EEE com linha de recalque de 528 metros de extensão em PVC de 200 mm; e, emissário com extensão de 590,4 metros em PVC de 250 mm. A Figura 46 apresenta a localização da ETE.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014; B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 46 – Localização da Nova ETE.

9.5. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO

Neste item são apresentados os resultados do “Check List” preenchido pela operadora (vide Quadro 7), no caso a SABESP, referente aos seguintes aspectos:

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

As unidades objetivo do “Check List” são:

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

Quadro 7 - Condições Físicas e Operacionais das Unidades de Esgoto.

Unidade	Estado de Conservação	Início de Operação (ano)	Programa de Manutenção	Automação Local	Telemetria	Telecomando
Rede Coletora e Ligação Predial	Adequado	1995	Sim	NA	NA	NA
Estação Elevatória de Esgotos	Adequado	ND	ND	ND	ND	ND
Coletor Tronco	Adequado	1995	Sim	NA	NA	NA
Emissário ou Linha de Recalque	ND	ND	ND	NA	NA	NA
Estação de Tratamento de Esgoto	Adequado	2007	Sim	Não	Não	Não

NA = Não se aplica; ND = informação não disponível.

Fonte: SABESP, 2013.

9.6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

A área rural de Vargem contou com um projeto da Associação Mata Ciliar que promoveu a entrega de um total de 34 kits de fossas biodigestoras, modelo EMBRAPA, as quais foram destinadas ao bairro rural Guaraiuva.

Estes kits são constituídos por três reservatórios de 1m³ cada (vide a Figura 47), acopladas por tubos e conexões de PVC e ligadas ao vaso sanitário da residência. O sistema tem a função de realizar a decomposição das fezes humanas, que pode ser a partir da atividade microbiana do esterco bovino, por exemplo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 47 - Fossa Séptica Modelo EMBRAPA.

Desde Abril de 2013 o município de Vargem conta com o Projeto Nascentes, realizado também pela Associação Mata Ciliar, com o apoio da CATI e da Prefeitura do Município de Vargem e patrocinado pela Tetra Pak, que tem como objetivo trabalhar junto com as famílias que vivem em áreas rurais, oferecendo diversos benefícios, tal como a promoção de saneamento rural através de doações de fossas sépticas modelo EMBRAPA. Cerca de 30 unidades de fossas sépticas serão distribuídas em propriedades do Bairro do Pico, onde se localiza a nascente do Ribeirão da Limeira.

O restante das residências rurais que não foram contempladas pelos referidos projetos utilizam um método mais rudimentar para a disposição de seus esgotos, a fossa negra, que muitas vezes são instaladas próximos às suas captações de água, gerando um risco de contaminação.

Além disso, também há no município o lançamento em corpos hídricos a céu aberto, tal como apresentado nas figuras seguintes (Figura 48, Figura 49, Figura 50).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 48 - Lançamento de esgoto à céu aberto.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 49 - Lançamento de água cinza à céu aberto.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 50 - Lançamento de esgoto em corpo hídrico.

10. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela SABESP e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

10.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na Tabela 24 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário para o período de 2009 a 2012. E para o ano de 2013, informações disponibilizadas pela SABESP.

Ainda, desta tabela, ressalta-se que a SABESP considera como área urbana uma parcela menor do que a área delimitada no perímetro urbano municipal, conforme informações fornecidas pela Prefeitura Municipal. Assim, os dados informados apresentam uma defasagem.

Ressalta-se que o zoneamento urbano do município contém dois bairros, Centro e Rio Acima, o quais são parcialmente atendidos pelos serviços prestados pela SABESP.

Tabela 24 - Índices de Atendimento de Esgoto.

Índices de Atendimento (percentual)	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012*	2013**
Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	71,68	66,38	67,40	67,41	65,87
Índice de atendimento total de esgoto (%)	37,34	33,34	33,86	33,87	33,08*
Índice de tratamento de esgoto (%)	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00

*Calculado.

Fonte: *SNIS, **SABESP.

10.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO

Na Tabela 25 são apresentadas as evoluções das economias e das ligações de esgoto no período de 2009 a 2012 obtidas do SNIS, e, 2013 fornecidas pela SABESP.

Tabela 25 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.

Informação	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012*	2013**
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	927	959	991	1.142	1.160
Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	1.064	1.095	1.133	1.171	1.203
Extensão da rede de esgoto [km]	19,80	20,97	20,94	21,07	21,36

Fonte: *SNIS, **SABESP.

10.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise mais global dos volumes processados de esgoto serão utilizadas informações disponíveis no SNIS para o município de Vargem, correspondentes ao período de 2009 a 2012. E para o ano de 2013, informações da concessionária.

As informações coletadas estão apresentadas na Tabela 26.

Tabela 26 - Volumes Processados de Esgoto.

Volume de Esgoto (1.000 m ³ /ano)	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012**	2013**
Coletado	119,22	128	133,7	139,10	144,78
Tratado	14,31	15,4	16,1	16,69	17,37
Faturado	174,83	185,8	193,9	201,83	209,3

Fonte: *SNIS, **SABESP.

A Tabela 27 descreve mensalmente os volumes coletados de esgoto.

Tabela 27 - Volumes Coletados de Esgoto no Ano de 2013.

Mês/2013	Volume Coletado (m³/mês)
Janeiro	12.329
Fevereiro	12.079
Março	12.063
Abril	11.572
Maió	12.251
Junho	11.087
Julho	11.394
Agosto	11.793
Setembro	12.557
Outubro	12.285
Novembro	12.437
Dezembro	12.937
TOTAL	144.784

Fonte: SABESP, 2013.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura e alternativas de tratamento serão abordadas na etapa seguinte, a ser chamado de Relatório de “Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços de Saneamento Básico. Objetivos e Metas”.

10.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES

Carga Orgânica dos Efluentes Domésticos:

Apenas 12% do esgoto coletado no município de Vargem é tratado, desta forma a estimativa da carga orgânica remanescente, referente ao ano de 2013 foi feita com base nos seguintes parâmetros:

- População Total do Município em 2013: 9.159 habitantes (Estimativa do IBGE);
- Índice de Urbanização Adotado: foi admitido como sendo igual ao de 2010: 50,23%

(Censo IBGE, 2010);

- Índice de Coleta de Esgoto Atual: 65,87%;
- Índice de Tratamento Atual: 12%;
- Eficiência de remoção de DBO de 90% (Check – List de SES);
- Produção Per Capita de Carga Orgânica: 54 g DBO por habitante por dia.

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

- Carga orgânica efetiva, proveniente dos esgotos coletados: 495 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica potencial, referente à população urbana do município: 248 Kg DBO/dia.

10.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES

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

- Reclamações dos usuários dos serviços;
- Indicadores de qualidade de serviço;

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

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

Na Tabela 28 são apresentadas as informações existentes sobre as reclamações quanto à prestação dos serviços de esgoto no município de Vargem, conforme SNIS e fornecidas pela SABESP.

É possível observar no ano de 2009 houve um número de extravasamentos de esgotos por extensão de rede muito acentuado, denotando que possivelmente houve uma deficiência na rede coletora de esgoto neste ano. Pois nos anos seguintes os valores apresentados para este parâmetro foram muito inferiores.

Tabela 28 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto Conforme o SNIS.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012**	2013**
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos [horas/extrav.]	12,42	11,07	28,70	32,84	12
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede [extrav./Km]	393,3	3,38	3,30	0,90	0,90
Duração média dos serviços executados [hora/serviço]	29,55	15,43	27,10	22,80	8,0

Fonte: *SNIS, **SABESP.

A Tabela 29 apresenta informações disponibilizadas pela SABESP, onde se observa que não houve nenhuma ocorrência de refluxos para o interior de imóveis e foram detectadas obstruções, tanto na rede como em ligações.

Tabela 29 - Dados de Qualidade dos Serviços de Esgoto.

Dados de qualidade	Ano 2013
Número de ocorrências de refluxo para o interior de imóveis	0
Número de obstruções detectadas na rede	10
Número de obstruções corrigidas na rede	10
Número de obstruções detectadas nas ligações	6
Número de obstruções corrigidas nas ligações	6

Fonte: SABESP.

11. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Das características do sistema de esgotamento sanitário do município, destacam-se:

- Uma das condições para a renovação da outorga da captação do Sistema Cantareira, no ano de 2004, a SABESP se comprometeu em atingir 100% do tratamento do esgoto gerado no município até o ano vigente, 2014, sendo o início dos testes para operação dado em Outubro de 2014.
- O índice de atendimento com a coleta de esgoto ainda é baixo, contudo, as construções da ETE também englobam a construção e ampliação da rede de coleta;
- O sistema de tratamento de esgoto sanitário do município é precário, visto que a atual ETE atende somente a um loteamento do município, contudo, existe a construção de uma nova ETE que terá a capacidade de tratamento de 20l/s, o qual terá condições de tratar todo o esgoto gerado no município;
- Dados de consumo de energia elétrica não estão disponíveis visto que o sistema de tratamento do município ainda não está em funcionamento;
- A ETE CDHU não conta com operários em período integral;
- Alguns bairros da área rural já dispõem de sistema de fossa séptica, entretanto, em outras áreas ainda há a problemática das fossas negras;
- Tanto o esgoto tratado quanto o esgoto *in natura* são dispostos em um corpo d'água Classe I;
- Falta da disponibilização de informações quanto às problemáticas provenientes deste sistema.

Aspectos sobre o atendimento ao PMSB de Vargem (2010)

- O PMSB previa a instalação da nova ETE para o primeiro semestre de 2011, contudo, na atualidade, a obra ainda está em execução;
- O relatório não abrange as demandas do município, não ficando claro que porcentagem da população será atendida com o tratamento de esgoto;
- Não são levantadas as informações quanto às soluções individuais de descarte e afastamento de esgoto.

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

12. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

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

a) Receitas e Despesas:

Nas tabelas subsequentes (Tabela 30 e Tabela 31) são apresentadas as evoluções das receitas e despesas, respectivamente, no período de 2009 a 2012, disponíveis no SNIS. Enquanto que as informações referentes ao ano de 2013 foram disponibilizadas pela operadora.

Tabela 30 - Evolução das Receitas.

Informações Financeiras de Receitas	Ano de Referência				
	2009 *	2010*	2011*	2012**	2013**
Receita operacional direta de água [R\$/ano]	452.229	536.528	571.003	615.685	706.848
Receita operacional direta de esgoto [R\$/ano]	249.026	291.631	312.835	333.289	382.072
Receita operacional indireta [R\$/ano]	27.912	23.026	32.066	33.044	37.163
Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano]	729.166	851.185	915.903	982.017	1.126.083
Arrecadação total [R\$/ano]	820.732	852.258	934.391	970.402	1.142.050

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Na Tabela 31, a qual apresenta informações sobre as despesas, destaca-se a ausência de informações dos custos, visto que, de acordo com as informações fornecidas pela SABESP, o Plano de Contabilidade não considera as despesas e os custos separadamente.

E, em análise comparativa dos dados de arrecadação total (Tabela 30) e dos dados de despesas totais com os serviços (Tabela 31), verifica-se que o sistema tem mais despesas do que arrecadação, tornando-se comercial e operacionalmente ineficiente.

Tabela 31 - Evolução das Despesas.

Informações Financeiras de Despesas	Ano de Referência				
	2009 *	2010*	2011*	2012*	2013**
Despesa com pessoal próprio [R\$/ano]	449.846	275.104	472.535	629.421	687.068,65
Despesa com produtos químicos [R\$/ano]	19.222	12.967	22.560	41.674,58	27.342,34
Despesa com energia elétrica [R\$/ano]	73.195	83.362	74.739	145.519,75	73.528,18
Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]	299.067	301.847	343.802	308.434,2	370.754,38
Despesas de exploração (dex) [R\$/ano]	1.027.476	811.821	1.117.268	1.536.959,10	1.406.193,70
Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R\$/ano]	102.037	237.895	345.729	234.340,35	275.093,31
Despesas totais com os serviços (dts) [R\$/ano]	1.060.023	1.203.503	1.665.786	1.935.593,48	1.996.319,80

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Da mesma forma que as informações anteriores, foram obtidos indicadores financeiros do SNIS para o período de 2009 a 2012, sendo as informações de 2013 disponibilizadas pela SABESP, conforme apresentado na Tabela 32.

Tabela 32 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.

Indicadores Financeiros	Ano de Referência				
	2009*	2010*	2011*	2012*	2013**
Despesa total com os serviços por m ³ faturado [R\$/m ³]	2,46	2,63	3,49	3,87	3,49
Tarifa média praticada [R\$/m ³]	2,38	1,77	2,34	1,90	2,34
Tarifa média de água [R\$/m ³]	1,77	1,98	2,02	2,07	2,02
Tarifa média de esgoto [R\$/m ³]	1,63	1,81	1,85	1,65	1,85
Despesa de exploração por m ³ faturado [R\$/m ³]	1,77	1,97	2,02	3,08	2,02
Índice de evasão de receitas [percentual]	1,42	1,56	1,61	1,18	1,61

Fonte: *SNIS, **SABESP.

Observa-se que houve um aumento acentuado das despesas de exploração, no período 2010 - 2011, conforme indicam os valores do indicador DEX/m³ faturado. A partir deste período o DEX/m³ supera a tarifa média praticada no período, denotando que o sistema encontra-se deficitário. Justificando assim, a arrecadação total se apresentar menor que as despesas totais com os serviços.

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

Sistema Tarifário

No município de Vargem o sistema tarifário que está em vigência é regulamentado pela SABESP. Na Tabela 33 e na Tabela 34 são apresentados os preços das tarifas de água e esgoto, respectivamente, por categoria de cliente, bem como dos demais serviços prestados.

Tabela 33 – Sistema Tarifário de Água do Município de Vargem.

Quantidade (m³)	Valor (R\$) Residencial/Social	Quantidade (m³)	Valor (R\$) Residencial/Normal
Até 10 m ³ mensais (mínimo)	5,70 /mês	Até 10 m ³ mensais	16,82 /mês
De 11 a 20 m ³	0,89 /m ³	De 11 a 20 m ³	2,35 /m ³
De 21 a 30 m ³	1,93 /m ³	De 21 a 50 m ³	3,61 /m ³
De 31 a 50 m ³	2,74 /m ³	Acima de 50 m ³	4,31 /m ³
Acima de 50 m ³	3,27 /m ³	-	-

Quantidade (m³)	Valor (R\$) Comercial/Social	Quantidade (m³)	Valor (R\$) Comercial/Normal
Até 10 m ³ mensais (mínimo)	16,88 /mês	Até 10 m ³ mensais	33,78 /mês
De 11 a 20 m ³	2,01 /m ³	De 11 a 20 m ³	4,00 /m ³
De 21 a 50 m ³	3,26 /m ³	De 21 a 50 m ³	6,45 /m ³
Acima de 50 m ³	3,80 /m ³	Acima de 50 m ³	7,58 /m ³

Quantidade (m³)	Valor (R\$) Industrial	Valor (R\$) Público s/ contrato	Valor (R\$) Público c/ contrato
Até 10 m ³ mensais (mínimo)	33,78 /mês	33,78 /mês	25,31 /mês
De 11 a 20 m ³	4,00 /m ³	4,00 /m ³	2,99 /m ³
De 21 a 50 m ³	6,45 /m ³	6,45 /m ³	4,86 /m ³
Acima de 50 m ³	7,58 /m ³	7,58 /m ³	5,67 /m ³

Fonte: SABESP, 2013.

Tabela 34 - Sistema Tarifário de Esgoto.

Quantidade (m ³)	Valor (R\$) Residencial/Social	Quantidade (m ³)	Valor (R\$) Residencial/Normal
Até 10 m ³ mensais (mínimo)	4,56 /mês	Até 10 m ³ mensais	13,48 /mês
De 11 a 20 m ³	0,71 /m ³	De 11 a 20 m ³	1,86 /m ³
De 21 a 30 m ³	1,53 /m ³	De 21 a 50 m ³	2,87 /m ³
De 31 a 50 m ³	2,21 /m ³	Acima de 50 m ³	3,43 /m ³
Acima de 50 m ³	2,62 /m ³	-	

Quantidade (m ³)	Valor (R\$) Comercial/Social	Quantidade (m ³)	Valor (R\$) Comercial/Normal
Até 10 m ³ mensais (mínimo)	13,50 /mês	Até 10 m ³ mensais	27,01 /mês
De 11 a 20 m ³	1,59 /m ³	De 11 a 20 m ³	3,17 /m ³
De 21 a 50 m ³	2,61 /m ³	De 21 a 50 m ³	5,16 /m ³
Acima de 50 m ³	3,03 /m ³	Acima de 50 m ³	6,05 /m ³

Quantidade (m ³)	Valor (R\$) Industrial	Valor (R\$) Público s/ contrato	Valor (R\$) Público c/ contrato
Até 10 m ³ mensais (mínimo)	27,01 /mês	27,01 /mês	20,25 /mês
De 11 a 20 m ³	3,17 /m ³	3,17 /m ³	2,39 /m ³
De 21 a 50 m ³	5,16 /m ³	5,16 /m ³	3,87 /m ³
Acima de 50 m ³	6,05 /m ³	6,05 /m ³	4,55 /m ³

Fonte: SABESP, 2013.

Preços dos Principais Serviços Prestados

Os valores afixados para o ano de 2014 foram regulamentados pela SABESP, sendo apresentados a seguir:

➔ Ligação de água e instalação de hidrômetro

- Diâmetro até 32 mm e hidrômetro até 3m³/h sem reposição de pavimento. É cobrado o valor de R\$ 100,00.
- Diâmetro até 32 mm e hidrômetro até 3m³/h com reposição de pavimento. É cobrado o valor de R\$ 203,00.

Este serviço é gratuito quando se apresentam as seguintes situações:

- Primeira ligação de diâmetro mínimo para entidades assistenciais e hortas comunitárias.
- Ligação de diâmetro mínimo e categoria organizada sob a forma de mutirão.
- Ligação de diâmetro mínimo nas categorias social e favela.
- Ligações de diâmetro mínimo, da categoria residencial, para as casas populares construídas em lotes urbanizados situados em gleba doada pelo governo e destinadas à população de baixa renda.
- Conjuntos habitacionais verticalizados ou horizontalizados voltados para a população de baixa renda.

→ **Ligação de esgoto**

- De diâmetro até 150 mm - não residencial. É cobrado o valor de R\$ 248,00

Este serviço é gratuito quando se apresentam as seguintes situações:

- Primeira ligação de diâmetro até 150 mm, para residência concluída ou em obra e para entidades assistenciais e hortas comunitárias.
- Ligação de diâmetro até 150 mm, qualquer que seja a utilização do imóvel, por ocasião de obras de expansão ou de obras de prolongamento, duplicação ou remanejamento de rede; e os casos que se enquadrem na tarifa social.

No presente item serão apresentados alguns aspectos relevantes sobre o planejamento e a gestão do fornecimento de água e de esgotamento sanitário, por parte do operador dos sistemas, que é a SABESP.

Para tanto serão considerados os seguintes aspectos:

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

a) Estudos e projetos existentes com planejamento futuro

Nas tabelas dadas a seguir (Tabela 35 e Tabela 36) estão apresentados os planejamentos futuros para a melhoria nos sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário do município de Vargem, informados pela concessionária.

Tabela 35- Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.

Sistema de Abastecimento de Água	
Obra	Valor Previsto (R\$)
Captação	163.336,00
Tratamento	688.789,90
Estação Elevatória	92.855,00
Reservação	1.139.545,00
Rede	3.083.954,00
Total Previsto	5.168.479,90

Fonte: SABESP, 2013.

Tabela 36 - Investimentos Previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Sistema de Esgotamento Sanitário	
Obra	Valor Previsto (r\$)
Manutenção do tratamento	1.061.601,20
Ampliação da rede	2.980.440,00
Total Previsto	4.042.041,20

Fonte: SABESP, 2013.

b) Obras em andamento

Como já foi referido no presente documento, está em construção no município uma Estação de Tratamento de Esgoto que possibilitará atender a toda região urbana do município. Está em curso também obras na rede de distribuição de água no valor de R\$ 2.965.212,14.

Na Tabela 37 estão detalhados os investimentos que estão sendo realizados no sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 37 - Obras em Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário.

Sistema de esgotamento sanitário	
Obras de Implantação	Valor (R\$)
Tratamento	4.694.784,44
Estação Elevatória	467.108,81
Coletor Tronco	247.610,59
Rede	1.894.236,56
Total	7.303.740,40

Fonte: SABESP, 2013.

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

14. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS

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

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

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

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

15.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos no município de Vargem é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, através do Departamento de Serviços, conforme estabelecido pela Lei Municipal nº 401/2005, cabendo a este as atividades de coleta e a destinação dos resíduos domiciliares no próprio Aterro em Valas do Município.

15.2. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo as informações fornecidas pela prefeitura, coleta-se uma média de 4,3 toneladas diariamente, o que é equivalente à viagem de 6 caminhões.

15.2.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

O serviço de coleta destes resíduos é realizado pela prefeitura, através do Departamento de Serviços, com o acompanhamento do Departamento de Meio Ambiente.

Quadro de funcionários

O quadro de funcionários é composto por 6 funcionários, dos quais 2 são motoristas e 4 são auxiliares de coleta.

Veículos

A prefeitura dispõe de uma frota de veículos específicos para a realização das atividades de coleta, transporte e destinação final do RSU, conforme discriminado na Tabela 38.

Tabela 38 - Veículos Usados na Coleta dos Resíduos Domiciliares.

Tipo de Veículo	Quantidade
Caminhão compactador	2
Escavadeira Hidráulica	1

Fonte: Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Vargem, 2014.

Ressalta-se que, além destes caminhões, pode-se utilizar também um caminhão mais antigo, que substitui um dos caminhões quando há a necessidade de manutenção.

Os caminhões compactadores são mostrados a seguir (Figura 51 e Figura 52).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 51 – Caminhões compactadores da Prefeitura Municipal de Vargem.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 52 - Antigo caminhão de coleta comum.

Índice de Cobertura e Frequência de Coleta

Atualmente, o serviço de coleta de RSU abrange 100% da população de Vargem, tanto urbana quanto rural.

Os turnos da coleta comum alternam entre a manhã e tarde, e, seguem o seguinte cronograma:

- Área urbana: 2^a, 4^a e 6^a feiras;
- Área rural: 3^a e 5^a feiras.

Na área urbana, a coleta é feita porta-a-porta, e, na área rural, existem Pontos de Entrega Voluntária – PEV (vide a Figura 53), que objetivam a facilidade de coleta nestas regiões.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 53 - Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos - Zona Rural de Vargem.

