R.156.056.037.15

Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

VOLUME I

Município de Bragança Paulista

CLIENTE:

Fundação Agência das Bacias PCJ

Contrato – n° 25/2013

"Prestação de Serviços Técnicos Especializados para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos"

B&B Engenharia Ltda.

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

VOLUME I

Bragança Paulista, 2015.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratada: B&B Engenharia Ltda.

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

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Elaboração:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA-SP

GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA-SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 1.651 DE 29 DE MAIO DE 2013.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

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

PEDRO IVO DE ALMEIDA SANTOS

Engenheiro Civil

Doutor em Hidráulica e Saneamento

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica e Saneamento

CARLA CORREIA PAZIN

Tecnóloga em Controle Ambiental

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

Tecnóloga em Controle Ambiental e Saneamento Ambiental

Graduanda em Engenharia Ambiental

Mestranda em Tecnologia e Inovação - Ambiente

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

Graduanda em Engenharia Civil

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

ações programadas (Produto 6), tendo como anexo os Programas Governamentais de Interesse ao PMSB, o Memorial de Cálculo, as Evidências de Mobilização Social e a Ata da Audiência Pública.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 31

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO 32

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 33

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 33

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO 35

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO 35

3. PERFIL MUNICIPAL 45

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO 45

3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE 45

3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS 50

3.4. INFRAESTRUTURA URBANA 51

3.5. ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL 52

3.6. PROGRAMA MUNICÍPIO VERDE AZUL 53

3.7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL 53

3.8. CAPACIDADE DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES 62

3.9. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO 63

3.10. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS 66

CAPÍTULO II - REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO 80

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 81

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO 81

4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 81

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 82
4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO... 82
CAPÍTULO III - ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 83
5. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO E DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA.....84
5.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....84
5.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE 86
5.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA.....87
5.4. CONTROLE DAS PERDAS 91
5.5. CONSUMO PER CAPITA 93
5.6. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO 94
5.7. QUALIDADE DA ÁGUA 97
5.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 100
5.9. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO E COMERCIAL 111
5.10. RESUMO DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....117
6. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 119
6.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PRINCIPAL (SEDE) 121
6.2. SAA BAIRRO ÁGUA COMPRIDA.....159
6.3. SAA LOTEAMENTO CHÁCARAS FERNÃO DIAS 161
6.4. SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS DE CONDOMÍNIOS.....162
6.5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ZONA RURAL.....162
6.6. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS 163

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 164
7.1. AVALIAÇÃO CRÍTICA DISPONIBILIDADE X DEMANDA X ATENDIMENTO DO SAA 164
7.2. AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SAA 166
7.3. AVALIAÇÃO GLOBAL DO SAA 166
CAPÍTULO IV - ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO 168
8. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO E DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SES 169
8.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO 169
8.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE 171
8.3. VOLUMES PROCESSADOS 173
8.4. CONTRIBUIÇÃO PER CAPITA 175
8.5. MEDIÇÃO E CONTROLE 175
8.6. QUALIDADE DOS EFLUENTES 175
8.7. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 177
8.8. PROGRAMAS DE GESTÃO E OPERACIONAIS PARA O SES 179
8.9. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO E COMERCIAL 183
8.10. RESUMO DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 185
9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 187
9.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO DO MUNICÍPIO 187
9.2. SISTEMAS DE TRATAMENTO ISOLADOS 214
9.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL 215
10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 216
10.1. AVALIAÇÃO CRÍTICA ATENDIMENTO DO SES X CONTRIBUIÇÕES X CAPACIDADES DE TRATAMENTO E DE AUTODEPURAÇÃO DO CORPO RECEPTOR 216

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

10.2.AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....218
10.3.AVALIAÇÃO GLOBAL DO SES.....218
CAPÍTULO V - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....219
11. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS.....220
12. SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - SGIRS.....221
12.1.GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....221
12.2.ABRANGÊNCIA DO ATENDIMENTO DOS SISTEMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....223
12.3.CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E DE INVESTIMENTOS.....225
12.4.INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS.....228
12.5.INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....229
13. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....231
13.1.SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....231
13.2.RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA.....236
13.3.RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS.....240
13.4.RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS.....245
13.5.RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO.....246
13.6.RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA.....247
13.7.COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....249
13.8.COMPOSTAGEM.....260
13.9.DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, PÚBLICOS E RECICLÁVEIS.....261
13.10. ÁREAS CONTAMINADAS DENTRO DO TERRITÓRIO DE BRAGANÇA PAULISTA..271
14. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....273