15.2.2. Resíduos dos Serviços de Limpeza Urbana

Os serviços de limpeza pública compreendem varrições de vias públicas e de praças, limpezas de feiras-livres, capina, poda, limpeza de cemitérios, limpezas de margens de córregos e rios, desobstrução de bocas de lobo, etc. Estes serviços estão sob a responsabilidade do Departamento de Serviços, que se utiliza de servidores públicos para a execução. No ano de 2013, foram varridos 193 km lineares de vias públicas. A capina é realizada pelos métodos manual, mecânico e químico.

A feira-livre do município acontece uma vez por semana e os resíduos gerados são varridos logo após a desinstalação das barracas. Segundo informações da Prefeitura Municipal, o montante de resíduos gerado não é significativo.

Os resíduos são dispostos irregularmente em um terreno aberto, tal como mostrado na Figura 54.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 54 - Disposição irregular de resíduos da limpeza urbana.

15.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

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

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

No município de Vargem, a grande geração de RCC é proveniente de pequenas reformas, reparos e construções. Quanto aos resíduos volumosos, não há uma geração significativa dos mesmos.

A coleta deste tipo de resíduo é realizada pela prefeitura, conforme a necessidade ou quando agendado pelo próprio munícipe, através de telefonema.

Os RCC's tem como principal destinação a doação para terraplanagem de terrenos particulares na área rural, utilização na manutenção de estradas rurais, ou até mesmo a manutenção do acesso ao aterro municipal. Segundo informações da Prefeitura Municipal, no ano de 2013, coletou-se 1.200,00 toneladas deste tipo de resíduo.

Contudo, a prefeitura mantém uma área de transbordo irregular de RCC e resíduos volumosos (vide a Figura 55), juntamente aos resíduos de limpeza urbana, tal como apresentado anteriormente.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 55 - Transbordo irregular de RCC e resíduos volumosos.

Ressalta-se que as propostas para reutilização, reciclagem, beneficiamento destes deste tipo de resíduo serão apresentadas no Volume II.

15.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

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

O PGRSS se dá através de um conjunto de procedimentos de gestão que visam o correto gerenciamento dos resíduos produzidos nos estabelecimentos, descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características intrínsecas e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

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

Atualmente, a prefeitura terceiriza os serviços da empresa IM4 Transportes Especiais Ltda., a qual vem realizando a coleta, o transporte, o tratamento e destinação final dos RSS gerados em todo o município.

O tratamento dos resíduos acontece na empresa Silcon Ambiental, que realiza a incineração dos resíduos. Posteriormente, os resíduos são encaminhados para a disposição final no Aterro Sanitário Estre, localizado em Paulínia-SP.

Segundo a prefeitura, gera-se uma média mensal de 200 kg destes resíduos, e os mesmos são acondicionados em sacos plásticos específicos.

Os resíduos não contaminados são coletados junto aos resíduos comuns, RSU, e encaminhados ao aterro sanitário municipal.

15.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

No município de Vargem, a prefeitura não é responsável pelo manejo dos resíduos provenientes dos serviços de abastecimento água e esgotamento sanitário, pois os mesmos são concedidos à SABESP. E, portanto, está a cargo desta o manejo destes resíduos, que são encaminhados à ETE Barueri, para tratamento, que posteriormente, dá o seu destino final.

Já o desassoreamento de corpos hídricos e seus resíduos gerados estão sob a responsabilidade da prefeitura, que destina-os para terrenos na área rural ou em área próxima ao corpo d'água, para que os resíduos possam perder a umidade e serem posteriormente transportados.

No caso de resíduos gerados em terrenos particulares, o gerenciamento está sob a responsabilidade dos proprietários, que devem solicitar a outorga junto aos órgãos competentes.

15.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

O município não dispõe de uma base legal que dê tratativas a respeito do gerenciamento destes resíduos.

Coleta de Pneus Usados Inservíveis

Estes resíduos são descartados, na maioria dos casos, nas margens de corpos hídricos ou em vias de tráfego público.

A prefeitura efetua a coleta destes resíduos e, na oportunidade, pode utilizá-los em contenção de taludes no próprio espaço municipal.

Atualmente, a prefeitura solicita aos fornecedores de pneus que os mesmos se responsabilizem sobre a coleta dos pneus usados.

Coleta de Lâmpadas Fluorescentes, Pilhas e Baterias

O município ainda não possui uma campanha de coleta destes tipos de resíduos.

Coleta de Óleo e Gordura

Este tipo de resíduo é coletado junto à coleta seletiva ou recebido pela SABESP, que realiza o Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura – PROL.

Resíduos Eletroeletrônicos

O município ainda não possui uma campanha de coleta destes tipos de resíduos.

15.7. COLETA SELETIVA

O programa de coleta seletiva do município é recente, uma vez que seu início se deu em Março de 2014. Os resíduos recicláveis provenientes desta coleta são dispostos em uma área de triagem.

Periodicidade da coleta seletiva

Esta coleta acontece de forma setorizada, porta-a-porta, no seguinte cronograma:

- Área urbana: 3ª e 5ª feira;
- Área rural: 2ª e 4ª feira.

Os munícipes são orientados quanto à correta separação dos resíduos e também quanto à disposição destes, de forma a obedecer ao cronograma de coleta, a fim de se evitar que estes resíduos sejam recolhidos pela coleta comum.

Estrutura, Equipamentos e Funcionários

Atualmente, a estrutura da coleta seletiva conta com um caminhão (vide Figura 56 e Figura 57), uma central de triagem (Figura 58), instalada em área cedida por comodato, localizada próxima ao aterro municipal.

Contudo, quando este caminhão é remanejado para a coleta comum, a prefeitura se utiliza de um caminhão gaiola adaptado.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 56 - Caminhão de coleta seletiva.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

Figura 57 - Caminhão gaiola.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 58 – Localização da central de triagem de resíduos recicláveis de Vargem.

Ainda, conforme informações fornecidas pelo Departamento de Meio Ambiente, o município recebeu de uma empresa privada a doação de 20 PEV's, que serão avaliados e reformados para uso futuro, em auxílio ao programa da coleta seletiva.

Os funcionários envolvidos nas atividades de coleta e transporte são um motorista e dois ajudantes, que recolhem os resíduos e os acomoda no caminhão.

15.7.1. Cooperativa de Catadores

Devido ao histórico de coleta por catadores no próprio aterro municipal e as consequentes autuações, a prefeitura encontrou como solução um acordo com os catadores, de forma que os mesmos realizam suas atividades na central de triagem. Atualmente, a cooperativa está em fase de regularização.

15.7.2. Ações Realizadas em Coleta Seletiva e Reciclagem

A fim de se orientar a população quanto ao correto descarte de resíduos e os benefícios ambientais e sociais gerados, o município distribuiu panfletos explicativos, que são impressos em papel reciclado, conforme apresentado na Figura 59.



Fonte: Prefeitura Municipal de Vargem, 2014.

Figura 59 - Panfleto Explicativo da Coleta Seletiva de Vargem.

Além do panfleto, o município também utiliza de outras mídias, tal como o rádio e carro de som, com o intuito de despertar a atenção da população.

Operação Água Limpa: O Planeta Pedre Socorro

Este é um programa realizado pelos Departamentos de Meio Ambiente, Educação e Cultura e de Ação e Desenvolvimento Social, e, tem como objetivo a conscientização da população quanto à conservação ambiental e a orientação quanto à coleta seletiva.

O programa conta com palestras voltadas tanto aos alunos da rede pública de ensino quanto às pessoas de terceira idade, de forma que as atividades educativas propiciam a interação entre todas as faixas etárias.

15.8. ÁREA DE TRANSBORDO

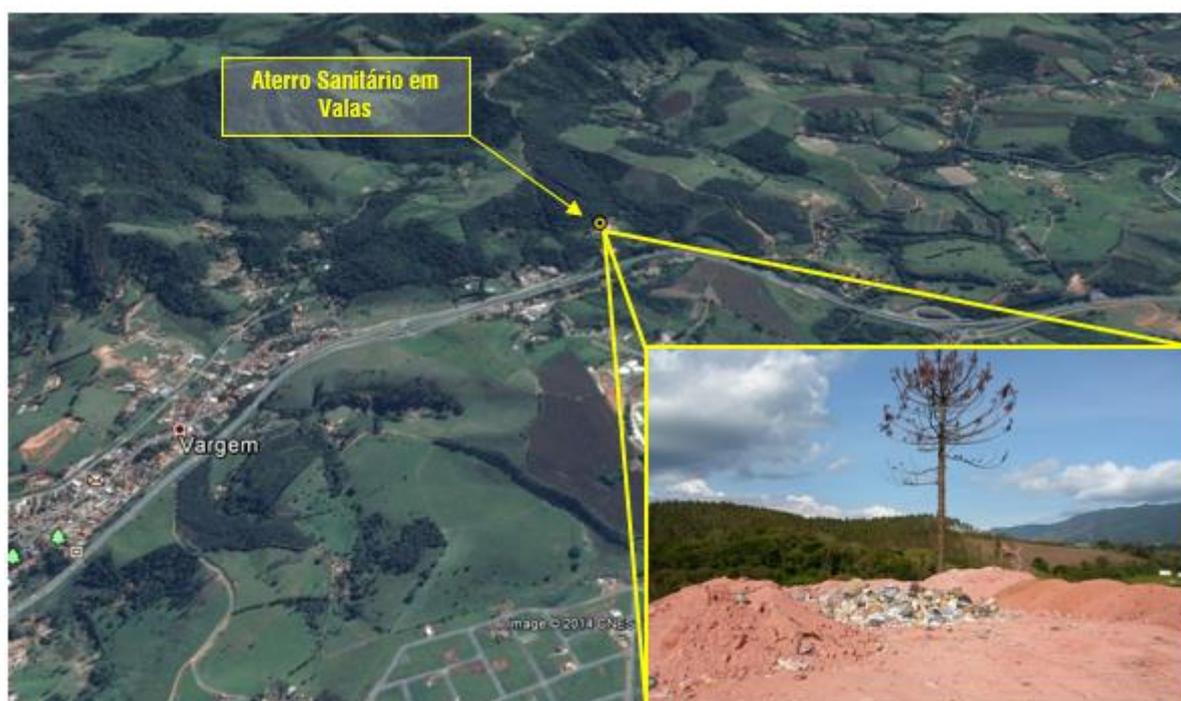
Atualmente, o município de Vargem não conta com área de transbordo, pois, após serem coletados, os resíduos são encaminhados diretamente para o Aterro Sanitário Municipal.

15.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos domiciliares da coleta comum, junto aos resíduos provenientes da limpeza pública, são dispostos no aterro sanitário em valas municipal.

Este aterro possui uma área de 17.000 m² e está localizado na Estrada Municipal João Batista Ferreira – S/N – km 04 – Bairro do Pico (vide a Figura 60).



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 60 - Localização do Aterro em Valas do Município de Vargem.

O aterro foi iniciado em 2007, possuindo a Licença de Instalação e a Licença de Operação, e, atualmente, está em fase de aprovação pelo órgão ambiental, uma Licença de Ampliação.

A vida útil do aterro está prevista para mais dois anos, não considerando as atividades de coleta seletiva, e, ao considerar este programa, a vida útil do aterro pode atingir de 3 a 4 anos.

O sistema de disposição se dá pelo aterramento em valas, sendo que nenhuma dispõe de sistema de impermeabilização, captação de gás ou chorume.

As figuras apresentadas a seguir ilustram a área do aterro municipal (Figura 61, Figura 62, Figura 63).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 61- Aterro em Valas de Vargem: Valeta para escoamento de águas pluviais.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 62 - Abertura de vala no aterro.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 63 – Disposição de resíduos no aterro.

Para a avaliação técnica-ambiental do aterro, adota-se o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR, elaborado pela CETESB, considerando-se os aspectos:

- Adequabilidade do monitoramento geotécnico do aterro;
- Ocorrência de episódio de queima de resíduos a céu aberto;
- Análise de vida útil do aterro; e,
- A ocorrência de restrições legais ao uso do solo.

Para a obtenção do IQR, as instalações de disposição final de resíduos sólidos são periodicamente inspecionadas por técnicos das agências ambientais da CETESB, havendo a coleta de informações por meio da aplicação de um questionário padronizado.

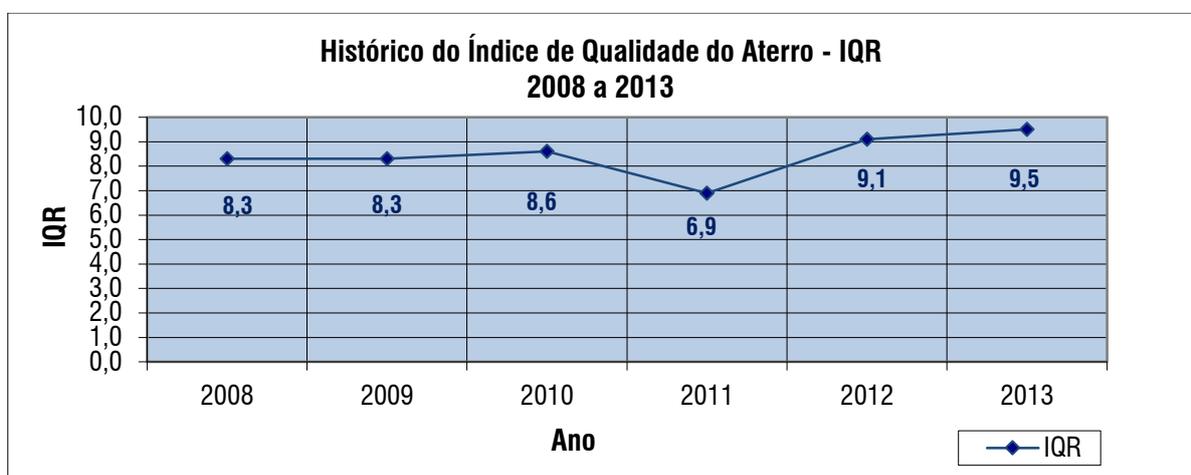
Em função dos resultados obtidos, a CETESB publica anualmente o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, permitindo a análise da evolução de um determinado aterro, enquadrando-o da seguinte maneira:

- IQR de 0 a 7,0: condições inadequadas.
- IQR de 7,1 a 10: condições adequadas.

Segundo o último inventário publicado, no ano de 2013, foi destinada ao aterro a média de 3,36 toneladas de resíduos por dia, e, cuja a capacidade licenciada pelo IQR é de 5,0 toneladas por dia.

O referido inventário atribuiu uma nota de 9,5 a este aterro, tal como apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5- Histórico do Índice de Qualidade do Aterro Sanitário em Valas do Município de Vargem - 2008 a 2013.



Fonte: CETESB.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item são válidas somente para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura de resíduos sólidos, bem como a destinação final dos mesmos, serão abordadas no Volume II. Já as informações referentes ao estudo gravimétrico são apresentadas no Anexo III.

🚧 Destinação dos Resíduos Recicláveis Triados

As informações sobre a destinação destes resíduos ainda não se encontram sistematizadas, pois as atividades de coleta seletiva são recentes.

16.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

A dotação orçamentária para cobrir as despesas deste tipo de serviço e eventuais necessidades de investimentos vem do orçamento geral do município, que é obtido através da cobrança do IPTU dos munícipes.

De acordo com informações da prefeitura, no ano de 2013, a receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU foi de R\$ 24.200,00, enquanto que a receita arrecadada com taxas e tarifas foi de R\$ 32.864,06.

Despesas com Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde

A prefeitura gasta um total mensal de R\$ 1.750,00, faturados por empresas terceirizadas para a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada.

Despesas com Coleta de Resíduos Domiciliares e Públicos

No ano de 2013, foram gastos R\$ 367.716,79.

Despesas com Varrição de Logradouros

No ano de 2013, foram gastos R\$ 25.260,00.

16.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos últimos anos foram realizados investimentos no município no sentido de se melhorar a qualidade da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como para se adequar às determinações da PNRS. Para o ano de 2014 foram previstos os seguintes investimentos:

Tabela 39 - Previsão de Investimentos na Gestão de Resíduos Sólidos em 2014.

Investimento	Valor (R\$)
Coleta Comum (troca)	200.000,00
Coleta Seletiva (ampliação)	200.000,00
Posto de entrega voluntária (ampliação)	5.000,00
Tratamento (manutenção)	21.000,00
Triagem e compostagem (implantação)	285.553,21
Aterro sanitário (ampliação)	36.504,83
Total de Investimentos	749.058,04

Fonte: Prefeitura Municipal de Vargem.

Ressalta-se que tais valores são estimativas de possíveis convênios a serem firmados.

O total de investimento previsto para a Gestão dos Resíduos Sólidos em 2014 representa 3,34% do valor orçado, para o mesmo ano, pela Prefeitura de acordo com a Lei Municipal nº 720 de 29 de novembro de 2013.

17. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

✚ Atendimento às Principais Premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Na fase do Diagnóstico Técnico-Operacional foi possível constatar que, de forma geral, medidas que vem sendo tomadas pelo município, através de ações e programas, estão alinhadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tais como:

- Implantação do Programa de Coleta Seletiva;
- Esclarecimento e incentivo à população quanto à coleta seletiva;
- Ações de Educação Ambiental.

✚ Atendimento aos Aspectos Legais e aos Prazos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Os principais aspectos a serem considerados quanto ao atendimento aos aspectos legais e aos prazos da PNRS são:

- Adequar a legislação municipal para que haja consonância com a PNRS;
- Implantar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- A PNRS estabeleceu que os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem ser compatíveis com a realidade local, e a sua elaboração deveria ser feita até **agosto de 2012**;
- De acordo com a PNRS, os lixões deverão ser encerrados até o prazo máximo de **agosto de 2014**.

No que se refere aos aspectos legais, a legislação municipal se encontra defasada com relação às principais premissas da PNRS.

Quanto ao Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o município de Vargem encontra-se em atraso, porém foi contemplado com o presente plano para adequar-se às conformidades da legislação federal. E quanto aos lixões e aterros controlados, o município não os possui.

17.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS

✚ Sistema da Gestão dos Resíduos Sólidos:

A seguir, estão relacionados os aspectos importantes sobre a gestão dos resíduos sólidos no município:

- A gestão de resíduos sólidos no município não é realizada de forma centralizada, pois se utiliza da estrutura dos Departamentos de Meio Ambiente, de Serviços e de Saúde, e, mesmo que haja o compromisso em se atender a população de forma satisfatória, as demandas de um ou outro departamento, podem interferir nos serviços de coleta, a exemplo, tem-se a ocorrência de conflitos na utilização da frota de coleta comum e coleta seletiva;
- O município não dispõe de uma equipe técnica responsável pela gestão, de forma que todas as ações a serem tomadas estão a cargo do Diretor de Meio Ambiente.

Qualidade dos Serviços Prestados:

- O sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares está sendo feita de forma adequada, atendendo 100% da área urbana e rural;
- A estrutura disponível para execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana se encontra adequada, contudo, em visita técnica verificou-se que os colaboradores que realizam a coleta de resíduos não dispõem de uniforme apropriado ou EPI's;
- A destinação adequada dos resíduos de construção civil do município ainda não está equacionada, podendo dar origem a danos ambientais por conta de sua disposição clandestina;
- A coleta e destinação final dos resíduos de saúde estão sendo realizada de forma adequada. Entretanto, a prefeitura se responsabiliza por todo o resíduo gerado, seja este proveniente do atendimento público ou privado.

Aterro em Valas

- Os resíduos classificados como comum são diariamente encaminhados para o aterro sanitário municipal. O local está em conformidade com os órgãos ambientais e possui Licença de Operação emitida pela CETESB;
- Não detectam-se no aterro o sistema de impermeabilização das valas, captação de gás ou chorume e monitoramento ambiental, de forma que o local se torna uma área com potencial de contaminação, contudo, esta área não consta no Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo (CETESB, 2013);
- O aterro tem apenas mais 2 anos de vida útil se não for reduzido o volume de resíduos aterrado;
- Pelo fato do município se encontrar em uma área rica em corpos hídricos, há a dificuldade de se implantar um novo aterro.

Coleta Seletiva e Reciclagem

- O município de Vargem já vem tomando medidas de implantação de um sistema de triagem, de forma que este programa ainda passará por otimização e adequação;
- A eficiência do programa ainda não pode ser caracterizada, uma vez que seu funcionamento é recente.

Logística Reversa

- O município não dispõe de base legal para abordar a obrigação dos geradores de resíduos da logística reversa, portanto, estes resíduos não são gerenciados adequadamente.

Resíduos de Serviços de Saneamento Básico

- Os resíduos gerados pela prestação de serviços relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário tem sua destinação final ambientalmente adequada.

- Os resíduos provenientes do desassoreamento não têm nenhum tipo de tratamento e são dispostos nas próprias margens dos rios ou em área rural, inadequadamente, pois pode propiciar a contaminação;
- O gerenciamento de resíduos gerados em terrenos particulares é de responsabilidade dos proprietários; em caso de realização desassoreamento, a execução deve ser outorgada junto ao DAEE, por exemplo.

17.2. ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que o manejo de resíduos sólidos deva ser feito de forma sustentável. O atendimento à todas as determinações da PNRS demandarão altos custos de investimentos para a implantação de programas, projetos, planos e ações. Também haverá aumento dos custos advindos das despesas para o manejo de resíduos sólidos.

Portanto, nos estudos em elaboração para implantação do seu PMGIRS, o município de Vargem deverá analisar a melhor forma para garantir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação de serviço. Deverá também analisar a viabilidade de se consorciar com outros municípios. O custo-benefício do consórcio intermunicipal poderá ser um fator determinante, para garantia da sustentabilidade econômico-financeira do PMGIRS de Vargem. O trabalho conjunto permitirá um menor custo para cada município.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado no Quadro 8 e no Quadro 9.

Quadro 8 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.

Aspectos	Situação Atual
Gestão dos resíduos sólidos	Os serviços são realizados de maneira descentralizada, podendo gerar problemas no atendimento de coleta e transporte de resíduos; Não existe uma equipe responsável pela gestão, pois apenas o Diretor de Meio Ambiente se responsabiliza pelas ordens de serviço e fiscalização.
Aterro Sanitário	Embora seja licenciado pela CETESB como um aterro em valas, tem características de aterro controlado.
Coleta Seletiva	Ainda se encontra em fase de estruturação.
Resíduos da Construção Civil	A problemática da disposição inadequada ainda não está equacionada.
Resíduos da Logística Reversa	O município ainda não possui leis com tratativas a estes resíduos e, portanto, não há o correto gerenciamento dos mesmos.
Aspectos Financeiros	Ainda não se encontram sistematizados, portanto, não é possível haver uma avaliação.

Quadro 9 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.

Tecnologias Empregadas no SRS	
Unidade	Situação
Coleta	RSD: Coleta manual, com operadores; caminhão compactador. RSS: Remoção manual. RCC: Coleta manual. Recicláveis: Coleta manual.
Podas	Serviço realizado manualmente.
Varrição	Serviço realizado manualmente.
Tratamento	RSD: Não há tratamento. RSS: Desinfecção; Incineração. RCC: Não há tratamento.
Disposição	RSD: Sem captação de chorume; sem controle de águas pluviais. RSS: Aterramento; captação de chorume; queima de biogás. RCC: Sem tecnologia disponível.

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

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

A gestão da drenagem urbana do município de Vargem está a cargo da prefeitura, através do Departamento Municipal de Serviços com o auxílio dos demais departamentos.

Informações detalhadas sobre a gestão destes serviços não se encontram sistematizadas, e, portanto, não é possível realizar a caracterização minuciosa da mesma.

Contudo, considera-se que a partir do presente trabalho, será possível a sistematização dessas informações no futuro, conforme proposições dadas no produto subsequente a este.

19. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Nos itens a seguir são apresentadas algumas características relativas ao município de Vargem, complementares às já apresentadas anteriormente, necessárias para a contextualização da situação da drenagem urbana do município.

O sistema de drenagem urbana do município de Vargem é composto por um canal central que atravessa a área urbana do município e que recebe a contribuição de canais menores. Não há informações sobre critérios técnicos ou projetos que permitam avaliar sua eficiência em casos de precipitações atmosféricas intensas.

19.1. MICRODRENAGEM

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

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

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

Ao longo do canal central existem, na área urbana, diversas travessias sobre o mesmo, sejam elas para a utilização pelo sistema viário, sejam para travessia de pedestres de um lado a outro.

A avenida principal do município é dotada de muitos bueiros, localizados em ambos os lados do sistema viário que são responsáveis pela coleta de águas servidas decorrentes de lavagens de imóveis e/ou veículos (prática comum dos proprietários) e de águas pluviais quando da ocorrência de chuvas. O sistema tem um funcionamento que pode ser comparada à espinha dos peixes, que atribui ao canal central e as tubulações de coleta de águas formato similar, para onde são drenadas e conduzidas tais águas.

Este sistema ocorre conforme mostram as figuras seguintes (Figura 64, Figura 65):



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 64 - Boca de lobo - Vargem.

Ao lado das estradas municipais é comum observar a abertura de vala de contenção, como a demonstrada abaixo, a qual tem a finalidade de promover a infiltração da água e de evitar que a velocidade do escoamento superficial venha danificar tais vias.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 65 - Escoamento lateral.

Outro artifício utilizado no município é a abertura de bacias de contenção de sedimentos (vide a Figura 66), para desviar o escoamento superficial de águas pluviais para as áreas onde existe vegetação, e dessa forma minimizam eventuais processos erosivos. Além de promover contenção dos sedimentos, também auxilia na infiltração.



Fonte: B&B Engenharia Ltda.

Figura 66 – Bacia de Contenção.

A Figura 67 mostra uma tubulação de pneus, comumente utilizada como meio de drenagem, com o mesmo intuito das travessias comuns. Segundo informações da Prefeitura Municipal, este tipo de tubulação é de implantação antiga, e, como não possui boa resistência, sua estrutura se rompe facilmente, acarretando em obstruções. Desta forma, a Prefeitura tem realizado a troca compulsória por tubulações comuns, ao longo dos anos.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 67 – Vista lateral da tubulação de pneu.

Quanto à existência de interligações clandestinas das redes de drenagem nas redes coletoras de esgoto e vice-versa, não é possível quantificar a problemática, visto que não há fiscalização no município.

19.2. MACRODRENAGEM

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

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

A macrodrenagem do município de Vargem está integralmente inserida na bacia do Rio Jaguari e o principal corpo hídrico envolvido é o Ribeirão da Limeira.

Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Macrodrenagem, de modo que não existem informações referentes aos atuais pontos de inundação para os diferentes períodos de retorno.

O Plano Diretor de Macrodrenagem é uma ferramenta importante para a avaliação das condições de drenagem do município, observando-se diferentes cenários de ocupação e diferentes períodos de retorno.

A avaliação dos impactos e dos riscos causados pelas inundações, são verificadas a partir dos períodos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos. Para o período de retorno de 10 anos, é feita a verificação das dimensões das obras de canalizações e efeitos de cheias de menores relevância, enquanto que, os que se referem a 100 anos, destinam-se aos dimensionamentos das obras de controle de inundações.

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, constante do PDMD é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são

importantes para o município, pois assim, pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes.

19.3. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

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

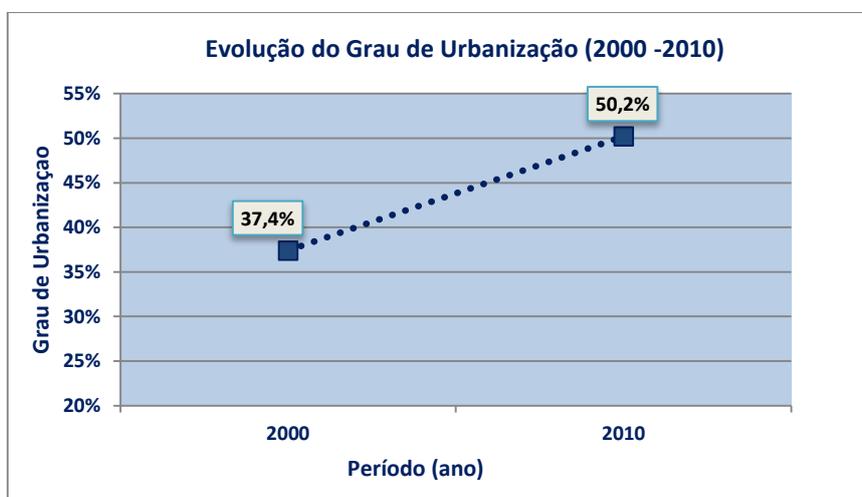
Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente no meio ambiente através da compactação do solo com o uso de máquinas agrícolas, reduzindo a capacidade de infiltração das águas de chuva, trazendo também, como consequência, o aumento da quantidade de águas pluviais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

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

19.3.1. Efeitos da Urbanização no Município

O município de Vargem é de emancipação considerada recente, datada no ano de 1991. Dessa forma a análise do grau de evolução da urbanização pode ser feita apenas com os dados dos dois últimos Censos do IBGE, conforme Gráfico 6.

Gráfico 6 - Evolução do Grau de Urbanização do Município de Vargem.



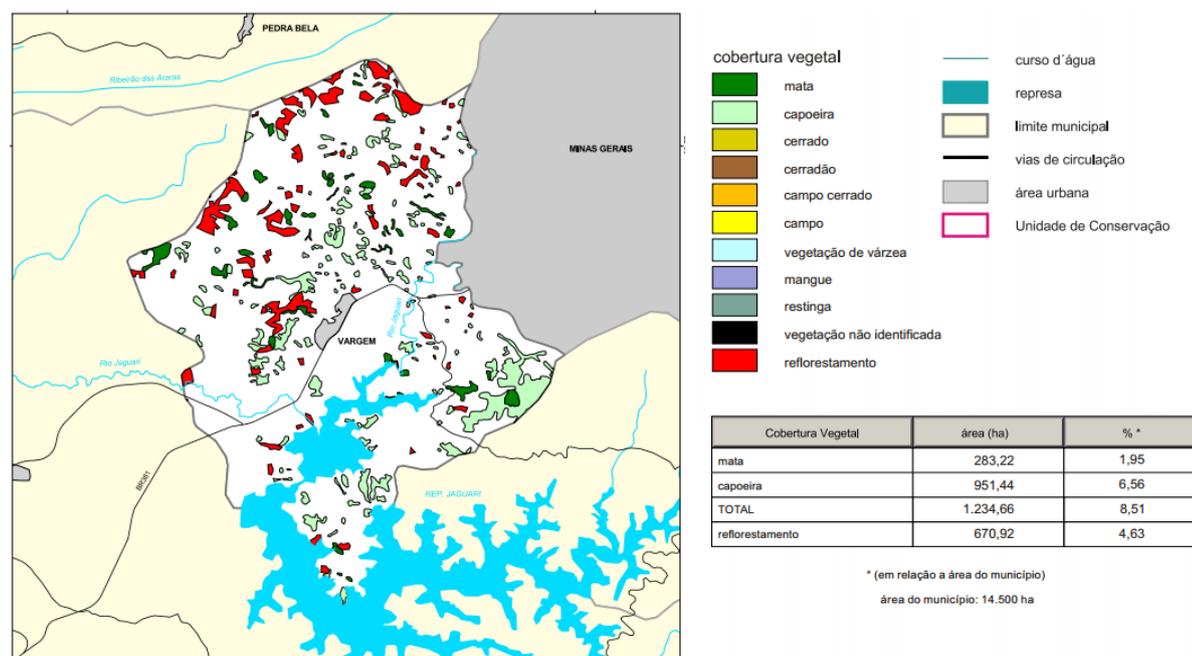
Fonte: IBGE.

A partir dos dados acima, pode-se observar que apesar de apresentar um crescimento razoável na última década, o grau de urbanização de Vargem pode ser considerado pouco significativo no que se refere à interferência urbana na impermeabilização do solo.

19.3.2. Cobertura Vegetal

O município de Vargem está situado sobre os domínios do Planalto Atlântico, com relevo ondulado de escarpas e maciços modelados em rochas do complexo cristalino, onde primitivamente predominavam as coberturas vegetais de Floresta Atlântica (SIFESP, 2009).

Esta vegetação natural, entretanto, encontra-se bastante devastada, sendo substituída por formas antrópicas de ocupação do solo, como agricultura e a pecuária, além do emprego de silvicultura, principalmente pinus e eucaliptos. Atualmente, a cobertura vegetal, predominantemente capoeira, vegetação secundária ocupando 6,56% do território municipal. A mata representa apenas 1,95% do município de Vargem como podemos observar na Figura 68.



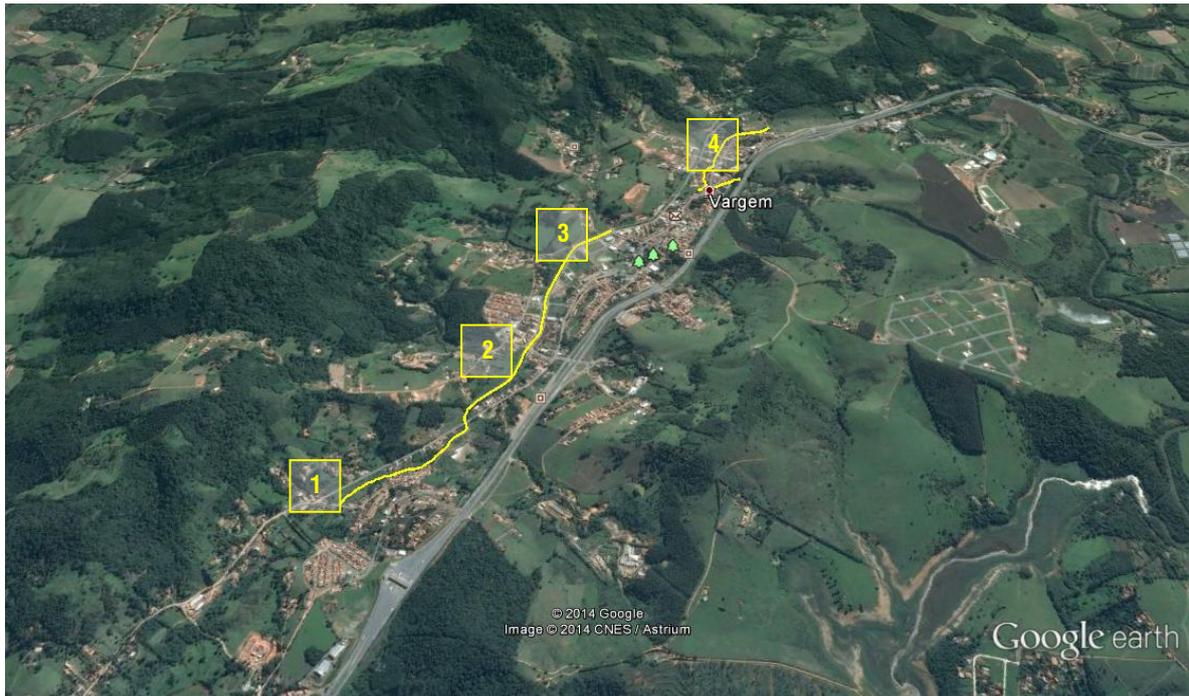
Fonte: SIFESP – Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo – 2009

Figura 68 - Mapa Florestal do Município de Vargem.

19.4. ÁREAS DE RISCOS

Segundo a Prefeitura Municipal de Vargem, em períodos de fortes chuvas, os trechos destacados nas figuras seguintes (Figura 69 a Figura 73), referentes a Avenida Luiz Scorbaioli, Rua Armando Salles e Estrada Municipal Sebastião Barrionuevo Vêga, as quais sofrem eventos de alagamento.

No município, não são constatados locais com risco de desmoronamento de encostas.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 69 - Área de Risco.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 70 - Área de Risco – 1: Estrada Municipal Sebastião Barrionuevo Vêga.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 71 - Área de Risco - 2: Avenida Luiz Scorbaioli.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 72 - Área de Risco 3: Avenida Luiz Scorbaioli.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

Figura 73 - Detalhe Para Área de Risco 4.

20. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS

✚ Principais Pontos Críticos Genéricos do Sistema de Drenagem

Normalmente, as principais causas das ocorrências de situações críticas com a drenagem urbana, nos eventos de chuvas intensas, de forma geral, são:

- Deficiência e/ou ausência de redes e galerias de águas em alguns locais;
- Estrangulamento da secção dos canais de drenagem natural (ribeirões e córregos) por travessias de vias de trânsito rodoviário e ferroviário, causando elevação de nível e transbordamento;
- Vazões de cheia superiores à capacidade de drenagem de alguns trechos dos canais naturais, inundando as margens;
- Características geomorfológicas da bacia (relevo, solo, etc.);
- Ocupação de áreas ribeirinhas e de encostas.

O corpo hídrico recebeu melhorias com a implantação de canalização aberta, com os taludes parcialmente executados em concreto e outra parcela que recebeu grama, cuja finalidade de ambos os processos é protegê-los contra processos erosivos, conforme mostrado na Figura 74.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

Figura 74 - Implantação de Canalização Aberta com Taludes.

Em visitas técnicas, não foram constatadas obstruções de travessias.

Embora não se tenha informações oficiais sobre enchentes, a prefeitura informou que em algumas travessias sobre cursos d'água apresentaram extravasamentos, fazendo com que o poder público municipal substituísse antigos tubos metálicos por travessias que permitiram o aumento da calha do canal para evitar tais extravasamentos de cursos d'água. Para o município de Vargem, são apontadas as seguintes demandas estruturais e não estruturais:

- Ainda não há o cadastro técnico da rede coletora pluvial urbana;

- Inexistência de Normas e/ou Critérios específicos voltados à drenagem urbana (tipos de bocas de lobo, poços de visita, distâncias entre dispositivos acessórios, caixas de inspeção, diâmetros mínimos de ramais e coletores);
- Falta de um estudo hidrológico para o município contendo definições dos parâmetros, da chuva intensa, tempos de recorrência e de concentração, profundidade, declividade e velocidades mínimas que possibilitem antecipar eventos críticos;
- Necessidade de troca das tubulações de pneus;
- Na área rural do município, não existe um programa estruturado de manutenção das estradas, havendo ainda, a carência de equipamentos que possam suprir as necessidades de manutenção, sendo que tais equipamentos também demandam de manutenção.

O fato de o município estar inserido em Área de Proteção Ambiental implica na obrigatoriedade de manter ótimas condições ambientais de forma a garantir a qualidade da água drenada para as represas que compõem o Sistema Cantareira, responsável pelo abastecimento de parcela significativa da população da RMSP.

Resumo Sucinto

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.

Aspecto	Situação Atual
Gestão do sistema de limpeza urbana e drenagem de águas pluviais	O Departamento de Serviços tem passado por estruturação, e, portanto, não se pode obter informações atualizadas sobre o sistema de gestão.
Microdrenagem	Se encontra em estado adequado, demonstrando limpeza.
Macrodrenagem	Se dá através de um único canal principal que corta a área urbana do município. Não possui a proteção da mata ciliar.
Tecnologia	Não dispõe.

ABNT NBR 10.004 de 2004. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2013. Disponível em: <http://www.agenciapcj.org.br/docs/relatorios/relatorio-situacao-2013.pdf>. Acesso em março de 2014.

AGÊNCIA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2004-2006. Disponível em: http://www.agenciapcj.org.br/novo/images/stories/Relatorio_de_situacao/rs-2004-2006/RS-04-06_Relatorio-Sintese.pdf. Acesso em março de 2014.

Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível: <http://atlas.ana.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2013.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe Sobre a Prevenção à Degradação Ambiental Causada Por Pneus Inservíveis e Sua Destinação Ambientalmente Adequada, e Dá Outras Providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º,6º,8º,9º, 10 e 11 da Resolução nº 307/2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 430/11, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial União.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 357/05, de 13 de março de 2005. Dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores. Diário Oficial União.

BUENO, R.C. S. *et al.* Relação Entre Atributos Geoambientais da Paisagem e o Desenvolvimento Socioeconômico de Bragança Paulista, Estado de São Paulo, Brasil. Revista UnG Geociências Vol. 6. N.1. 2007, 134-162.

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – Meteorologia da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Disponível em: <http://www.cepagri.unicamp.br/>. Acesso em janeiro de 2014.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em março de 2014.

Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Vargem. 2014. Arquivos Institucionais.

DER – SP. Departamento de Estradas e Rodagem. Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Index.aspx>. Acesso em Março de 2014.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Agropecuária. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>. Acesso em Julho de 2014.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>. Acesso em março de 2014.

GOOGLE MAPS. Disponível em: [<http://maps.google.com.br/>](http://maps.google.com.br/). Acesso em: fevereiro de 2014.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em Janeiro de 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios - Censo Demográfico. 2010. Acesso em março de 2014.

OMS. Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde: Declaração de Alma-Ata, 1978. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004.

Plano Municipal de Saúde de Vargem 2014 – 2017.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Vargem 2011.

Prefeitura Municipal de Vargem. 2014.

Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas, **Programa Reágua** do Governo do Estado de São Paulo. Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa Reágua, Versão Preliminar. Secretaria de Saneamento e Energia. Estado de São Paulo. Março de 2009. Disponível em:

<http://www.saneamento.sp.gov.br/reagua/Arcabou%C3%A7o%20Ambiental%20e%20Social%20F%20-%2005%20mar%C3%A7o.pdf>. Acesso em: Março de 2014.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Relatório de Sustentabilidade 2014. Disponível em: http://site.sabesp.com.br/uploads/file/sociedade_meioamb/rs_2014.pdf. Acesso em março de 2014.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Renovação da Outorga do Sistema Cantareira. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sof/Renovacao_Outorga/SABESP-RenovacaodeOutorgadoCantareira.pdf. Acesso em março de 2014.

SÃO PAULO. Município Verde Azul. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/ranking-pontuacao/> Acesso em março de 2014.

SIFESP. Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://s.ambiente.sp.gov.br/sifesp/vargem.pdf>. Acesso em março de 2014.

Sistema Ambiental Paulista – SAP. APA's. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em abril de 2014.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Disponível em: www.snis.gov.br/. Acesso em março de 2014.

SWECO International AB & Associates. Desenvolvimento da Estratégia Conjunta de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Pungué – Anexo VI Estudo Sectorial: Qualidade da Água e Transporte de Sedimentos. Moçambique. 2004. 65 pg. Disponível em: <http://www.elmedrostov.ru/Projects/Pungwe%20CD/Reports/por/Monograph/Monograph%20Annex%20VI%20Portuguese.pdf>. Acesso em agosto de 2014.

VARGEM (SÃO PAULO). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Vargem_\(S%C3%A3o_Paulo\)&oldid=43952498](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Vargem_(S%C3%A3o_Paulo)&oldid=43952498). Acesso em: março de 2014.

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. População e Cidades – Subsídios para o Planejamento e Para Políticas Sociais. Campinas, 2010.

WIKIPEDIA. A Enciclopédia Livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Vargem>. Acesso em Março de 2014.

- Mapa Temático do SAA;
- Mapa de Área de Risco;
- Mapa Hidrográfico.

Anexo I – Portaria de outorga;

Anexo II – Organograma da Prefeitura do Município de Vargem;

Anexo III – Estudo Gravimétrico do Município de Vargem;

Anexo IV – Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Vargem;

Anexo V – Plano de Mobilização Social Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Vargem.