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

14.1.AVALIAÇÃO CRÍTICA POPULAÇÃO X GERAÇÃO DE RESÍDUOS X SISTEMA DE COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL.....273
14.2.AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....274
14.3.AVALIAÇÃO GLOBAL DO SGIRS 275
CAPÍTULO VI - DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....276
15. GESTÃO DOS SERVIÇOS MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....277
15.1.ZONEAMENTO MUNICIPAL 278
15.2.ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES.....284
15.3.PARQUES MUNICIPAIS.....285
15.4.VEGETAÇÃO.....286
15.5.USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....288
15.6.EFEITOS DA URBANIZAÇÃO.....289
15.7.ASSOREAMENTO 292
15.8.REDE HIDROGRÁFICA DE BRAGANÇA PAULISTA 295
15.9.PROGRAMAS DE GESTÃO E OPERACIONAIS PARA O SMAP 298
16. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 302
16.1.CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....302
16.2.SISTEMAS DE MACRODRENAGEM.....306
16.3.SISTEMAS DE MICRODRENAGEM 337
17. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 341
17.1.AVALIAÇÃO CRÍTICA ATENDIMENTO DO SMAP X CHUVAS CRÍTICAS X CAPACIDADES DE RECEBIMENTO/ESCOAMENTO DOS CURSOS HÍDRICOS 341
17.2.AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..342

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

17.3.AVALIAÇÃO GLOBAL DO SMAP 342
18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 343
19. ANEXOS 347

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Bragança Paulista no Estado de São Paulo 34
Figura 2 - Mapa apresentando o acesso ao município de Bragança Paulista desde a Capital do Estado a partir da Rodovia Fernão Dias (BR 381). 34
Figura 3 - Formações Geológicas da Região de Bragança Paulista. 38
Figura 4 - Mapa do Relevo do Estado de São Paulo. 39
Figura 5 – Tipos de Solos Presentes na Região de Bragança Paulista - Mapa do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010-2020. 40
Figura 6 - Mapa das Bacias Hidrográficas PCJ. 41
Figura 7 – Evolução dos Índices de Qualidade das Águas (IQA) e Índice de Qualidade da Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5. 43
Figura 8 - Unidades Aquíferas da Bacia Hidrográfica PCJ. 44
Figura 9 – Pré-conferência Municipal de Resíduos Sólidos. 60
Figura 10 - Estrutura Administrativa do Município de Bragança Paulista. 63
Figura 11 – Organogramas Gerais das Secretarias Municipais de Serviços e de Meio Ambiente. 65
Figura 12 – Croqui do funcionamento geral do SAA de Bragança Paulista. 120
Figura 13 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Bragança Paulista. 122
Figura 14 – Identificação do ponto de Captação junto ao Rio Jaguari e do Reservatório Jaguari, componente do Sistema Cantareira. 124
Figura 15 – Localização da Captação Superficial junto ao Rio Jaguari. 125
Figura 16 – Detalhe das unidades componentes do Sistema de Captação Superficial. 125
Figura 17 – Vistas da entrada da área da captação superficial junto ao Rio Jaguari. 126
Figura 18 – Vistas da barragem de elevação de nível para a tomada d'água. 126
Figura 19 – Vistas das estruturas da tomada d'água. 127
Figura 20 – Vistas do canal de sucção para a EEAB. 127