B&B Engenharia**COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA**

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

CARLA CORREIA PAZIN

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

Fundação Agência das Bacias PCJ**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

ELAINE FRANCO DE CAMPOS

EQUIPE TÉCNICA

ALINE DE FÁTIMA ROCHA MENESES

ANDERSON ASSIS NOGUEIRA

Grupo de Acompanhamento Local

PAULO HENRIQUE PINHEIRO

MIGUEL CARDOSO PINTO NETO

TIAGO CARLOS PIEROTI

PEDRO DONIZETE ALVES PILOTO

RODRIGO BUENO

MARCUS ANTÔNIO DA SILVA LEME

ALEXANDRO DE SOUZA MORAIS

MOACIR MARCELINO RIBEIRO

CILENE APARECIDA DE OLIVEIRA RESTIVO

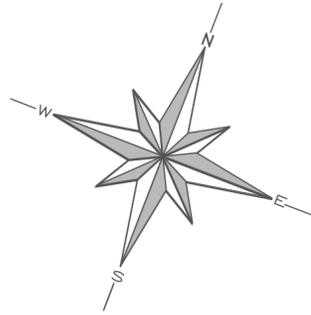
LOURENÇO BRAZ LATTANZI

PAULO HAMILTON RIBEIRO

JERRY ADRIANE DE FREITAS

LUIZ FERNANDO PIEROTI

RENATO DE AZEVEDO ALVES



RESERVATÓRIO EM CONSTRUÇÃO – R4



RESERVATÓRIO – R2



RESERVATÓRIO – R3



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



CAPTAÇÃO DE ÁGUA



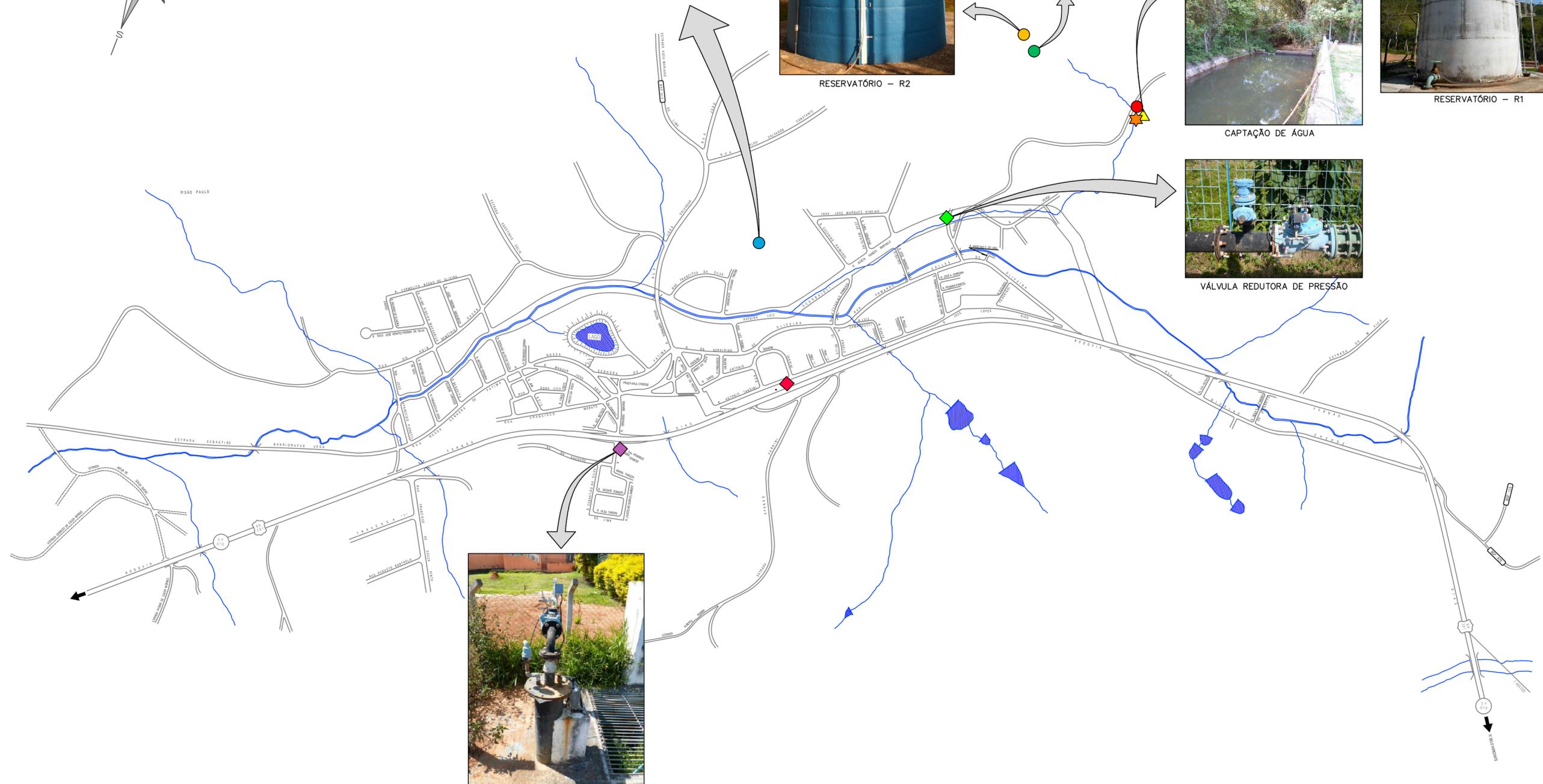
RESERVATÓRIO – R1



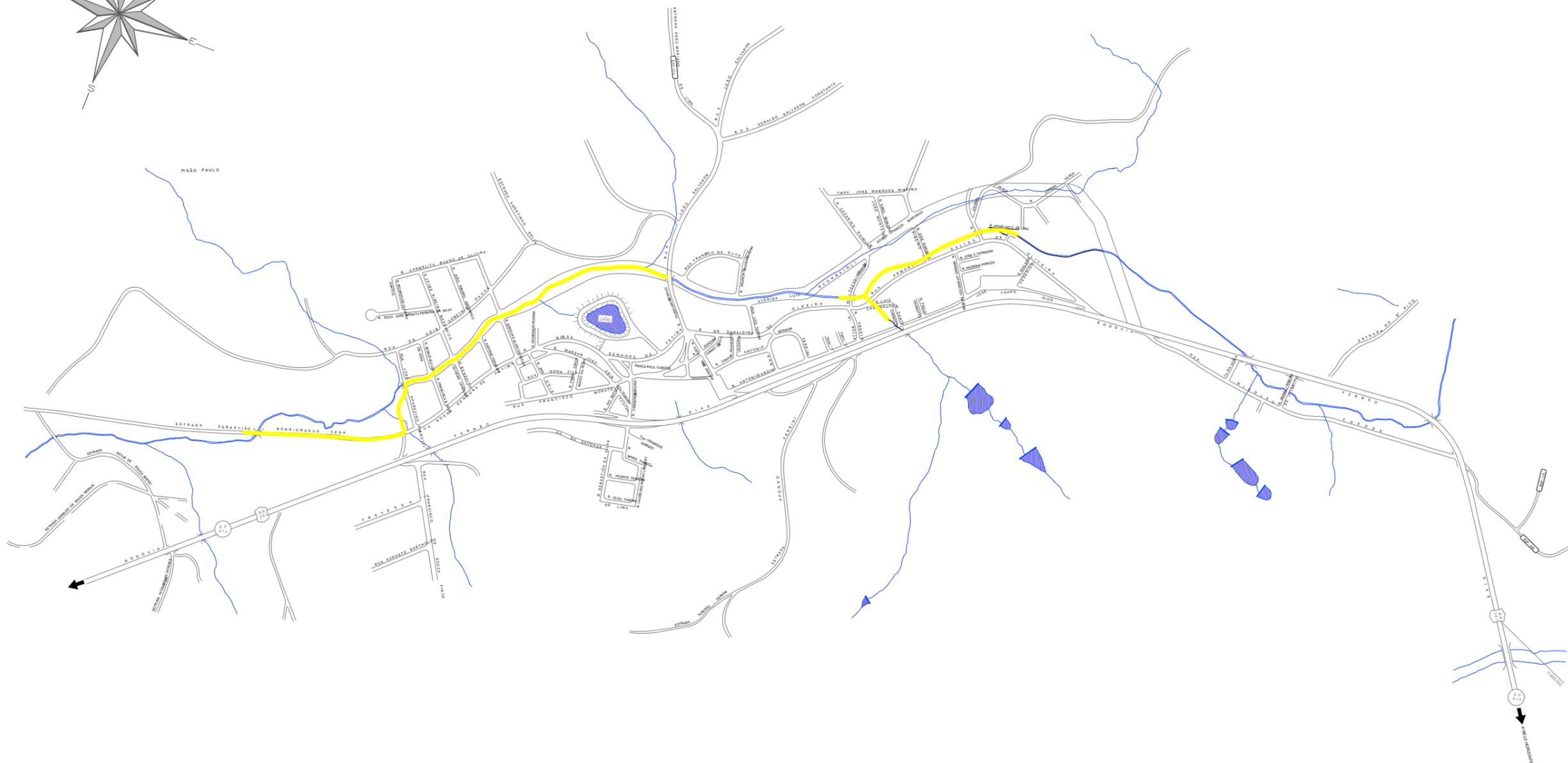
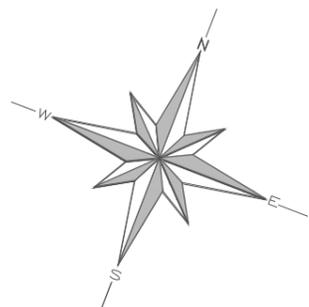
VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO



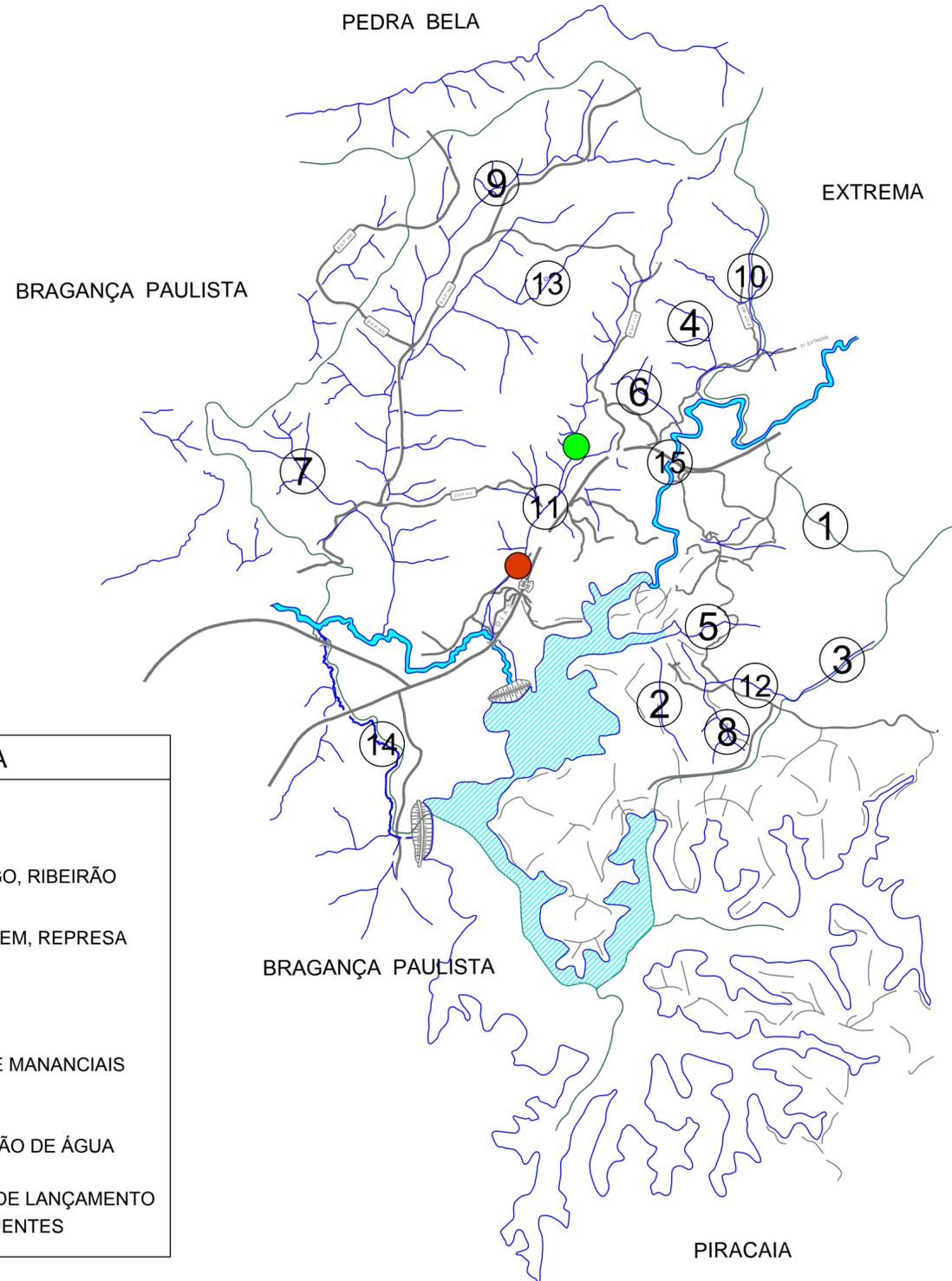
BOOSTER VILA CRISTO REDENTOR



LEGENDA				OBSERVAÇÕES		FUNDAÇÃO AGENCIA DAS BACIAS PCJ PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTRATO N° 25/2013 ABASTECIMENTO		
RESERVATÓRIOS	BOOSTERS/VRP	CAPTAÇÃO/ETA						
● RESERVATÓRIO 1	◆ BOOSTER VILA CRISTO REDENTOR	▲ CAPTAÇÃO RIBEIRÃO DA LIMEIRA	▬ VIAS DE TRÁFEGO	DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VARGEM.	DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN	11/03/2014	REV. 0	FL. 01/01
● RESERVATÓRIO 2	◆ BOOSTER RECANTO JAGUARI (TEMPORIARIAMENTE DESATIVADO)	★ ETA	▬ CORPOS HIDRICOS		PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES	11/03/2014		
● RESERVATÓRIO 3	◆ VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO			APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE	ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VARGEM	ESCALA SEM ESCALA		
● RESERVATÓRIO 4				ASS.: CREA: 5060517321	11/03/2014		SUB-ÁREA PROJ.:	



LEGENDA		OBSERVAÇÕES		 FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTRATO N° 25/2013 ÁREAS DE RISCO		 REV. 0 FL. 01/01 N° DESENHO D.156.056.354.14 ESCALA SEM ESCALA	
	VIAS DE TRÁFEGO	DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VARGEM.		DES.:	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN	04/06/2014	ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VARGEM SUB-ÁREA PROJ.:
	CORPOS HÍDRICOS			PROJ.:	JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES	04/06/2014	
	ÁREA DE RISCO SUSCETÍVEL A ALAGAMENTO			APROVADO POR:	LUIS G. C. BECHUATE		
		ASS.:	CREA: 5060517321	04/06/2014			



PRINCIPAIS CORPOS HÍDRICOS

- 1 - Córrego do Guaraiuva
- 2 - Córrego do Lopo
- 3 - Córrego do Piuca
- 4 - Córrego dos Cunhas
- 5 - Córrego Extrema
- 6 - Córrego Fundo do Ovidio
- 7 - Córrego Ponte
- 8 - Córrego Taboão
- 9 - Ribeirão do Anhumas
- 10 - Ribeirão do Godoi
- 11 - Ribeirão da Limeira
- 12 - Ribeirão dos Penteados
- 13 - Ribeirão Toledo
- 14 - Rio Jacareí
- 15 - Rio Jaguarí

LEGENDA

-  - RIO
-  - Córrego, Ribeirão
-  - BARRAGEM, REPRESA
-  - LAGO
-  - ÁREA DE MANANCIAIS
-  - CAPTAÇÃO DE ÁGUA
-  - PONTO DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VARGEM.



DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN	11/03/2014
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES	11/03/2014
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE	
ASS.: CREA: 5060517321	11/03/2014

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
 DO MUNICÍPIO DE VARGEM
 CONTRATO N° 25/2013

HIDROGRAFIA

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE VARGEM
 SUB-ÁREA PROJ.:



REV. 0	FL. 01/01
--------	-----------

N° DESENHO
 D. 156.056.351.14

ESCALA
 SEM ESCALA

ANEXO I

PORTARIA DE OUTORGA



SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO E ENERGIA

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

PORTARIA DAEE Nº 845, DE 13 DE MAIO DE 2008

O SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 11, incisos I e XVI do Decreto nº 52.636 de 03/02/71, e à vista do Código de Águas, da Lei nº 6.134 de 02/06/88, do Decreto nº 32.955 de 07/02/91, da Lei nº 7.663 de 30/12/91, do Decreto 41.258 de 01/11/96 e da Portaria D.A.E.E. nº 717 de 12/12/96, em solução ao requerimento constante dos Autos nº 9800995 - DAEE

DETERMINA

ARTIGO 1º - Fica a COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP, CNPJ 43.776.517/0757-83, autorizada a utilizar recurso hídrico, a cerca de 500 m da área urbana - Bairro Zona Rural, município de VARGEM, para fins de abastecimento público, conforme abaixo relacionado:

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM KM			Prazo (anos)	VAZÃO M³/H	PERÍODO	
		N	E	MC			H/D	D/M
Captação Superficial	afluente do Rio Jaguarí (nome local: Ribeirão Limeira)	7.469,44	355,31	45	10	61,46	24	30

ARTIGO 2º - Suspender temporariamente a permissão de que se trata esta outorga, sempre que ocorrer vazão menor que a mínima de permanência disponível do curso d'água na seção que se localiza a captação, até que seja reestabelecido o fluxo de água neste trecho do ribeirão Limeira, que permita a recuperação de 50 % da vazão mínima de referência.

ARTIGO 3º - Os usos e/ou interferências nos recursos hídricos acima outorgados, deverão estar de acordo com a legislação municipal, referente ao uso e ocupação do solo, e/ou ainda estar de acordo com a legislação estadual e federal, referentes à proteção ambiental (artigo 2º da lei 4771/65 - Código Florestal) e à poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), atendendo às exigências dos órgãos responsáveis nos aspectos de sua competência e especificamente:

- Ao Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais - DEPRN.

ARTIGO 4º - Fica a autorizada obrigada a:

- 1- operar as obras, segundo as condições que venham a ser determinadas pelo DAEE;
- 2- manter as obras e serviços em perfeitas condições de estabilidade e segurança, respondendo pelos danos a que der causa, em relação ao meio ambiente e a terceiros;
- 3- responder, civilmente, por danos causados à vida, à saúde, e ao meio ambiente, prejuízos de qualquer natureza a terceiros, em razão da manutenção, operação ou funcionamento das obras, bem como do uso inadequado que vier a fazer da outorga solicitada.
- 4- responder por todos os encargos relativos à execução de serviços ou obras e a implantação de equipamentos ou mecanismos, necessários a manter as condições acima, bem como nos casos de alteração, modificação ou adaptação dos sistemas que, a critério do DAEE, venham a ser exigidos, em função do interesse público ou social;

ARTIGO 5º - Esta outorga deverá, obrigatoriamente, permanecer no local onde foram autorizados os usos e/ou interferências nos recursos hídricos, citados nesse documento, para fins de fiscalização.

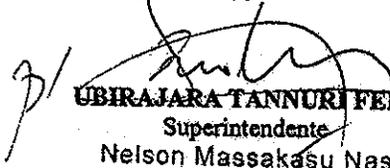
ARTIGO 6º - A não observância ao estabelecido neste ato, poderá caracterizar o usuário como infrator com a conseqüente aplicação das penalidades previstas na Portaria DAEE nº 1/98, que regulamentou os artigos 9º a 13 da Lei Estadual 7663/91.

ARTIGO 7º - Esta Portaria poderá ser revogada, sem que caiba indenização a qualquer título, além dos casos gerais, nos seguintes casos especiais:

- I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos tornarem necessárias adequações dos sistemas outorgados;
- II - na hipótese de infringência das disposições relativas à legislação pertinente.

ARTIGO 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA,
aos de de 2008


UBIRAJARA TANNURI FELIX

Superintendente

Nelson Massakazu Nashiro
Resp. pelo Exp. da Assessoria Técnica
Pront.7988

Publicado no D.O.E
de 14/05/2008

II - Esta autorização, não desobriga o outorgado, a requerer a aprovação municipal, referente à legislação de uso e ocupação do solo, e/ou o atendimento à legislação estadual e federal, referente ao controle de poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), e a proteção ambiental (artigo 2º da Lei 4717/65 - Código Florestal), para viabilizar este empreendimento.

À vista do Decreto Estadual n. 41.258 de 01/11/1996, da Portaria DAE nº 717 de 12/12/96 e do Parecer Técnico da Diretoria de Bacia do Peixe Paranapanema, inserido no Autos DAE nº 9400263, ficam aprovados os estudos apresentados com o abastecimento das águas superficiais, de acordo com o sítio Monte Santo, Rodovia Eng. Tomás Magalhães, Km 25,20, Bairro Neblina, município de PIRAJÁ, requerida pela EXTRAIÇÃO e COMERCIAL DE ÁGUA MODELO LTDA, observadas as disposições legais e regulamentares que disciplinam a matéria.

Exatidão de Métricas - Ribeirão da Neblina - Coord. UTM (Km) - N 7.430,17 - e 660.81 - MC 51 - Vazão 22.000 m³/s - 8x/1

I - Esta autorização não confere a seu titular o direito de uso e/ou interferência nos recursos hídricos, tendo validade de até 3 anos da data de sua publicação.

II - Esta autorização, não desobriga o outorgado, a requerer a aprovação municipal, referente à legislação de uso e ocupação do solo, e/ou o atendimento à legislação estadual e federal, referente ao controle de poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), e a proteção ambiental (artigo 2º da Lei 4717/65 - Código Florestal), para viabilizar este empreendimento.

À vista do Decreto Estadual n. 41.258 de 01/11/1996, da Portaria DAE nº 717 de 12/12/96 e do Parecer Técnico da Diretoria de Bacia do Balzo Tietê, inserido no Autos DAE 9702347, ficam aprovados os estudos com interferência em recursos hídricos superficiais, de acordo com o abaixo descrito, com a finalidade licor e a produção de BROTAS, requerida pela PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, observadas as disposições legais e regulamentares que disciplinam a matéria.

Arremetimento - Córrego da Lagoa Saca - Coord. UTM (Km) - N 7.532,20 - e 785,59 - MC 53

I - Esta autorização não confere a seu titular o direito de uso e/ou interferência nos recursos hídricos, tendo validade de até 3 anos da data de sua publicação.

II - Esta autorização, não desobriga o outorgado, a requerer a aprovação municipal, referente à legislação de uso e ocupação do solo, e/ou o atendimento à legislação estadual e federal, referente ao controle de poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), e a proteção ambiental (artigo 2º da Lei 4717/65 - Código Florestal), para viabilizar este empreendimento.

À vista do Decreto Estadual n. 41.258 de 01/11/1996, da Portaria DAE nº 717 de 12/12/96 e do Parecer Técnico da Diretoria de Bacia do Algodão Tietê, inserido no Autos DAE 9800166, Vol. 007, ficam aprovados os estudos com interferência em recursos hídricos superficiais, de acordo com o abaixo descrito, com a finalidade passagem de adutoras no Parque Esportivo Jardim Monte Cristo, no município de CAMPINAS, requerida pela SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e SANEAMENTO S/A, observadas as disposições legais e regulamentares que disciplinam a matéria.

Travessia Aérea - Córrego Tupacú - Coord. UTM (Km) - N 7.460,76 - e 286,47 - MC 45

Travessia Subterránea 1 - Córrego Tupacú - Coord. UTM (Km) - N 7.460,55 - e 286,41 - MC 45

Travessia Subterránea 2 - Córrego Tupacú - Coord. UTM (Km) - N 7.460,55 - e 286,42 - MC 45

Travessia Subterránea 3 - Córrego Tupacú - Coord. UTM (Km) - N 7.460,55 - e 286,41 - MC 45

I - Esta autorização não confere a seu titular o direito de uso e/ou interferência nos recursos hídricos, tendo validade de até 3 anos da data de sua publicação.

II - Esta autorização, não desobriga o outorgado, a requerer a aprovação municipal, referente à legislação de uso e ocupação do solo, e/ou o atendimento à legislação estadual e federal, referente ao controle de poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), e a proteção ambiental (artigo 2º da Lei 4717/65 - Código Florestal), para viabilizar este empreendimento.

À vista do Decreto Estadual n. 41.258 de 01/11/1996, da Portaria DAE nº 717 de 12/12/96 e do Parecer Técnico da Diretoria de Bacia do Algodão Tietê, inserido no Autos DAE 9800955, ficam aprovados os estudos com uso de recursos hídricos superficiais, de acordo com o abaixo descrito, com a finalidade viabilizar a instalação do Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário Estrada Municipal Condomínio de Souza Moraes, no município de VÁRzea, requerida pela COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP, observadas as disposições legais e regulamentares que disciplinam a matéria.

Lançamento Superficial - Alameda do Rio Jaguarí - Coord. UTM (Km) - N 7.465,46 - e 333,33 - MC 45 - Vazão 97,85 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

I - Esta autorização não confere a seu titular o direito de uso e/ou interferência nos recursos hídricos, tendo validade de até 3 anos da data de sua publicação.

II - Esta autorização, não desobriga o outorgado, a requerer a aprovação municipal, referente à legislação de uso e ocupação do solo, e/ou o atendimento à legislação estadual e federal, referente ao controle de poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), e a proteção ambiental (artigo 2º da Lei 4717/65 - Código Florestal), para viabilizar este empreendimento.

À vista do Decreto 41.258 de 11/11/1996, da Portaria DAE n. 717 de 12/12/96, (066) Requerimento(s) apresentados(s) pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSE CAMPOS, na Diretoria da Bacia do Paraíba e Litoral Norte, em 12/22/2007 e do Parecer Técnico emitido nos Autos DAE n. 9602355, Prov. 005, autoriza-se a execução dos serviços de Dessecação e Limpeza de margens, no município de SÃO JOSE DOS CAMPOS, conforme abaixo:

alameda do Rio Paranaíba - Coord. UTM (Km) - N 7.440,06 - e 420,31 - MC 45 - Extensão 300,00 m

Esta autorização, não desobriga o requerente à legislação municipal de uso e ocupação do solo e às legislações estadual e federal, referentes à proteção ambiental (Código Florestal e Lei 997 e seu regulamento).

À vista do Decreto 41.258 de 11/11/1996, da Portaria DAE n. 717 de 12/12/96, (066) Requerimento(s) apresentados(s) pela PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREÍ, na Diretoria da Bacia do Paraíba e Litoral Norte, em 29/07/2007 e do Parecer Técnico emitido nos Autos DAE n. 9600003, Prov. 006, autoriza-se a execução dos serviços de Dessecação e Limpeza de margens, no município de JACAREÍ, conforme abaixo:

alameda do Rio Parati - Coord. UTM (Km) - N 7.423,29 - e 394,83 - MC 45 - Extensão 938,00 m

Esta autorização, não desobriga o requerente à legislação municipal de uso e ocupação do solo e às legislações estadual e federal, referentes à proteção ambiental (Código Florestal e Lei 997 e seu regulamento).

À vista do Decreto 41.258 de 11/11/1996, da Portaria DAE n. 717 de 12/12/96, (066) Requerimento(s) apresentados(s) pela VERA CRUZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA, na Diretoria da Bacia do Médio Tietê, em 01/20/2006 e do Parecer Técnico emitido nos Autos DAE n. 9604736, autoriza-se a execução dos serviços de Dessecação em um trecho de curso d'água no aflúente do Rio Alibás, no município de CAMPINAS, conforme abaixo:

alameda do Rio Alibás - Coord. UTM (Km) - N 7.482,14 - e 291,05 - MC 45 - Espelho D'Água 800,00 m

alameda do Rio Alibás - Coord. UTM (Km) - N 7.482,77 - e 290,94 - MC 45 - Espelho D'Água 3000,00 m

Esta autorização, não desobriga o requerente à legislação municipal de uso e ocupação do solo e às legislações estadual e federal, referentes à proteção ambiental (Código Florestal e Lei 997 e seu regulamento).

INFORME DE INDEFERIMENTO DO DAE Nº 28/02/2007

Referência:

Interessado: MATHEUS BARBOSA JORGE
Endereço: Rua Antônio Barbosa, nº 1811 - Bairro Golás - Município: GUARARAPES - São Paulo
Autos DAE nº 9602268

Tendo em vista o disposto na Norma da Portaria DAE nº 717/96, item 7.4 e o Parecer Técnico da Diretoria da Bacia do Paraíba e Litoral Norte, fica indeferido o seguinte requerimento: 014.0012185 - Barragem - Alameda do Rio Parati do Sul - Coord. UTM (Km) - N 7.416,90 - e 398,92 - MC 45

O processo será retomado após serem tomadas as seguintes providências:

Apresentar projeto detalhado da barragem (planta, seção transversal e seção longitudinal), contendo todas as informações técnicas necessárias à análise, tais como: mapeio, dispositivo hidráulico e outras informações pertinentes ao projeto; apresentação do anexo XI contendo todas as informações necessárias à análise, com a readequação do projeto; apresentar cronograma de execução das obras e método executivo.

Apresentar levantamento topográfico incluindo trecho de montante e trecho de jusante;

Apresentar dimensionamento da soleira construída com a vazão máxima de projeto e a capacidade de escoamento dos tubos;

Apresentar determinação dos níveis d'água normal e máximo, bem como verificação dos efeitos de transmissões provocadas a montante;

Apresentar verificação do free board entre o NA máx. e a crista do maciço (travessia);

Apresentar indicação de operação de morte e sua implantação considerando os níveis d'água normal e máximo;

Plantar com indicação dos proprietários e beneficiários;

De acordo com Int./Proc. 9098-09/00/06P, encaminhado pelo ofício BR/EXT/469/2006, em anexo por cópias.

Fica o ESPÓLIO DE ISIDORO CARMONA NETTO e OUTROS, CPF 148.369-438-09, autorizado a utilizar recursos hídricos, no Sítio Santa Izabel - Estrada Municipal Itapira a Santo Antonio de Posse - Bairro Pinheiros, município de ITAPIRA, para fins de piscicultura, conforme abaixo relacionado:

Captação Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,52 - e 312,32 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,61 - e 312,36 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

À vista do Decreto Estadual 41.258 de 01/11/1996, da Portaria DAE nº 717 de 12/12/96 e do Parecer Técnico da Diretoria da Bacia do Pardo Grande, inserido no Autos DAE nº 9304038, ficam aprovados os estudos apresentados com uso de recursos hídricos superficiais, de acordo com o abaixo descrito, com a finalidade de piscicultura, no Sítio Santa Izabel - Estrada Municipal Itapira a Santo Antonio de Posse - Bairro Pinheiros, município de ITAPIRA, requerida pelo ESPÓLIO DE ISIDORO CARMONA NETTO e OUTROS, observadas as disposições legais e regulamentares que disciplinam a matéria.

Captação Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,52 - e 312,32 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,61 - e 312,36 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Lançamento Superficial - Alameda do Ribeirão da Penha - Coord. UTM (Km) - N 7.515,56 - e 312,34 - MC 45 - Vazão 3,40 m³/s - 24 h/d - 30 d/m

Fazenda Bela Vista, município de TUPI PAULISTA, para fins de atendimento sanitário, conforme abaixo relacionado:

Lançamento Superficial - Ribeirão Galante - Coord. UTM (Km) - N 6.537,72 - e 440,83 - MC 51 - Prazo 10 anos - vazão 64,29 m³/s - período 24 h/d - 30 d/m. Autos DAE 9400252, Prov. 001 - Extrato de Portaria 37/07.

Fica a OPERAS RECURSOS INDUSTRIAIS - SOCIEDADE LIMITADA, CNPJ 07.234.499/0001-40, autorizada a utilizar recursos hídricos, na Chácara Aeroporto, Avenida Antonieta de Porto Bernabeu, nº 200, município de JUNDIAÍ, para fins de atendimento industrial, esbocamento para preparo de insumos químicos utilizados no processo de tratamento dos efluentes, sem consumo humano e/ou sanitário, conforme abaixo relacionado:

Poco Local 001 - DAE 302-0343 - Aquífero Cristalino - Coord. UTM (Km) - N 7.438,48 - e 302,45 - MC 45 - Prazo 5 anos - vazão 1,00 m³/s - período 8 h/d - 30 d/m. Autos DAE 9806718 - Extrato de Portaria 378/07.

Fica CARLOS ROBERTO MACHADO FUMES, CPF 071.887.548-81, autorizado a utilizar recurso hídrico, no Sítio São Benedito, Estrada Municipal Jabitabal à Luzitânia, Km 11, município de MASCATEL, para fins de irrigação, conforme abaixo relacionado:

Captação Superficial - Ribeirão Santa Rita - Coord. UTM (Km) - N 7.659,52 - e 775,07 - MC 51 - Prazo 5 anos - vazão 200,00 m³/s - 10 h/d - 24 d/m. Autos DAE 9303968 - Extrato de Portaria 319/07.

Autos DAE nº 9301284

À vista do § único do Artigo 8º do Decreto Estadual 41258 de 01/11/96, do Artigo 11 da Portaria DAE nº 717 de 12/12/96 e em atendimento:

Requerimento de cessão e transferência de Direitos e Obrigações e outras vantagens de 28/03/2006;

b) o Parecer Técnico da Diretoria da Bacia do Pardo Grande;

Fica revogada a Portaria DAE nº 1651 de 23/10/2002, que autorizou a GAS BRASILIANO DISTRIBUIDORA S/A, pelo prazo de 30 anos, a interferir em Recursos hídricos no município de PORTO FERREIRA, conforme abaixo relacionado:

Travessia Subterránea - Alameda do Córrego do Lago (Brejo Grande) Rua Prof. Henrique M. F. J. - Coord. UTM (Km) - N 7.500,00 - e 243,00 - MC 45 - Prazo 30 anos.

Travessia Subterránea - Ribeirão de Areia Branca próximo à Rodovia SP 215 - Coord. UTM (Km) - N 7.581,15 - e 241,03 - MC 45 - Prazo 30 anos.

Travessia Subterránea - Córrego do Lago Avenida Adhemar de Barros - Coord. UTM (Km) - N 7.579,15 - e 243,36 - MC 45 - Prazo 30 anos.

Travessia Subterránea - Alameda do Córrego do Lago (Brejo Grande) Avenida Joaquim Inocêncio Pereira - Coord. UTM (Km) - N 7.580,00 - e 243,50 - MC 45 - Prazo 30 anos.

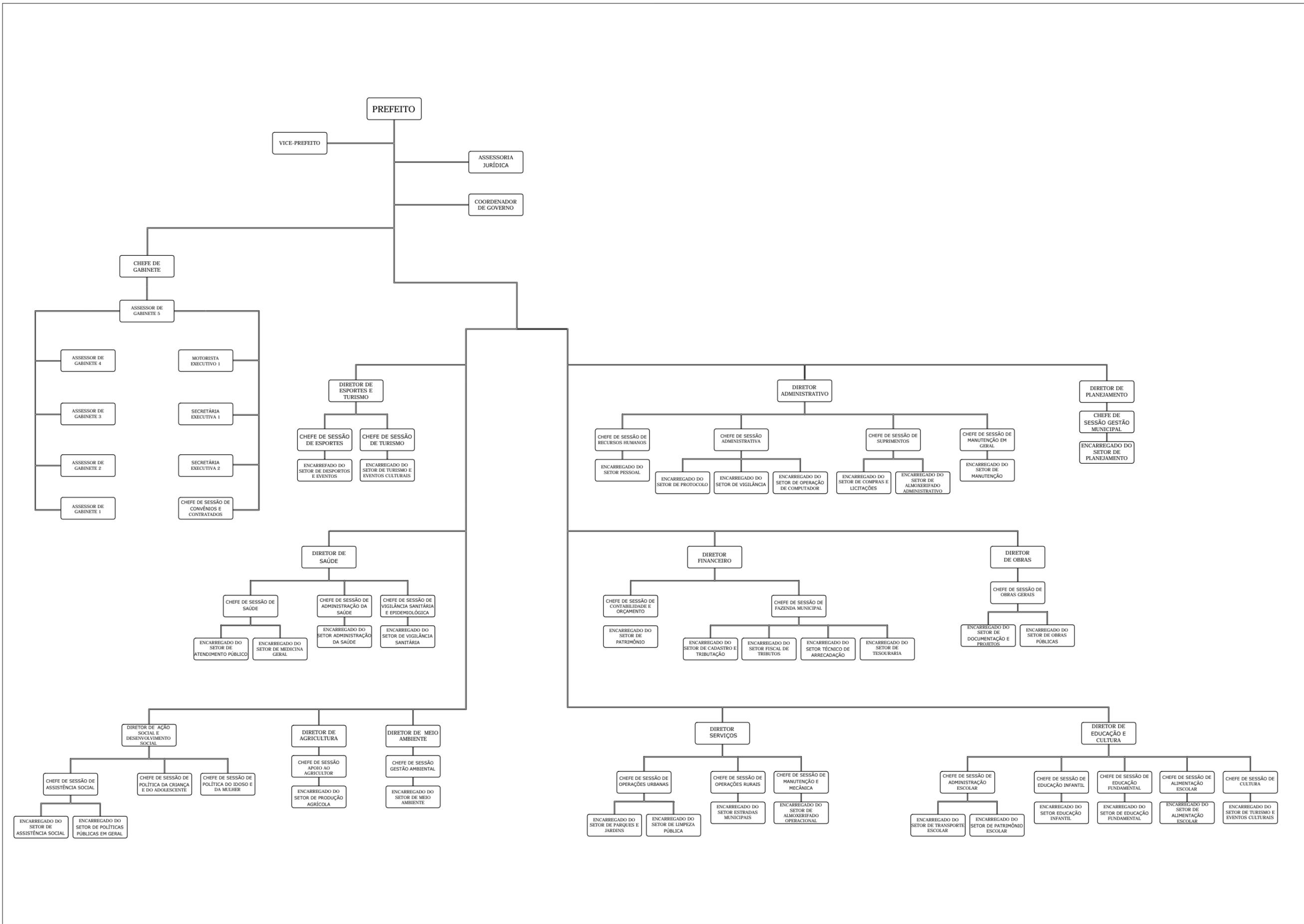
Travessia Subterránea - Alameda do Córrego do Lago (Brejo Grande) Avenida Vicentini Zini - Coord. UTM (Km) - N 7.579,99 - e 243,35 - MC 45 - Prazo 30 anos.

Autos DAE nº 9302994

À vista do § único do Artigo 8º do Decreto Estadual 41258 de 01/11/96, do Artigo 11 da Portaria DAE nº 717 de 12/

ANEXO II

ORGANOGRAMA DA PREFEITURA DO
MUNICÍPIO DE VARGEM



ANEXO III

ESTUDO GRAVIMÉTRICO DO MUNICÍPIO
DE VARGEM

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica), apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Aditivo ao Contrato nº 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “ELABORAÇÃO DE ESTUDO GRAVIMÉTRICO, EM CONFORMIDADE COM A LEI Nº 12.305/2010, PARA 15 (QUINZE) MUNICÍPIOS PERTENCENTES ÀS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ”.

O Estudo Gravimétrico que será elaborado exclusivamente para o município de Vargem/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Vargem no dia 24 de julho de 2013.

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	5
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VARGEM	6
3.1. Aspectos Regionais e Demografia	6
3.2. Clima	6
3.3. Recursos Hídricos.....	6
3.4. Distritos e Municípios Limítrofes.....	6
3.5. Atividades Econômicas	6
3.6. Turismo	7
3.7. Sistema Viário.....	7
4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO	8
5. RESULTADOS.....	16
5.1. Composição Gravimétrica	16
5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos	17
5.3. Teor de Umidade.....	18
5.4. Geração per Capita.....	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
7. REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas.

As características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais são importantes para auxiliar nas discussões do resultado alcançado referente à composição gravimétrica do município. Os resíduos sólidos (RS) são definidos, segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004) como: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolvem a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometidas entre si.

Para além das atividades operacionais, o gerenciamento integrado de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas, locais ou não, que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano etc.

Políticas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sistemas e arranjos de parceria diferenciados, como a parceria público privada, deverão ser articulados para tratar de forma específica os resíduos recicláveis, tais como o papel, metais, vidros e plásticos para que ocorram avanços no setor como formalização da situação trabalhista dos catadores informais, investimentos em maquinários que auxiliem a segregação e outras etapas de manejo destes resíduos nas cooperativas, além de melhorias na organização administrativa destas cooperativas. Estas melhorias auxiliam na rentabilidade destes resíduos; resíduos orgânicos, passíveis de serem transformados em composto orgânico, para enriquecer o solo agrícola; entulho de obras, decorrentes de sobra de materiais de construção e demolição, e finalmente os resíduos provenientes de estabelecimentos que tratam da saúde. Esses materiais devem ser separados na fonte de produção pelos respectivos geradores, e daí seguir passos específicos para remoção, coleta, transporte, tratamento e destino correto. Consequentemente, os geradores têm de ser envolvidos, de uma forma ou de outra, para se integrarem à gestão de todo o sistema.

O gerenciamento integrado revela-se com a atuação de subsistemas específicos que demandam instalações, equipamentos, pessoal e tecnologia, não somente disponíveis na prefeitura, mas oferecidos pelos demais agentes envolvidos na gestão, entre os quais se enquadram:

- A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

2. OBJETIVO

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

A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

Segundo Freitas (2006), Macêdo (2006), Philippi Jr. e Aguiar (2005), Lacerda (2003) e Jardim et. AL (1995), a classificação que os RS recebem é determinante para se estabelecer qual ou quais as melhores formas de tratamento e disposição final que devem ser adotadas em determinado município, buscando assim, minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VARGEM

3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Vargem é um município do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 22°53'20" sul e a uma longitude 46°24'49" oeste, estando a uma altitude de 845 metros. A população estimada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) em 2014 era de 9.159 habitantes e a área da unidade territorial é de 142,610 km² e densidade demográfica de 65,12 hab/km².



Fonte: IBGE (2014).

Figura 1 - Município de Vargem.

3.2. Clima

Tropical de Altitude, com Temperatura média anual de 19°C. Os verões são quentes e ensolarados, com temperatura média de 26°C e os invernos são frescos e nublados, com temperatura média de 14°C. A temperatura máxima já registrada foi de 41°C e a Mínima de 2,4°C.

3.3. Recursos Hídricos

A cidade de Vargem possui como principal rio o Jaguari, onde está instalada a Usina Hidrelétrica Jaguari.

3.4. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Vargem tem como vizinhos: Bragança Paulista(SP), Extrema(MG) e Joanópolis(SP).

3.5. Atividades Econômicas

Segundo o SEADE em 2011 o PIB – Produto Interno Bruto per capita do município de Vargem era de 8.905,77 reais, e seu IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, em 2010, era de 0,699. Segundo o IBGE, em 2011 o valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar, por situação do domicílio era de R\$1.809,12 em área rural e de R\$1.961,69 em área urbana.

3.6. Turismo

Vargem pertence ao Circuito entre Serras e Águas, podendo-se destacar a Represa Jaguari/Jacareí, Pedra do Lopo, Fazenda São João e Gruta Nossa Senhora de Fátima como principais atrações turísticas.

3.7. Sistema Viário

O município de Vargem tem acesso à Rodovia Fernão dias BR-381, que pode ser considerada o principal acesso ao município.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 03 e 04 de junho de 2014, no aterro em valas pertencentes ao município de Vargem, já que atualmente o município destina seus resíduos para este local.

O dia 03 de junho foi utilizado para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o dia 04 foi utilizado para determinação do peso específico aparente, cálculo da geração de resíduos per capita e composição gravimétrica.

A atividade baseou-se nas orientações das NBRs 10.004 (ABNT, 2004) e 10.007 (ABNT, 2004), além do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e principalmente do Termo de Referência referente ao aditivo do contrato 25/13, respeitadas as características de geração do município em estudo.

Foram respeitadas principalmente as seguintes orientações do Termo de Referência:

- Realizar a coleta de amostras fora dos feriados e períodos sazonais como em datas de eventos importantes, períodos turísticos, etc...;
- Realizar o estudo entre segunda e quinta-feira.

Essas orientações são para evitar distorções nos resultados da composição gravimétrica, uma vez que a sazonalidade interfere na dinâmica do município, que pode receber turistas, ter migração temporária de munícipes para outros municípios em período de férias, dentre outros fatores que interferem na geração de resíduos do município.

O estudo então foi dividido em duas etapas, sendo a primeira realizada no dia 03 e a segunda etapa no dia 04, conforme supracitado.

A primeira etapa iniciou-se com a coleta do resíduo domiciliar, que é realizada diariamente em setores da cidade, sendo estes representados pelo setor urbano e setor rural. Dessa forma, o resíduo coletado para o estudo gravimétrico foi referente à estes dois setores. A coleta da amostra inicial referente ao setor urbano foi realizada nos períodos da manhã e da tarde, representado por 2 caminhões, ou seja, 1 em cada período. Já o setor rural foi representado por apenas 1 caminhão no período da manhã.

Assim, optou-se por realizar a homogeneização dos resíduos por caminhão, com amostras iniciais de 3m³ coletadas de cada caminhão, sendo que após a realização de 2 quarteamentos por amostra, obteve-se o equivalente a 750 litros de resíduos por caminhão. Somando as amostras quarteadas dos três caminhões coletados durante o dia, alcançou-se 2,25m³ de resíduos. Posteriormente, misturou-se essas 3 amostras, que somadas totalizaram 2,25m³, com objetivo de homogeneizar os resíduos provenientes de todos os setores, obtendo-se ao final uma amostra de aproximadamente 1m³ após realização de um último quarteamento.

Para execução do trabalho de campo do primeiro dia foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 50 e 100 litros, 3 enxadas e 3 pás metálicas, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os três integrantes da equipe técnica.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 2 - Materiais e EPI's utilizados no método.

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada caminhão compactador disponibilizado para coleta domiciliar de Vargem, eram coletados sacos e sacolas de resíduos, aleatoriamente, e seguindo o procedimento da NBR 10.007/2004, de onde foram retirados das laterais, base e topo da pilha de resíduos. Estes sacos e sacolas foram suficientes para encherem 15 tambores de 200 litros, totalizando aproximadamente 3.000 litros ou 3m³.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 3 - Coleta de resíduos realizada pelos caminhões compactadores.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 4 - Amostra de 3m³ sendo separada.

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 5 - Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 6 - Homogeneização dos resíduos.

- Na fração de resíduos homogeneizada foram realizados dois quarteamentos por caminhão, sendo realizado em três caminhões. O primeiro quarteamento de cada caminhão resultou em cerca de 750 litros em cada quarto. Foram selecionados dois dos quartos resultantes (quartos opostos) e descartados os outros dois. Os dois quartos selecionados foram novamente homogeneizados e quarteados, restando cerca de 375 litros em cada quarto. Foram selecionados dois quartos opostos e armazenados temporariamente em bags, cerca de 750 litros.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 7 - Quarteamento e seleção de amostragem homogeneizada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 8 - Armazenamento das amostras coletadas.