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 21 – Vistas do sistema de gradeamento para o canal de sucção para a EEAB, e da disposição geral das bombas centrífugas do sistema elevatório. 128
Figura 22 – Disposição geral das bombas centrífugas do sistema elevatório. 128
Figura 23 – Painéis e instrumentos de medição da EEAB. 129
Figura 24 – Vistas do conjunto moto-bomba reserva (utilizado somente em casos de enchente) e dos tanques de acumulação hidráulica anti-golpes de aríete. 129
Figura 25 – Traçado da Adutora de Água Bruta entre a Captação e a ETA. 130
Figura 26 – Esquema geral do SAA de Bragança Paulista quadro apenas ilustrativo não está atualizado devido à introdução do hidróxido de cálcio em suspensão “geocalcio”. 132
Figura 27 – Localização da ETA no município de Bragança Paulista. 133
Figura 28 – Detalhe das unidades componentes da ETA de Bragança Paulista. 134
Figura 29 – Vista Geral da ETA de Bragança Paulista. 134
Figura 30 – Floculadores da ETA. 135
Figura 31 – Decantadores convencionais da ETA. 135
Figura 32 – Filtros de areia e antracito. 135
Figura 33 - Chegada de água “tulipa” com dosagens de Sulfato de Alumínio, hidróxido de cálcio e cloro. 136
Figura 34 – Unidades de dosagem de Cal e de Sulfato de Alumínio. 136
Figura 35 – Tanque de adição de Copolímero aquoso e Tubulação de Copolímero para a Desidratação do Lodo. 137
Figura 36 – Sistema de Sucção do Lodo dos Decantadores e Bags para desague do lodo. 137
Figura 37 – Tanques de armazenamento de Sulfato de Alumínio, Soda (equipamento lavador/neutralizador de cloro) e ácido fluossilícico. 138
Figura 38 - Macromedidor de Entrada e conversor de unidades. 138
Figura 39 - Bancada de equipamentos do Laboratório. 139
Figura 40 - Reservatórios existentes na área da ETA. 139
Figura 41 – Prédio administrativo da ETA e EEAT. 139
Figura 42 – Vista da casa de bombas e das bombas do Booster Eusébio Savaio. 145

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 43 - EEAT Portal de Bragança. 146
Figura 44 – Traçados aproximados das principais Adutoras de Água Tratada do município. 147
Figura 45 – Distribuição dos Reservatórios de Água Tratada no município de Bragança Paulista (parte 1). 148
Figura 46 – Distribuição dos Reservatórios de Água Tratada no município de Bragança Paulista (parte 2). 149
Figura 47 - Reservatórios de 1000 m³ cada existentes na área da ETA. 151
Figura 48 - Reservatórios Sevilla - 1000 m³ cada. 151
Figura 49 - Reservatório Vila Mota 1000 m³. 152
Figura 50 – Localização das zonas de pressões baixas e elevadas nas redes do SAA. 155
Figura 51 – Localização das VRPs nas redes do SAA. 156
Figura 52 - Conjunto de VRP's instaladas na rede de distribuição do SAA. 156
Figura 53 – Macromedidor e dispositivo de controle instalados na Rede de Distribuição. . 157
Figura 54 – Macromedidor eletromagnético e dispositivo de telemetria instalados na rede de distribuição..... 157
Figura 55 – Cavalete e caixa padrão SABESP para os hidrômetros. 159
Figura 56 – Poço P-1 e reservatório na área do município de Bragança Paulista (bairro Água Comprida). 160
Figura 57 – Imagens do local do poço P-2 e do reservatório Fernão Dias. 161
Figura 58 – Localização do Poço P-2 na área do município de Bragança Paulista (Chácaras Fernão Dias). 162
Figura 59 – Folheto do Projeto Sempre Separados..... 179
Figura 60 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário de Bragança Paulista. 189
Figura 61 – Locais que apresentam maior susceptibilidade a entupimentos e extravasamentos nas redes de esgotamento sanitário no município de Bragança Paulista que podem apresentar riscos de contaminação à população. 192
Figura 62 – Localização das principais Estações Elevatórias de Esgoto Bruto. 194

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 63 – EEE Portal de Bragança. 202
Figura 64 – EEE Portal de Bragança. 202
Figura 65 – Principais obras de Coletores Tronco e Interceptores do SES de Bragança Paulista. 204
Figura 66 – Localização da ETE no município de Bragança Paulista. 206
Figura 67 – ETE Bragança Paulista e suas principais unidades. 206
Figura 68 – EEE ETE – Entrada de esgoto bruto na ETE. 207
Figura 69 – Casa de bombas. 207
Figura 70 – Gradeamento mecanizado com compactador, gradeamento grosseiro. 208
Figura 71 – Areia retida nas caixas e Lodo após o processo de secagem. 208
Figura 72 – Calha Parshall de entrada com sensor de nível e redutores de velocidade - Serpentina. 209
Figura 73 – Rosca giratória e caixa retentora de areia. 209
Figura 74 – Gradeamento mecanizado com compactador. 209
Figura 75 – Tanques de Aeração. 210
Figura 76 – Decantadores Secundários. 210
Figura 77 – Preparadores de polímero para adensamento e desidratação do lodo. 210
Figura 78 – Adensadores mecanizados para o lodo. 211
Figura 79 – Centrífuga para desidratação do lodo da ETE. 211
Figura 80 – Conjunto de bombas de envio do lodo para os Adensadores. 212
Figura 81 – Analisador e seu conjunto de bombas. 212
Figura 82 – Reservatório de Água de reuso. 213
Figura 83 – Reservatório de Hipoclorito. 213
Figura 84 - Tanque de contato e caixa de saída do efluente tratado, com sensor de nível ultrassônico. 214
Figura 85 – Tratamento biológico de esgoto – Condomínio Portal de Bragança. 215
Figura 86 – Setores de Coleta regular de Resíduos Sólidos Urbanos (RDO + RPU). 232
Figura 87 – Setores de Coleta regular de Resíduos Sólidos na Área Rural (RDO + RPU).. 233