- O procedimento descrito acima foi repetido para cada um dos três caminhões. No final do dia, após ter acumulado todas as amostras e ter realizado todos os quarteamentos, a amostra acumulada dos três caminhões foi cerca de 2.250 litros. Esta foi misturada e homogeneizada. Foi realizado um quarteamento final e selecionados dois quartos opostos e descartados os dois restantes. Dessa forma, ao final desse processo restou apenas uma amostra de resíduo de um pouco mais de 1 m³ (1.000 L).
- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a 105°C por 24 horas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 9 - Seleção da amostra de 2 litros para determinação do teor de umidade do RSU.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 10 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente já inserida em estufa a 105°C.

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, a amostra final de 1m³ selecionada ao final do dia foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m³).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 11 - Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados.

As atividades referentes ao dia 03/06 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m³. Já as atividades referentes ao dia 04/06 iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m³, amostra final, selecionado no dia 03/06 foi espalhado sobre a lona plástica e os resíduos foram separados minuciosamente de acordo com as subdivisões descritas na Tabela 1.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 12 - Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.

Tabela 1 - Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudo Gravimétrico
Orgânicos
Matéria orgânica + Massa Verde
Recicláveis secos
Papel/Jornais/Revistas
Papelão
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)
Plástico duro (embalagens, etc)
PET
Metais ferrosos
Alumínio
Vidros
Embalagens mistas
Demais Recicláveis
Isopor
Borracha
Madeira
Ráfia
Rejeitos
Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc
Tecidos/sapatos
Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.)
Serviço de Saúde
Outros
Lâmpadas e lixas
Total

Material (Resumo)
Orgânicos
Recicláveis secos
Demais Recicláveis
Rejeitos
Serviço de Saúde
Outros

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 13 - Pesagem dos resíduos segregados conforme Tabela 1 e identificados através de etiquetas.

- Paralelamente a pesagem dos resíduos segregados, a amostra de 2 litros, armazenada na estufa a 105°C, atingiu o tempo de 24 horas. Então foi retirada e pesada para obtenção do teor de umidade, encerrando assim as atividades do dia 04/06.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 14 - Retirada do recipiente de 2 L da estufa e pesagem para determinação do teor de umidade.

As atividades realizadas nos dias 03 e 04/06 possibilitaram a obtenção das características qualitativas e quantitativas dos resíduos, evidenciando seus aspectos físicos. Os resultados serão apresentados no item seguinte. Vale ressaltar que os resíduos excedentes das coletas realizadas nestes dias foram removidos para as valas do aterro de Vargem, local do estudo, através de uma pá carregadeira, que ficou disponível para executar o transporte e aterramento destes resíduos excedentes.

5. RESULTADOS

5.1. Composição Gravimétrica

Na tabela a seguir é apresentada a tradução percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada (peso de cada componente / peso total da amostra). Esses resultados representam valores da amostra final de 1m³ coletada no final do dia 03/06 e pesadas individualmente no final do dia 04/06.

Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Vargem.

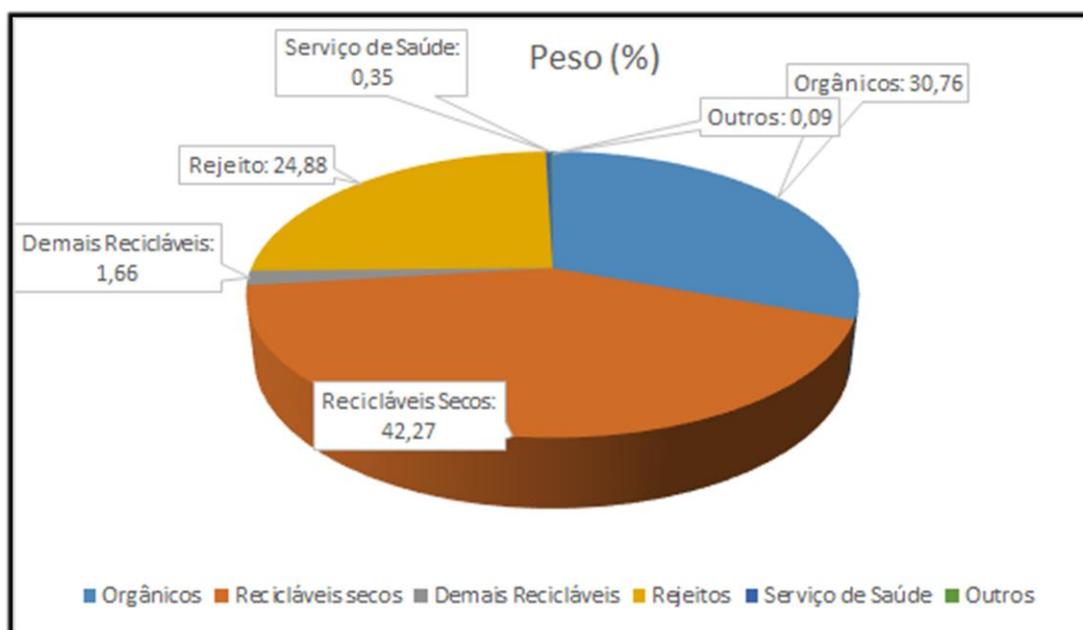
Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	28,480	30,76
Matéria orgânica + Massa Verde	29,290	30,49
Recicláveis secos	39,140	41,90
Papel/Jornais/Revistas	5,160	5,52
Papelão	6,540	7,00
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	10,980	11,75
Plástico duro (embalagens, etc)	4,680	5,01
PET	0,820	0,88
Metais ferrosos	2,700	2,89
Alumínio	0,820	0,88
Vidros	4,420	4,73
Embalagens mistas	3,020	3,23
Demais Recicláveis	1,540	1,65
Isopor	0,200	0,21
Borracha	0,920	0,98
Madeira	0,160	0,17
Ráfia	0,260	0,28
Rejeitos	23,040	24,67
Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc	13,400	14,35
Tecidos/sapatos	9,600	10,28
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,040	0,04
Serviço de Saúde	0,320	0,34
Outros	0,080	0,09
Lâmpada, Eletroeletrônicos, pilhas, etc..	0,080	0,09
Total	92,600	100,00

Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Vargem.

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	28,480	30,76
Recicláveis secos	39,140	42,27
Demais Recicláveis	1,540	1,66
Rejeitos	23,040	24,88
Serviço de Saúde	0,320	0,35
Outros	0,08	0,09

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.

Quadro 1 - Composição Gravimétrica do município de Vargem.



5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos

Através do estudo, determinou-se também o peso específico aparente dos resíduos. Peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação. O peso específico foi retirado da amostra final de 1m³ antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica, por isso seu peso foi superior à soma final de todos os componentes segregados, já que pode ocorrer pequenas perdas durante a segregação. A tabela seguinte demonstra o peso dos 5 tambores cheios, totalizando 1m³.

Tabela 4 - Peso específico dos RSD do município de Vargem.

PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m³			
MUNICÍPIO		VARGEM-SP	
DATA DAS COLETAS DOS RSD		03/jun	
COLETA FINAL	1m³		
TAMBORES	PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg)		
TAMBOR 1	13,42		
TAMBOR 2	13,38		
TAMBORES	PESO (Kg)	TAMBOR UTILIZADO	PESO - TARA (Kg)
TAMBOR 1	23,38	TAMBOR 1	9,96
TAMBOR 2	35,96	TAMBOR 2	22,58
TAMBOR 3	39,96	TAMBOR 2	26,58
TAMBOR 4	29,40	TAMBOR 1	15,98
TAMBOR 5	43,78	TAMBOR 2	30,4
PESO TOTAL (Kg) SUBTRAINDO-SE A TARA DOS TAMBORES	105,5		

A determinação do peso específico é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) orienta a utilização dos valores de 230 kg/m³ para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m³ para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m³ para resíduos da construção civil, valores estes estimados e não necessariamente ideais. O obtido do estudo foi:

$$\frac{\text{Peso total da amostra (em kg)}}{\text{Volume do tambor (em m}^3\text{)}} = 105,5 \text{ kg/m}^3$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo Manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 30% neste estudo realizado, significativamente inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos representados por este estudo foram de aproximadamente 42%, enquanto que no Manual é de aproximadamente 25%. Estes dados influenciam diretamente no peso específico, uma vez que a matéria orgânica é o resíduo com maior densidade, conforme visto nos resultados da tabela 3, enquanto que os resíduos recicláveis secos são mais volumosos, porém com menor peso, o que proporciona alguns vazios no tambor, ocasionando a redução de peso específico da amostra. Os resultados serão discutidos com maior abrangência no item “considerações finais”.

5.3. Teor de Umidade

O Teor de umidade, segundo (IBAM, 2001), representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas,

podendo este índice variar, sendo estimado entre 40 a 60%. Esta característica do resíduo pode influenciar principalmente nos processos de tratamento e destinação final do lixo.

A incineração é um exemplo importante de tratamento que deve considerar a umidade dos resíduos, uma vez que a umidade se relaciona com outras características, como é o caso da massa específica e calor calorífico, este último essencial para obter-se o potencial de aproveitamento energético proveniente da incineração.

O resultado obtido do teor de umidade de Vargem está representado na tabela seguinte:

Tabela 5 - Determinação do teor de umidade.

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE			
PESO RECIPIENTE (Kg)	0,22	Recipiente 2L	
PESO AMOSTRA RSD INICIAL(kg)	0,52	PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg)	0,3
PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA	0,3	PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)	0,08
TEOR DE UMIDADE = $\frac{\text{PESO AMOSTRA RSD} - \text{PESO RSD SECO}}{\text{PESO AMOSTRA RSD}}$			TEOR DE UMIDADE = 73,33%

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Vargem é de 73,33%, resultado este acima do percentual citado pelo Manual.

5.4. Geração per Capita

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo IBAM (2001), a geração per capita pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja, $\text{Peso específico} = \frac{\text{Massa}}{\text{Volume}}$, onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração per capita do município.

No quadro seguinte é apresentado o resultado da geração per capita segundo metodologia utilizada em campo:

Quadro 2 – Geração per capita dos resíduos sólidos domiciliares do município de Vargem.

GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE VARGEM-SP	
Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos	Dados
População (hab.)	9159
Percentual População atendida pela coleta regular (%)	100
Quantidade de caminhões referente ao dia (03/06)	2
Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m ³) - volume livre	40
Volume livre dos RS destinados ao aterro durante o dia	80
Peso Específico (Kg/m ³)	105,5
Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)	8440
Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))	0,92150

Durante a aplicação desta metodologia, notou-se discrepância no resultado quando comparado à estimativa de produção *per capita* em função da população urbana estabelecida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) em seu Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2013) e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – Versão Preliminar Volume I Panorama (2014). Vale ressaltar que estes índices foram elaborados pelo Grupo de Trabalho composto por técnicos da CETESB e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA), com participação de outros órgãos estaduais específicos, sob coordenação da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), todos com vasta experiência no segmento.

Quadro 3 – Índices estimativos de produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos, adotados em função da população urbana.

POPULAÇÃO (hab)	PRODUÇÃO (Kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

FONTE: CETESB (2013)

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos elaborado pela CETESB, para os municípios onde são efetuadas pesagens das quantidades de resíduos destinados ao tratamento e/ou disposição final, poderão ocorrer índices diferentes dos acima indicados, em decorrência de vários fatores, tais como: tipo de atividade produtiva predominante no município, nível socioeconômico, sazonalidade de ocupação, existência de programas de coleta seletiva e de ações governamentais que objetivam a conscientização da população quanto à redução da geração de resíduos.

Nestas condições, o inventário deve ser utilizado como um instrumento de acompanhamento das condições ambientais e sanitárias dos locais de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos e não como fonte de informações sobre as quantidades de resíduos efetivamente geradas nos municípios.

Assim como descrito no inventário pode-se considerar que para a metodologia utilizada neste trabalho, extraída do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos IBAM (2001), ocorrerão discrepâncias em decorrência destas variações naturais citadas, e de outros fatores adversos relacionados a metodologia, tais como: os caminhões coletores compactadores considerados no dia de estudo não estarem completamente ocupados, o que interfere no volume livre calculado; dificuldades em identificar o percentual de população atendida por bairro coletado na data de estudo, o que pode afetar a relação geração de RS por habitante; considerar apenas um dia de estudo uma vez que a quantidade coletada pode variar durante a semana.

As duas metodologias visam a estimativa de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos por habitante.dia, por isso entende-se que os dados de geração provenientes delas não deverão ser utilizados como fonte de informações conforme supracitado, uma vez que para isto é necessário a pesagem dos resíduos.

O estudo realizado é de extrema importância por oferecer um panorama sobre os aspectos físicos da gravimetria dos resíduos, porém é imprescindível que os municípios atualizem estes estudos e realizem outros complementares em períodos diferentes, tais como em períodos de férias, grandes eventos, com objetivo de obter dados contínuos e mais abrangentes. Também é necessário que os municípios se mobilizem para realizar a pesagem dos resíduos, o que tornam mais precisos os resultados de geração *per capita*.

Portanto, o resultado de geração *per capita* obtida por este estudo, 0,92150 Kg/habitante.dia, quando comparado ao resultado demonstrado pela CETESB de aproximadamente 0,7 Kg/habitante.dia representa uma diferença que pode ser justificada segundo os seguintes fatores de influência para este município: a quantidade de caminhões pode variar de acordo com os dias da semana, podendo ocorrer quantidades menores do que a apresentada neste dia; Os caminhões não chegaram totalmente lotados, porém foi considerada sua capacidade máxima para estimativa de geração *per capita* devido à dificuldade de estimar quantidade de resíduos que chegou nestes caminhões.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada característica dos resíduos sólidos, em particular, seja ela física, química ou biológica, exerce determinada influência sobre o planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Os estudos realizados em Vargem-SP foram com objetivo de determinar as características físicas dos resíduos, o que incluiu a composição física.

Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em consideração estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados pela sazonalidade, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Os principais fatores que exercem forte influência sobre as características dos resíduos estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.

FATORES		INFLUÊNCIA
1. Climáticos	Chuvas	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de umidade
	Outono	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de folhas
	Verão	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
2. Épocas especiais	Carnaval	<ul style="list-style-type: none">• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
	Natal/ Ano Novo/ Páscoa	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais)
	Dia dos Pais/ Mães	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de matéria orgânica
	Férias escolares	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais)• Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos• Aumento populacional em locais turísticos
3. Demográficos	População urbana	<ul style="list-style-type: none">• Quanto maior a população urbana, maior a geração <i>per capita</i>
4. Socioeconômicos	Nível cultural	<ul style="list-style-type: none">• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de

	<p>materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica
Nível educacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo (no mês)	<ul style="list-style-type: none"> • Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)
Poder aquisitivo (na semana)	<ul style="list-style-type: none"> • Maior consumo de supérfluos no fim de semana
Desenvolvimento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos • Aumento de embalagens
Lançamento de novos produtos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de embalagens
Promoções de lojas comerciais	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)
Campanhas ambientais	

Através da caracterização do município de Vargem observa-se que o município possui área urbana e rural bem divididas. Segundo o SEADE em 2011 o PIB – Produto Interno Bruto per capita do município de Vargem era de 8.905,77 reais, e seu IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, em 2010, era de 0,699. Segundo o IBGE, em 2011 o valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar, por situação do domicílio era de R\$1.809,12 em área rural e de R\$1.961,69 em área urbana.

Características como a de possuir um PIB per capita consideravelmente alto e elevado IDH resultam em consumo elevado de recicláveis. Nota-se que o resultado da composição gravimétrica referente aos resíduos recicláveis secos é elevado (42,27%), considerando que o município iniciou recentemente programa de coleta seletiva, que atende aproximadamente 100% da população, sendo que grande parte dos resíduos recicláveis secos já são segregados e coletados separadamente da coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares, e que a média nacional estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) é de 31,9%.

Cabe ao município, que já pratica a coleta seletiva e comercialização dos resíduos recicláveis, identificar maneiras de aprimorar a gestão deste processo, seja através da cobertura da coleta de 100% do município, da aquisição de maquinário que auxilie na triagem, ou através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar os possíveis entraves e sugerir possíveis soluções.

Vargem possui área rural com atividades de agricultura, principalmente agronegócio familiar, o que contribui para geração dos resíduos orgânicos, que são em sua grande maioria restos de cultivos e massa verde. Atualmente não é realizada compostagem pelo município.

A composição gravimétrica indicou 30,76% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que indicam 65% e 51,4% respectivamente. Apesar de existir a prática da agricultura no município, o resultado está abaixo da média nacional quando relacionado ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, por isso é importante para que o município que reflita sobre implantação da compostagem em escala pequena. O resultado do teor de umidade, apesar de ser uma amostra de 2 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1m³, foi de 73,33%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive inferior, já que está acima da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001) e que possui baixo índice de matéria orgânica, porém como a amostra de 2 litros é retirada aleatoriamente, é comum que não se obtenha um resultado de umidade que seja possível comparar com a composição gravimétrica, uma vez que os resíduos da amostra final são variados, e na escolha da amostra de 2L não leva-se em consideração a composição gravimétrica.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) encontrados na composição gravimétrica representaram 0,35% do total dos resíduos integrantes do estudo, o que pode ser considerado normal, já que é realizada a terceirização dos serviços de coleta e destinação final deste resíduo, o que minimiza a quantidade na coleta regular quando é feita fiscalização adequada.

Para os demais resíduos recicláveis, o percentual gerado considerando todos somados é ínfimo (1,65% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, borracha, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Os resíduos considerados como outros foram as lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos considerados da logística reversa. São resíduos que deverão ser abordados no plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município para indicar o correto manejo destes, pois estão sendo destinados erroneamente ao aterro sanitário.

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam 24,88% do total da amostra estudada, o que evidencia a importância de se tomar ações que possibilitem o aproveitamento dos resíduos avaliados, tendo ciência de que a destinação final ao aterro sanitário poderá ser ínfima comparada a atual realidade.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Segunda edição – 31.05.2004.

CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G. M. A.; DE LIMA, A. P. S.; SOARES, F. J. F.; DE ALMEIDA, L. C.; MENEZES, M. L. J. – **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE** – 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos 2º seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos – REDISA – Red de Ingeniería de Saneamiento Ambiental ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares**. 2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, Vol I, Panorama**, 2014. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JUNIOR, M. F. **GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E PERFIL SOCIOECONOMICO NO MUNICÍPIO DE SALINAS, MINAS GERAIS**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 3, n.2, p. 73-90, 2012.

DE SOUZA, G. C., GUADAGNIN, M. R. – **CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: O MÉTODO DE QUARTEAMENTO NA DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA EM COCAL DO SUL-SC**, 3º Seminário Regional Sul de Resíduos Sólidos – UCS – Caxias do Sul – RS.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Projeções Populacionais**. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br>>. Acesso 13 de outubro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Governo Federal. **MANUAL – GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em www.snis.gov.br.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Governo Federal. – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2012.

PWC – PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. [s.l.]: PwC, 2011.

Wikipédia, a enciclopédia livre, Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Vargem>> . Acesso 08 de junho de 2014.

ANEXO IV

PLANO DE TRABALHO PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO
MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE
VARGEM

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Trabalho apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato No. 25/13, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo Determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo Das Águas Pluviais, bem como o Desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/10”.

O Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que será elaborado exclusivamente para o município de Vargem/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Vargem no dia 24 de julho de 2013. No qual a Prefeitura se compromete a cumprir na íntegra a Cláusula Segunda – Das Obrigações dos Partícipes em especial o item 2.1 – Obrigações da Prefeitura.

Vargem foi distrito de Bragança Paulista criado em 1929, passou a condição de município em 1964, porém retornou a categoria de distrito em 1970. Já em 1991 houve novamente a emancipação, mantendo-se como município até os dias atuais.

A cidade de Vargem localiza-se a uma latitude 22°53'22" sul e a uma longitude 46°24'53" oeste, estando a uma altitude de 823 metros. Pertence à Região Bragantina e está a cerca de 77 km distante da capital do estado de São Paulo (São Paulo). Faz divisa com os municípios Extrema, Joanópolis, Pedra Bela, Piracaia e Bragança Paulista.

Possui uma população estimada de 9.550 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 8.801 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 4.421 habitantes correspondentes a 50,2% da população do município e os demais 4.380 (49,8%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 61,71 hab/km² dentro da área total de 142,610 km² do território do município.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, no dia 23/09/2013.

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

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. DESCRIÇÃO DO OBJETO	5
3. PRINCÍPIOS LEGAIS.....	7
4. METODOLOGIA.....	13
5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
7. EQUIPE TÉCNICA	37
8. ANEXO	38

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9º) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19º), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.

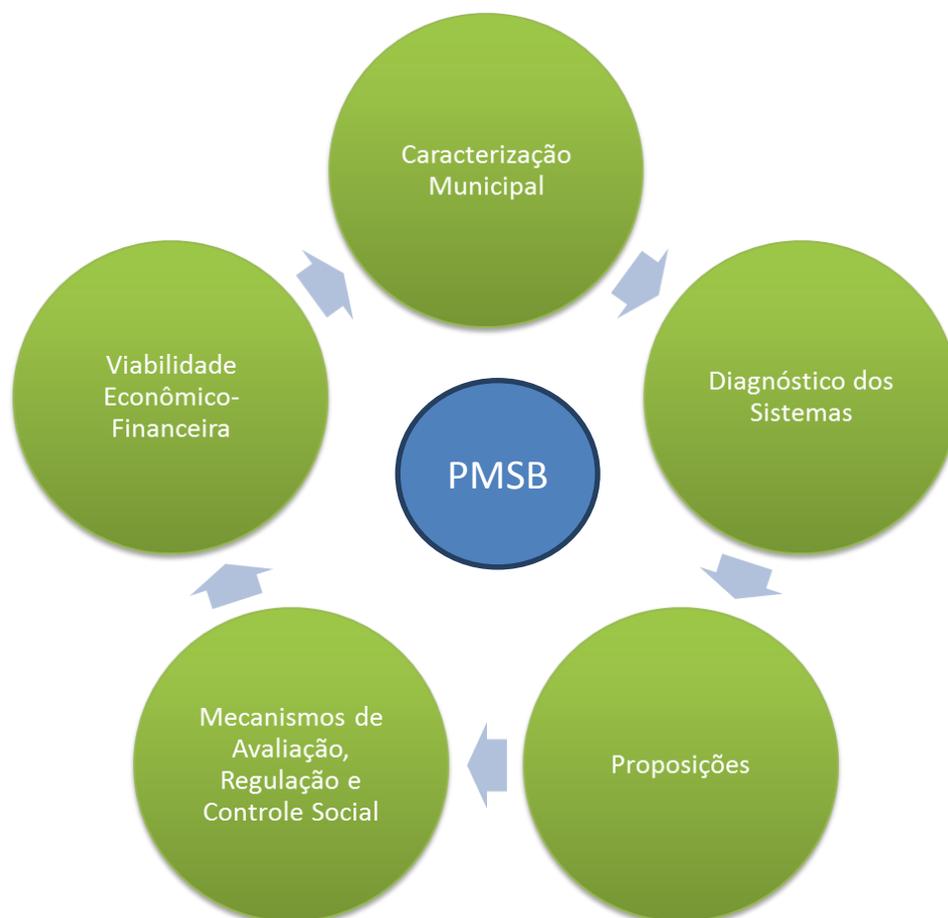


Figura 1 - Relação entre os processos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dessa forma, será necessário planejar, dentro de um processo participativo:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e os municípios, além de preservação do meio ambiente;
- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais dos municípios;

- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,
- Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental dos municípios.

Já o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) deve definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização, o qual deverá orientar quanto a estes procedimentos, quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, assim como pela identificação dos responsáveis por:

- Atividades industriais;
- Agrosilvopastoris;
- Estabelecimentos de serviços de saúde;
- Serviços públicos de saneamento básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Mineradoras;
- Construtoras; e dentre outros,
- Os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço.

A Lei nº 12.305/2010, no Art. 21 § 2º, estabelece que a inexistência do PGIRS não obste a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, no Art. 56, afirma que os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR – Sistema Nacional de Gestão de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, por meio eletrônico.

3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados á luz das legislações descritas nos itens a seguir.

- Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);
- b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;
- c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

- Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observado os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);
- b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);
- c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);
- d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

- Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- a) Universalização do acesso;
- b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

- c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- g) Eficiência e sustentabilidade econômica;
- h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- j) Controle social;
- k) Segurança, qualidade e regularidade;
- l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.”



Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) princípio da prevenção e da precaução - contido no art. 225, § 1º, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios de mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) *Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública* – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) *Princípio do desenvolvimento sustentável* – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) *Princípio da ecoeficiência*, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) *Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade* – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) *Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos* – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) *Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania* – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 – , que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal. A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos termos do art. 30, II, da Constituição Federal.

j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social – o princípio da informação ambiental, também chamado de educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

- Demais legislações:

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

“Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

- a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “per capita” de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

g) “Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais”.

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ “4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:

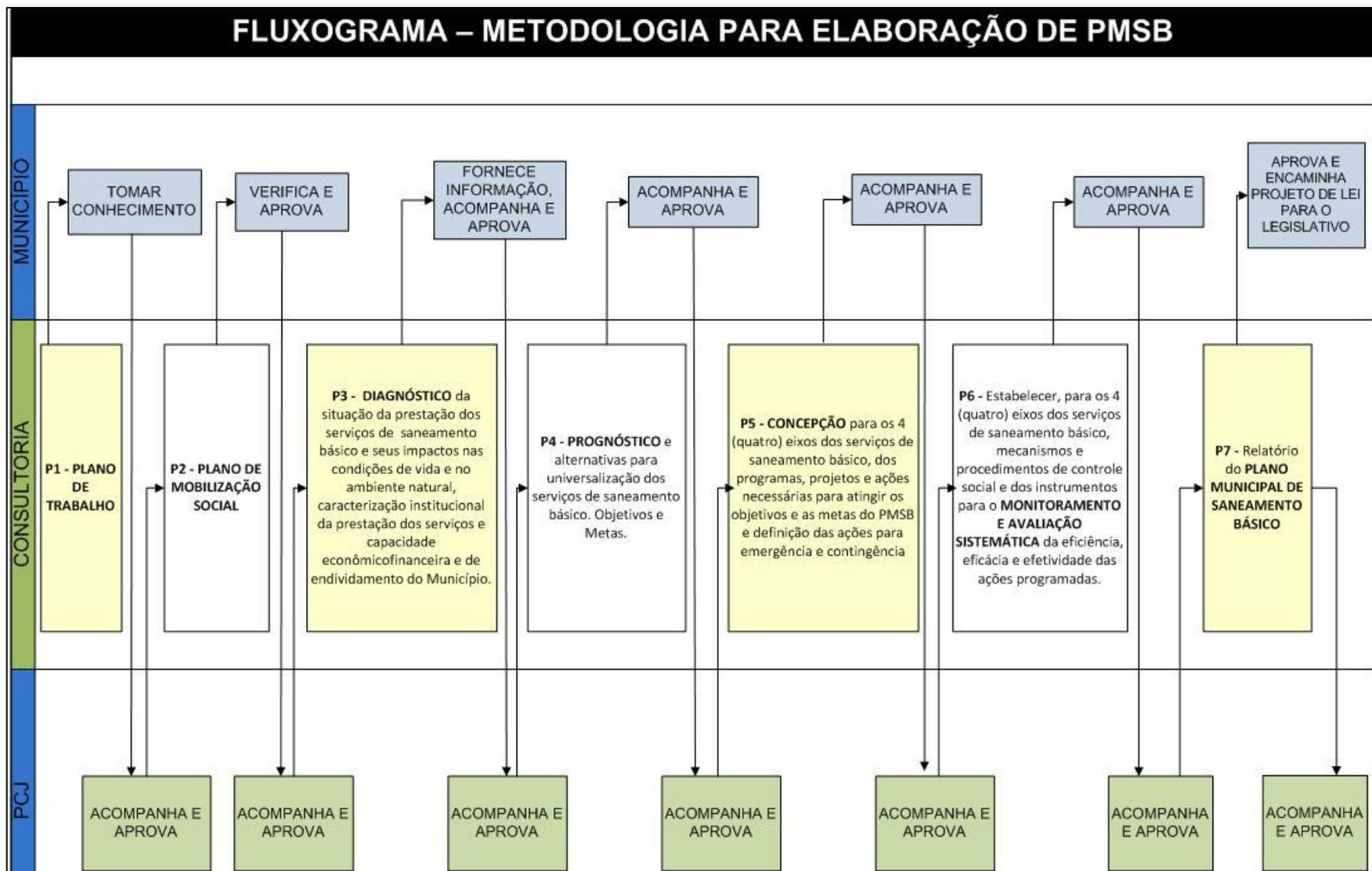


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, e em consonância com os termos do Anexo C do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre as empresas contratadas e a Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme relacionadas abaixo:

- ✚ Todos os documentos elaborados serão entregues ao município via Agência PCJ;
- ✚ Os municípios contemplados terão prazo para analisar os produtos entregues;
- ✚ É obrigatório que o município publique os documentos entregues e estipulem prazo para disponibilização;
- ✚ É obrigatório que o município reúna e apresente à Fundação Agência das Bacias PCJ, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- ✚ Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao Município beneficiado pela Agência, por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se-á, também por intermédio da Agência, o envio destes produtos em meio físico;
- ✚ A partir da entrega dos Relatórios de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- ✚ As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.

4.2. Plano de Mobilização Social

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, como debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido.



Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros);

i) Verificar as especificidades do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água em vigor entre os municípios envolvidos.

Como também pela análise e verificação das leis, normas, portarias e demais legislações relacionadas ao tema.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;

d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;

e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;

f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;

g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;

h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

➤ Elementos Essenciais:

a) Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;

b) Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas;

c) Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais;

d) Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;

e) Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

f) Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;

g) Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes e inundações;

h) Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;

i) Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;

j) Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SLU e MRS):

O diagnóstico da limpeza pública urbana envolverá os serviços de varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse caso, serão levantadas as áreas atendidas por operador (no caso de ser terceirizada), a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas, as características da frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/caminhões gaiola), quando houver, destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

O diagnóstico do serviço de manejo dos resíduos sólidos será feito desde a etapa de acondicionamento, até a coleta, a triagem, o transbordo e o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos. Informações como a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais de todas as unidades que compõem o sistema serão levantadas, de modo a identificar, mais à frente, o ano de saturação, devido às demandas futuras.

➤ Elementos Essenciais:

a) Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

b) Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;

c) Descrição e análise da situação dos sistemas, infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município;

d) Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

e) Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;

f) Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros);

g) Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.

h) Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade;

i) Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e “carrinheiros”), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;

j) Inventário/análise da situação dos catadores, que atuem nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;

k) Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de resíduos no meio urbano;

l) Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

4.4. Prognóstico

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para universalizar os serviços de saneamento, entendendo-se como universalização a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”.

Nesta etapa, serão estabelecidos os objetivos gerais e específicos a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando em conta, de um lado, o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

Os objetivos do plano estarão ligados à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, à prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

As metas, vinculadas aos objetivos, envolverão a elevação da cobertura de atendimento e dos indicadores de qualidade; a redução de perdas; a redução ou eliminação de pontos de alagamento; a redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município; o estabelecimento de parâmetros operacionais.

É importante ressaltar que os objetivos e metas definidos refletirão as principais demandas da sociedade e contemplarão as soluções dos problemas identificados durante a elaboração do diagnóstico técnico e da mobilização social.

Nesta etapa ficará definido que o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB serão para um horizonte de 20 anos.

Para a elaboração dos prognósticos e das alternativas serão desenvolvidos os seguintes itens:

a) Projeção populacional com base em dados censitários do IBGE;

b) Projeção de demandas com base nos dados levantados no diagnóstico;

c) Serão construídos cenários alternativos de demandas e avaliação da capacidade de oferta necessária por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;

d) Os objetivos e metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas, a seleção de estratégias e a proposição dos Programas, Projetos e Ações do Plano nos quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais.

4.5. Concepção

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo principal promover o acesso universal aos serviços de saneamento básico à saúde e à qualidade de vida e do meio ambiente. Para isso, torna-se necessário organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com integralidade, regularidade e qualidade. O Plano deve abranger as áreas urbana e rural do município e contemplar os quatro serviços que compõem o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abranger, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Diagnóstico das condições da prestação dos serviços, com indicadores sanitários, - epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização dos serviços;
- Definição de programas, projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Estabelecimento de ações para emergências e contingências;
- Previsão de índices mínimos para o desempenho dos prestadores e para a eficiência e eficácia dos serviços; e,
- Definição de mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos

pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em Leitura

compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

- Produto 1: Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho para cada um dos municípios objeto do contrato, contendo todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

- Produto 2: Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrática e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;
- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;

- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- **Produto 3:** Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Coleta de Dados compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação dos distritos, levantamento e análise da legislação sobre saneamento, saúde, meio ambiente; análise da organização, estrutura e capacidade institucional (secretarias, existência de corpo técnico);
- Dados quantitativos e qualitativos sobre: abastecimento de água, esgotamento sanitário, tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade do município;
- Dados socioeconômicos e capacidade de pagamento dos usuários (renda mensal da população, bolsa família, etc.);
- Estudos e projetos de saneamento básico existentes;
- Salubridade ambiental - Indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

A caracterização geral do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade, acesso ao saneamento e projeções de crescimento;
- Caracterização geral: geomorfologia, climatologia, hidrografia, hidrogeologia e topografia do território;
- Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, situação socioeconômica, renda e indicadores de acesso à educação;
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Indicação das áreas sujeitas à inundação ou deslizamento e áreas de proteção ambiental;
- Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territorial e ambiental disponível sobre o município e a região;
- Vocações econômicas do município: contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

A situação institucional que compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação e análise do modelo e organização jurídico-institucional, com descrição dos órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes;
- Identificação de programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e meio ambiente;
- Identificação e descrição da organização social, comunidades tradicionais, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Existência e análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento; análise de normas de fiscalização e regulação quando existentes.

A situação econômico-financeira dos serviços e do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e o sistema de cobrança, dotações do orçamento do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras;
- Capacidade de endividamento e disponibilidade de linhas de financiamento;
- Necessidade de destinação de recursos orçamentários do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços;
- Necessidade de investimentos para viabilizar a universalização do acesso aos serviços.

A situação dos serviços de abastecimento de água potável que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por solução e qualidade dos serviços;
- Identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água;
- Regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água;
- Índice de perdas, qualidade da água tratada e distribuída à população;
- Identificação dos domicílios sem canalização interna;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação): captação, adução, tratamento, reservação, estações elevatórias, rede de distribuição e ligações prediais;
- Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas;
- Disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus consumo, demanda atual e futura;

- Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais - aspectos de proteção da bacia (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros);
- Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;
- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e outros usos nas áreas urbanas (industrial, comercial, pública, outros).

A situação dos serviços de esgotamento sanitário que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por coleta e tratamento, e por outras soluções;
- Identificação do déficit de instalações hidrossanitárias;
- Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público, contemplando o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) quanto à: capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas, envolvendo as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes os dados necessários;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;
- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água), individuais ou coletivas, utilizadas pela população e outros usuários nas áreas urbanas e rurais (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros).

A situação da saúde que compreenderá, dentre outras atividades:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I, do CID-10 - CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS), conforme lista apresentada na Tabela 2, do Documento de Diretrizes, e estado nutricional de crianças menores de quatro anos;

Tabela 2 - Doenças infecciosas e parasitárias.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias, febres entéricas e hepatite A.
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue, febre amarela, Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral), filariose linfática, malária e doença de chagas.
Doenças transmitidas por contato com a água	Esquistossomose e Leptospirose.
Doenças relacionadas com higiene	Doenças dos olhos, doenças da pele, tracoma, conjuntivites e micoses superficiais.
Geo-helmintos e teníases	Helminthíases. Teníases.

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- **Produto 4:** Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;
- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;
- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;
- Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- **Produto 5:** Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;
- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- **Produto 6:** Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;

- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

- Produto 7: Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

São apresentados a seguir, o Cronograma de Entrega dos Produtos e o Cronograma de Alocação de Pessoal.

Quadro 2 - Cronograma de Entrega dos Produtos.

ATIVIDADES	PRAZO (dias)								Total	
	30	60	90	120	150	180	210	240		
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%									R\$ 2.041,00
	R\$ 2.041,00									
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%									R\$ 2.551,25
	R\$ 2.551,25									
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.		34%								R\$ 8.674,25
		R\$	8.674,25							
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.				12%						R\$ 3.061,50
				R\$	3.061,50					
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.					12%					R\$ 3.061,50
					R\$	3.061,50				
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.						12%				R\$ 3.061,50
						R\$	3.061,50			
P7 - Relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO .							12%			R\$ 3.061,50
							R\$	3.061,50		
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 25.512,50
PRODUTOS	↓ P1 e P2		↓ P3		↓ P4		↓ P5 e P6		↓ P7	

Os relatórios serão elaborados em conformidade com o ANEXO A – FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS, do Ato Convocatório - COLETA DE PREÇOS Nº 07/2013 – REPUBLICAÇÃO.

Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos, conforme item 5.1 do ANEXO B do Termo de Referência.

As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho constituídos no município.

7. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos descritos no presente Plano de Trabalho serão desenvolvidos pela empresa B&B Engenharia, onde a equipe técnica composta para o desenvolvimento dos mesmos contempla os profissionais abaixo relacionados:

- Luís Guilherme de Carvalho Bechuate – Engenheiro Civil e Especialista em Gestão de Projetos – Coordenador Geral e Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões – Engenheiro Civil e Sanitarista – Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho – Engenheiro de Materiais (Modalidade Química) e Especialista em Gestão de Projetos – Responsável Técnico;
- Jamille Caribé Gonçalves Silva – Engenheira Ambiental – Equipe Técnica;
- José Carlos Leitão – Engenheiro Civil e Especialista em Engenharia Hidráulica – Equipe Técnica;
- Guilherme Malta Vasconcelos – Engenheiro Ambiental e Pós-Graduando em Gestão de Resíduos – Equipe Técnica;
- André Batista Borin – Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Equipe Técnica;
- Débora Raquel Cardoso de Marques – Técnica em Meio Ambiente – Equipe Técnica;
- Thayná Cristiny Bottan – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica;
- Gesiane Kessili Marsoli – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica.

O Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Vargem contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;
- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Líliliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).

8. ANEXO

Abaixo segue anexo o Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Fundação Agência das Bacias PCJ.

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO
AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE VARGEM, SP**

Pelo presente instrumento, a Fundação Agência das Bacias PCJ – **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, neste ato, representada por sua Diretora-Presidente em exercício, Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi, portadora da Cédula de Identidade nº 18.408.721-1, emitida pela SSP/SP, CPF nº 110.166.178-01, com sede à Rua Alfredo Guedes, nº 1949, Sala 604, Higienópolis, Piracicaba, SP, inscrita no CNPJ-MF sob o nº 11.513.961/0001-16, conforme seu estatuto e o município de Vargem, SP, neste ato representado por seu Prefeito, Aldo Francelino Moyses, portador da Cédula de Identidade nº 26.542.419-7, emitida pela SSP/SP, CPF nº 188.061.308-54, com sede à Rua Geraldinho de Oliveira, nº 236, Vargem, SP, doravante denominado simplesmente **PREFEITURA**, concordam em celebrar o presente Termo de Cooperação Técnica, mediante as cláusulas e condições que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO: Constitui **OBJETO** do presente Termo de Cooperação Técnica a contratação pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, de empresa de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada dos resíduos Sólidos para o município de Vargem, com recursos da Cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União – **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, visando à realização, em conjunto com a **PREFEITURA**, em conformidade com o Plano de Trabalho, o qual inclui Cronograma de Execução, que constitui Anexo I do presente Termo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: A **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, ao final do prazo do presente Termo de Cooperação Técnica, compromete-se a entregar, sem qualquer encargo, à **PREFEITURA**, uma (01) via impressa e uma (01) via em mídia óptica (CD-R ou DVD-R) do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, declarando a Prefeitura Municipal de Vargem expressamente, pelo presente Termo, que o aceita, para ser aprovado na forma da lei.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTICÍPES: Para a execução do presente Termo de Cooperação Técnica a **PREFEITURA** e a **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** terão as seguintes obrigações:

2.1 OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA:

1. Tornar disponível para a **EMPRESA CONTRATADA** pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** os dados necessários ao atendimento do **OBJETO**, dentro de sua responsabilidade e atribuições;
2. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
3. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
4. Os técnicos indicados pelo executivo municipal, terão dentre outras atribuições e responsabilidades fazer a análise dos produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos;
5. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
6. Promover intercâmbio de produtos e serviços de interesse para o desenvolvimento do projeto;
7. Quando solicitado pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, organizar, convocar e promover sob sua responsabilidade as Audiências Públicas, necessárias para aprovação do referido Plano e submetê-lo à sua Casa de Leis para tal;
8. Disponibilizar local apropriado para a realização dos eventos a serem programados para cumprimento do **OBJETO**.

110.

2.2 OBRIGACÕES DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ:

1. Contratar o previsto na Cláusula do **OBJETO** do presente Termo, nos prazos e nas condições estabelecidas, observadas a legislação pertinente, nos melhores padrões de qualidade e economia;
2. Doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** discriminado na Cláusula Primeira do presente Termo, conforme previsto no Termo de Referência, constante do Anexo I, deste termo;
3. Gerenciar os trabalhos da equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB e PMGIRS;
4. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
5. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
6. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
7. Realizar as apresentações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, por meio da **EMPRESA CONTRATADA**, nas Audiências Públicas, previamente agendadas e organizadas pela **PREFEITURA**, visando prestar todos os esclarecimentos necessários aos interessados e a população em geral, para a sua aprovação.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA ADMINISTRAÇÃO DO TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA:

1. Cada um dos partícipes designará o seu Coordenador, dentro de quinze (15) dias contados da assinatura do presente Termo, para constituir a Coordenação Técnica da Cooperação e do Grupo de Acompanhamento do Plano.
2. À Coordenação Técnica, caberá supervisionar os trabalhos de acordo com o Plano de Trabalho e Cronograma de Execução, anexos ao presente Termo.
3. À Coordenação Técnica competirá também à solução de questões de ordem técnica e administrativa que eventualmente surjam durante a vigência deste Termo, ou o seu encaminhamento às autoridades competentes para as providências necessárias, conforme o caso.
4. Não haverá transferência de recursos humanos entre os partícipes em decorrência da execução das atividades previstas neste Termo.

CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS: Não haverá transferência de recursos financeiros de uma entidade à outra, devendo cada qual arcar com o ônus administrativo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA QUINTA - DA PROPRIEDADE DE RESULTADOS:

1. Os resultados, metodologias e inovações técnicas, obtidos em virtude da execução das atividades previstas neste Termo serão, em proporções iguais, de propriedade comum dos partícipes;
2. Cada um dos partícipes poderá, para fins de pesquisa e desenvolvimento, utilizar, em benefício próprio, esses resultados, metodologia e inovações técnicas, sem que seja obrigado a consultar a outra parte ou pagar-lhe qualquer indenização ou recompensa.
3. A utilização ou a propriedade do produto final fica estendida ao Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - Comitês PCJ, no sentido de subsidiar projetos específicos vinculados as metas estabelecidas no seu Plano de Bacias vigente.

CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO: O prazo para a execução do presente ajuste será de 12 meses, contados a partir da data da sua assinatura.

PARÁGRAFO ÚNICO: Havendo motivo relevante e Interesse dos partícipes, o presente acordo poderá ter o seu prazo prorrogado, mediante Termo de Aditamento e prévia autorização da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO:

1. Este Termo de Cooperação Técnica poderá a qualquer tempo ser denunciado, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, ressalvada a faculdade de rescisão, desde que comprovado o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas.
2. Nos casos de denúncia ou rescisão do ajuste, as pendências ou trabalhos em fase de execução serão definidos e resolvidos por meio de Termo de Encerramento da Cooperação Técnica, em que se definam e atribuam as responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de cada um desses trabalhos e das pendências, inclusive no que se refere aos direitos autorais ou de propriedade, dos trabalhos em andamento, bem como às restrições ao uso dos resultados e metodologias e à divulgação de informações, colocadas à disposição dos partícipes.
3. Tanto em caso de denúncia como de rescisão do presente Termo de Cooperação, subsiste o compromisso por parte da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** de doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** elaborado com recursos da **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, nos termos do estatuído no Parágrafo Primeiro da Cláusula Primeira do presente.

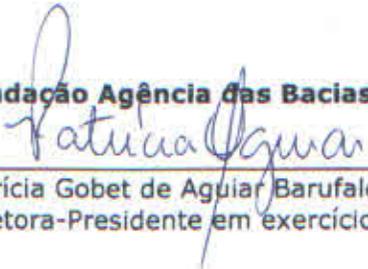
CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS ANEXOS: Constitui anexo do presente instrumento, dele fazendo integrante, o **Anexo I - Do Plano de Trabalho.**

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO FORO: Fica eleito o Foro da Comarca de Piracicaba para dirimir eventuais dúvidas oriundas da execução deste Termo, depois de esgotadas as instâncias administrativas.

E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

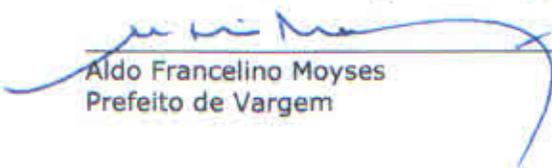
Piracicaba, 24 de julho de 2013.

Fundação Agência das Bacias PCJ - AGÊNCIA PCJ



Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi
Diretora-Presidente em exercício

Prefeitura do Município de Vargem, SP



Aldo Francelino Moyses
Prefeito de Vargem

Testemunhas:



NOME: ALEXANDRO DE SOUZA MOYSES

CPF: 304.041.558-12

RG: 40.646.175-2



NOME: Ivens de Oliveira

CPF: 325.062.778-93

RG: 43.483.151-7

ANEXO V

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO
MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO
MUNICÍPIO DE VARGEM

B&B Engenharia Ltda.

Plano de Mobilização Social para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vargem - SP.

Vargem, 2013.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1461, Brooklin – CEP: 04.561-002 – São Paulo/SP.

Elaboração:

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM - SP

GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE VARGEM - SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 1.241, DE 27 DE SETEMBRO DE 2013 QUE SEGUE ANEXO NESTE DOCUMENTO.

COORDENAÇÃO GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO DA B&B ENGENHARIA

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

Engenheiro Civil e Sanitarista

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

EQUIPE TÉCNICA

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

Engenheira Ambiental

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

GUILHERME MALTA VASCONCELOS

Engenheiro Ambiental

Pós-Graduando em Gestão de Resíduos

ANDRÉ BATISTA BORIN

Tecnólogo em Saneamento Ambiental

DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES

Técnica em Meio Ambiente

THAYNÁ CRISTINY BOTTAN

Técnica em Edificações
Graduando em Engenharia Civil

GESIANE KESSILI MARSOLI

Técnica em Edificações
Graduando em Engenharia Civil

RENATA MARTINÊS DATRINO

Socióloga

ANDRESSA MARQUES SIQUEIRA

Bióloga

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, assinado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010”.

Este documento apresenta para o município de Vargem, a definição do Processo de Mobilização e Participação Social que irá acompanhar e suportar a cronologia das etapas subsequentes e as metodologias de implantação das atividades incluindo a Audiência Pública e a Conferência Municipal de Saneamento. Contêm também a descrição de ferramentas e métodos necessários à divulgação do processo, formas e canais de comunicação, formas de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

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

O presente documento é apresentado em um único volume, contendo anexos.

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Vargem.

Este Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010”.

Este Plano de Mobilização Social configura-se como ferramenta para comunicação do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo o caráter participativo e informativo do processo, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 em conjunto com a Lei nº 12.305/2010, que definem funções de gestão e garantia do atendimento essencial à saúde pública, direitos e deveres dos usuários, controle social e sistema de informação, como princípios fundamentais que asseguram ampla divulgação e participação. Tem também como objetivo promover e/ou intensificar o relacionamento da Prefeitura Municipal de Vargem com a comunidade local.

A estruturação de um Plano de Mobilização Social para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) justifica-se não apenas pela qualificada ferramenta que este representa, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração dos referidos planos, mas também, pela necessidade de garantir que o embasamento da comunidade, acerca dos planos em questão, seja valorizado e, de alguma forma, representativo para o processo de elaboração dos mesmos, o que garante, também, fazer um trabalho que esteja pautado pelas diretrizes do Estatuto das Cidades, definido na Lei nº 10.257/2001, sobretudo no que diz respeito ao item b, do inciso II, art.2º, que cita o “Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano”. As ferramentas definidas no Plano de Mobilização Social auxiliarão a difusão de informações de forma clara e objetiva, atendendo toda a comunidade do município, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com as ações a serem executadas.

Também contribuirão para o processo de diagnóstico das comunidades, uma vez que as ações participativas, enfatizadas no plano e, de acordo com o Termo de Referência, permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais do município, que devem ser envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

1.1. Objetivo Geral

- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e da importância de sua participação neste processo.

1.2. Objetivos Específicos

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB e do PMGIRS;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do PMSB e do PMGIRS; e,
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

1.3. Área de Abrangência

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a rural do município de Vargem que serão informados e consultados durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Será disponibilizado um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja comunidades de quaisquer locais, inclusive com canal de contato ligado à internet.

1.4. Público Alvo

O público alvo desta proposta compreende prioritariamente a população do município de Vargem em sua totalidade, mas a proposta em questão também atingirá um público diverso, pois está previsto canal de contato ligado à internet, além de eventos abertos à comunidade.

No entanto, parte das ações previstas tem como foco a sociedade civil organizada e instituições de interface com o tema, a saber: Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pautado por indicadores quantitativos, ela confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder a essas demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto, representa ferramenta importante, pois é canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, o foco numa relação de corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes.

Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

1.5. Ferramentas Comunicacionais

As ferramentas comunicacionais previstas são diversas e deverão ter conteúdos e linguagem adequados a cada público e a cada momento, considerando sempre a realidade municipal, e a fase de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Essas ferramentas deverão conter layouts planejados para que se crie uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de forma que estes sejam facilmente reconhecidos pela comunidade. Elas serão utilizadas não apenas para informar, mas também para auxiliar na participação da comunidade e para validação dos produtos elaborados.

1.5.1. Site da Prefeitura

Ferramenta mais ampla que tem como alvo todos os públicos. Será utilizada não apenas para que a comunidade possa acompanhar a elaboração do PMSB e do PMGIRS, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através de formulário que será disponibilizado no site da prefeitura.

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sempre atualizadas, sobre o PMSB e o PMGIRS, os processos de elaboração dos dois planos citados deverão estar disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Vargem.

O site deverá conter todos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

- II – Esgotamento Sanitário;
- III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
- IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O site deverá conter também um espaço estruturado (formulário) para recebimento de dúvidas, comentários, críticas, elogios, etc. Esse espaço deverá ser de livre acesso, mediante pequeno cadastramento (nome, endereço de e-mail) para retorno do contato feito.

A prefeitura deverá disponibilizar pessoal para providenciar o recebimento do contato e encaminhamento para a B&B Engenharia, responsável pela resposta e retorno ao solicitante da informação.

A estrutura organizacional dentro do site, bem como seu layout, deverá ser definida pelos responsáveis do site da prefeitura em conjunto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia. Deverá estar de acordo com o layout das demais ferramentas informativas, visando à criação de uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

1.5.2. Linha Direta

Como complementação ao site, visando um canal de contato para população que não tem a ferramenta da internet a disposição, prevê-se a implantação de uma linha direta, através do telefone da Prefeitura Municipal. A chamada deverá ser direcionada a um dos membros do Grupo de Trabalho Local designado para acompanhar a elaboração dos planos, que receberá o contato e fará o encaminhamento para a B&B Engenharia que providenciará resposta e retornará para a prefeitura, para que seja efetuado o contato via telefone ou carta impressa (após cadastramento – nome, telefone, endereço).

1.5.3. Impressos – cartazes, folhetos e livretos

Poderá a critério da Prefeitura, ser efetuada a elaboração de impressos para divulgação de informações, convite para eventos, dentre outros. Os cartazes terão como objetivo divulgar os eventos a serem realizados; os folhetos informativos poderão ser utilizados para divulgação dos principais produtos e/ou resultados do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS e, ao final de todo processo, poderá ser elaborado livreto contendo os planos. Os locais de distribuição dos impressos serão definidos pela equipe de comunicação da prefeitura e deverão contemplar locais de interesse social, visando atingir toda a comunidade. Sugere-se a divulgação em equipamentos sociais, como biblioteca, Unidade Básica de Saúde e a própria prefeitura, entre outros.

1.5.4. Reuniões

O conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério, poderá agendar reuniões como ferramentas comunicacionais a serem utilizadas com públicos específicos e consistirão em espaços de participação direta deste público na elaboração do PMSB e do PMGIRS. Poderão utilizar

diversos formatos tais como Reuniões de Partida e Reuniões de Acompanhamento. Tem como objetivo principal construir os planos de maneira participativa junto aos públicos de maior interface com o tema. Para tanto, é imprescindível um trabalho anterior de levantamento e seleção de lideranças comunitárias, associações representativas da comunidade e aquelas inscritas em conselhos municipais, tais como saúde, meio ambiente, habitação, planejamento urbano, assistência social, entre outros, como, por exemplo, representantes dos comitês de bacias.

1.5.5. Eventos

O conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério poderá realizar Seminários Temáticos e Conferências Municipais de Saneamento Básico ao final da elaboração dos planos. Esses eventos serão abertos ao público e deverão ser amplamente divulgados através do site criado para interlocução com a comunidade sobre o PMSB e o PMGIRS, mídia impressa de grande circulação local, rádio comunitária, faixa informativa fixada na prefeitura e nos locais a serem realizados os Seminários e Conferências Públicas, dentre outros a serem definidos pela equipe de comunicação de acordo com a realidade sociocultural do município. Os eventos terão como objetivo apresentar os principais resultados e validá-los junto à comunidade do município.

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental e, por isso, a comunidade local poderá participar e atuar como parceira das equipes responsáveis pelo Plano de Mobilização Social e pela elaboração do PMSB e do PMGIRS. Desta maneira, os Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão construídos em conjunto e estarão de acordo com as necessidades e anseios da comunidade, o que acarretará na maior credibilidade dos mesmos.

Partindo deste roteiro, a metodologia aqui proposta para o **Plano de Comunicação Social** consiste em três etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a subsequente, e que são subdivididas de acordo com as ações necessárias para seu cumprimento, são elas:

- ✚ Etapa 1 – Planejamento das ações;
- ✚ Etapa 2 – Execução e validação do Plano de Mobilização Social;
- ✚ Etapa 3 – Audiência pública e divulgação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

1.6. Etapa 1 – Planejamento das Ações

Essa etapa consiste na seleção do público alvo das ações informativas previstas. Deverão ser identificados os Conselhos Municipais da cidade que irão participar das reuniões de trabalho e eventos previstos. Também serão definidas as instituições que irão compor o coletivo de entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro que deverão ser convidadas para as ações comunicacionais com público específico.

Nesta etapa será também planejado o conteúdo, estrutura e formato do site a ser elaborado como ferramenta de comunicação direta com a comunidade.

A prefeitura deverá providenciar a impressão e distribuição dos informativos referentes a esta fase do processo de elaboração dos planos. Deverão apresentar o trabalho de elaboração dos planos ao conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos, a Agência PCJ e a B&B Engenharia, bem como divulgar os canais informativos e de contato (site e linha direta).

✚ Ações previstas:

- Definição do público alvo específico – conselhos municipais, entidades, associações da sociedade civil e entidades representativas de bairro;
- Elaboração do site dos PMSB e PMGIRS;
- Criação da linha direta;

- Elaboração e produção de impressos de divulgação do início dos trabalhos e dos canais de contato.

1.7. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social

Essa etapa consiste na execução das ações previstas no Plano de Comunicação tais como reuniões de partida, reuniões de trabalho, seminários, audiência pública e conferências. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração dos PMSB e PMGIRS e aos componentes do saneamento básico, a saber:

- I – Abastecimento de Água;
- II – Esgotamento Sanitário;
- III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
- IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

1.7.1. Reunião de Partida

A primeira ação comunicacional prevista é a Reunião de Partida que terá como objetivo apresentar as ações previstas para a elaboração dos PMSB e PMGIRS e apresentar o endereço do site de divulgação e acompanhamento das ações e o número da linha direta.

Essas apresentações deverão ocorrer em fóruns já existentes dos públicos alvos específicos. Apenas no caso das entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro poderá se planejar reuniões específicas a serem realizadas em locais de fácil acesso.

Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos trabalhos dos PMSB e PMGIRS;
- Contatar entidades para agendar reunião de partida;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar reunião de partida.

Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

Quantificação:

- Considerando o público alvo acima o conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos definirão o número de reuniões de partida para o município.

1.7.2. 1ª Reunião de Trabalho

A primeira reunião de trabalho deverá ocorrer após o Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico e tem como objetivo validar esse diagnóstico e, se necessário, complementá-lo junto ao público alvo específico. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessa reunião de trabalho deverá ter como base o *Produto 3 - Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

✚ Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 1ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 1ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

✚ Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

✚ Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

1.7.3. 2ª Reunião de Trabalho

A segunda reunião de trabalho deverá ocorrer após desenho dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico e tem como objetivo apresentar os prognósticos e alternativas e coletar impressos e opiniões dos grupos de trabalho. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido

pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

✚ Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 2ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 2ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

✚ Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

✚ Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

1.7.4. 3ª Reunião de Trabalho

A terceira reunião de trabalho deverá ocorrer após a concepção dos programas, projetos e ações para o Plano Municipal de Saneamento Básico e definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação. Tem como objetivo apresentar os referidos programas e mecanismos e coletar impressões e opiniões dos grupos de trabalho sobre os mesmo. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

✚ Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB;

- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 3ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 3ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar, se necessário, reunião.

 Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

 Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

1.7.5. Seminário Aberto à Comunidade

Após a concepção dos programas, projetos e ações, como rege o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e definição dos mecanismos de monitoramento e avaliação, como rege o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas* e após a discussão dos mesmos com os públicos alvos específicos nas reuniões de trabalho, prevê-se a realização de seminário no município, aberto ao público em geral.

- Seminário Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos:

Esse evento terá como foco a apresentação dos resultados dos dois produtos acima citados (Produto 5 e Produto 6) para a comunidade como um todo, mas também deverão apresentar uma síntese das etapas anteriores (diagnósticos, prognósticos e alternativas) para melhor compreensão do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS pela comunidade.

Terão como objetivo apresentar os resultados obtidos ao longo do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS, validar esses resultados junto ao público em geral e oferecer para comunidade um espaço aberto para discussão dos resultados e propostas apresentadas, sendo um momento de escuta da comunidade.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nesses seminários como protagonistas, junto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia executora dos serviços de elaboração dos planos. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

Ações previstas:

- Apresentar a proposta do seminário para os públicos específicos durante a 3ª Reunião de Trabalho;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato do seminário com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação do Seminário previsto;
- Divulgar o seminário no município através dos materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar o seminário previsto com registro de todo evento

Público alvo:

- População em geral.

Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (um) seminário.

1.8. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Após elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa deverá ser realizada a apresentação dos mesmos para conhecimento e validação da comunidade através de Audiência Pública, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

A audiência será o espaço para população conhecer e opinar sobre os planos apresentados, o que fornecerá elementos para validação ou avaliação dos planos propostos.

Após a realização da Audiência Pública, o conselho municipal de desenvolvimento deverá encaminhar ao Legislativo Municipal o Projeto de Lei que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico contendo os PMSB e PMGIRS, além da disponibilização dos planos para comunidade, como rege a Lei nº 11.445/2007.

Após a aprovação da referida Lei, o conselho municipal de desenvolvimento deverá elaborar Livreto da Política Municipal de Saneamento Básico para toda a população de Vargem.

1.8.1. Livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico

O livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deverá atuar como documento de registro de todo processo de elaboração e será um resumo dos planos escrito em linguagem clara e acessível a toda comunidade. Esses livretos deverão estar disponíveis para a comunidade no site da prefeitura e em locais de fácil acesso, além de serem distribuídos à população.

A definição de conteúdo, linguagem e layout do livreto ficará a cargo do conselho municipal de desenvolvimento e da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos juntamente com a equipe de comunicação da prefeitura, bem como a definição da tiragem e forma de distribuição.

1.8.2. Conferências Municipais de Saneamento Ambiental

Após a realização da Audiência Pública e da aprovação da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, como rege o *Produto 7 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico* deverá ser realizada a Conferência Municipal de Saneamento Básico que apresentará os PMSB e PMGIRS a toda comunidade, em conjunto com as instituições que participaram mais intimamente de toda construção dos planos através das reuniões de trabalho.

Esse evento tem como objetivo promover a divulgação pública dos planos, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

Terá como foco a apresentação de todo o processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentação do plano propriamente dito, para que os municípios possam analisar, definir e deliberar sobre as diretrizes da Política Municipal de Saneamento proposta.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nestas conferências como protagonistas. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

Ações previstas:

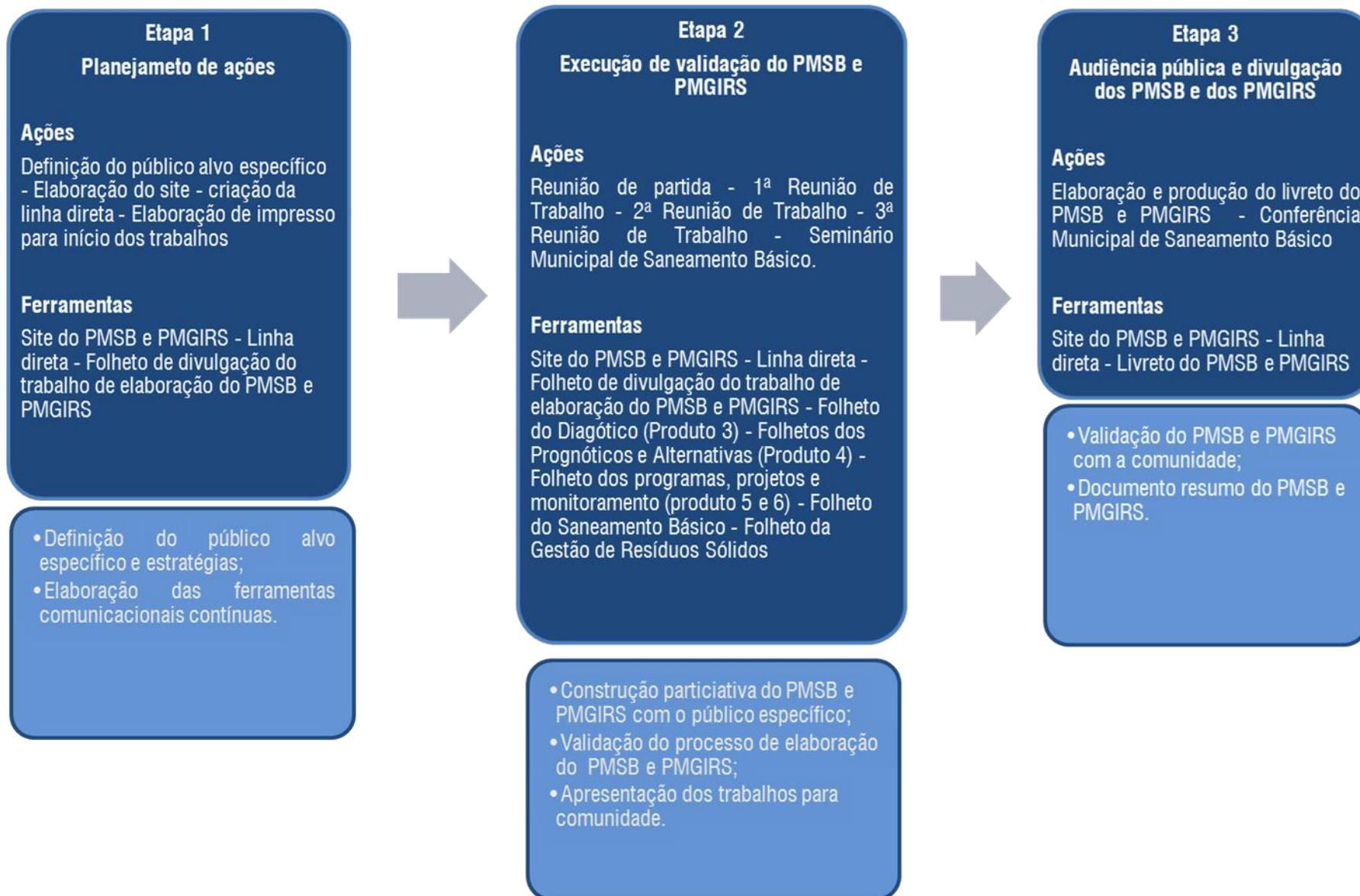
- Apresentar a proposta da Conferência para os públicos específicos em reunião específica;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato da conferência com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação da conferência;
- Divulgar a Conferência no município através de materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar a Conferência prevista com registro de todo evento.

Público alvo:

- População em geral.

Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (uma) conferência.



2. CRONOGRAMA GERAL

		Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Etapa 1	Planejamento das Ações					x																												
	Definição do Público alvo específico					x																												
	Elaboração e publicação do site do PMSB					x	x	x	x																									
	Criação e implantação da Linha Direta					x	x	x																										
Etapa 2	Execução e Validação do PMSB					x	x	x	x																									
	Elaboração e Produção de impressos para início dos trabalhos					x	x	x	x																									
	Reunião de partida							o	o	x	x																							
	1ª Reunião de trabalho											o	o	x	x																			
	2ª Reunião de trabalho															o	o	x	x															
Etapa 2	Execução e Validação do PMSB																							o	o	x	x							
	3ª Reunião de trabalho																							o	o	x	x							
Etapa 2	Execução e Validação do PMSB																								o	o	o	x	x	x				
	Seminários																								o	o	o	x	x	x				

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) afirma em seu Artigo 2º inciso II que a “gestão democrática por meio da participação popular” deve ser uma prerrogativa na “formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

NOTA: Tendo em vista que o Plano de Mobilização Social em questão contém ferramentas comunicacionais de divulgação que podem não ser aplicáveis ao município devido a sua realidade local, a ata da reunião de apresentação do referido Plano de Mobilização Social ao Grupo de Trabalho do município de Vargem, que ocorreu no dia 04/12/2013 e encontra-se anexa a este Plano define todas e somente as ferramentas comunicacionais que esse município utilizará para divulgação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como outros assuntos que lhe couber a particularidade.

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Ata e Lista de Presença da reunião realizada no dia **04/12/2013**. Esses documentos comprovam a aprovação do referido relatório de Plano de Mobilização Social, pelo município, além da indicação das ferramentas comunicacionais que serão utilizadas no processo de Divulgação e Participação Social do PMSB e PGIRS pelo mesmo.



Prefeitura do Município de Vargem

DECRETO Nº 1.241, DE 27 DE SETEMBRO DE 2013

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO E
CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE
TRABALHO LOCAL E
CONSTITUIÇÃO DE GRUPO DE
ACOMPANHAMENTO DA
ELABORAÇÃO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS
PROVIDÊNCIAS.

ALDO FRANCELINO MOYSÉS, Prefeito do Município de Vargem, no uso de suas atribuições legais, e nos termos da lei orgânica municipal e Constituição Federal; e considerando a necessidade da criação e constituição de Grupo de Trabalho Local para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA, formalizado entre o município e a Fundação Agência das Bacias PCJ, tendo por objeto a conjugação dos participantes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em consonância às normas dos artigos nº 47, Capítulo VIII da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e Artigo 8º, Capítulo III da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

DECRETA:

Art. 1º - Ficam criados o Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Grupo de Trabalho Local responsáveis pela elaboração da Política Pública e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º - O Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto pela Fundação Agência das Bacias PCJ e pelas empresas responsáveis pela elaboração dos Planos, deverá elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública supracitada e dos respectivos Planos, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 3º - O Grupo de Trabalho será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e terá a seguinte composição:

I – Departamento de Planejamento e Gestão:

- a) PAULO HENRIQUE PINHEIRO.
- b) ELVIS ROBERTO CAMANDUCCI.

II – Departamento de Serviços:

- a) TIAGO CARLOS PIEROTI
- b) RENATA BUENO DE SOUZA

III – Departamento Municipal de Saúde:



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