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 88 – Caminhão compactador para coleta de resíduos domiciliares - Embralixo..... 234
Figura 89 – Caminhão basculante para limpeza urbana e outros -Embralixo. 235
Figura 90 – Caminhões de coleta – Garagem Embralixo..... 235
Figura 91 – Dimensionamento das equipes, quantificação de resíduos e frequência de limpeza das Feiras. 236
Figura 92 – Itinerários das Equipes de Varrição das Vias Públicas..... 237
Figura 93 – Varredores e equipamentos utilizados na limpeza das vias públicas de Bragança Paulista. 238
Figura 94 – Lixeiras Coletivas instaladas em locais públicos. 239
Figura 95 – Local para acomodação provisória de RCC disponibilizado pela Prefeitura. 241
Figura 96 – Locais de descarte irregular de RCC. 241
Figura 97 – Descarte irregular de entulho em local público do município. 242
Figura 98 – Localização da Usina de Reciclagem de RCC no município. 243
Figura 99 – Vista do galpão principal da Usina..... 243
Figura 100 – Material proveniente da britagem dos RCC. 244
Figura 101 – Invólucros e Containers utilizados no acondicionamento dos RSS coletados pela Embralixo. 246
Figura 102 – Banner de propaganda do Programa Rede de Coleta Solidária da SMMA. 248
Figura 103 – Propagandas dos Programas Bragança Recicla, Mutirão de Coleta Seletiva e Campanha Lixo Eletrônico –Tecnologia Também Contamina, da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista. 250
Figura 104 – Localização das Principais Cooperativas e Pontos de Recebimento e Manejo de Materiais Recicláveis no município..... 253
Figura 105 – Setores em que é realizada a Coleta Seletiva atualmente. 254
Figura 106 – Resíduos recém chegados e caçamba na qual são armazenadas sucatas de ferro. 256
Figura 107 – Óleo de cozinha coletado e materiais plásticos armazenados. 256
Figura 108 – Tubos de PVC e sacos contendo vidro. 256

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 109 – Resíduos na mesa de triagem e pneus armazenados..... 257
Figura 110 – Vistas da prensa..... 257
Figura 111 – Fardos de plástico. 257
Figura 112 – Fardos de embalagens Tetra Pak e papelão. 258
Figura 113 – Latas de alumínio e fardos de alumínio. 258
Figura 114 – Plástico triturado e fardos de plástico..... 258
Figura 115 – Vista geral da área de triagem dos materiais e de armazenamento dos resíduos. 259
Figura 116 – Sacos com papelão e embalagens Tetra Pak..... 259
Figura 117 – Prensa e fardos de papel prontos para serem comercializados. 260
Figura 118 – Fardos de Tetra Pak e PET. 260
Figura 119 – Sistema de Captação e Queima do Biogás. 262
Figura 120 – Sistema de Captação e Queima do Biogás. 263
Figura 121 – Galpão de triagem de materiais recicláveis no mesmo local onde está funcionando a área de transbordo provisória. 266
Figura 122 – Área de transbordo localizada no mesmo galpão da triagem de materiais recicláveis. Ao lado um caminhão coletor-compactador descarregando os resíduos da coleta de RPU que serão acondicionados em carretas para serem encaminhados ao aterro de Paulínia. 266
Figura 123 – Imagens do acidente com o Aterro Sanitário da Embralixo (Vistas 1 e 2). 267
Figura 124 – Imagens do acidente com o Aterro Sanitário da Embralixo (Vistas 3 e 4). 267
Figura 125 - Vista da entrada do aterro e vista geral da área de disposição de resíduos. .. 268
Figura 126 – Sistema de Captação do Biogás..... 268
Figura 127 - Vista do aterro que está inoperante devido ao escorregamento de seus taludes. 268
Figura 128 - Vista da área onde será realizada a ampliação do aterro..... 269
Figura 129 – Construção do tanque para tratamento do chorume. 269

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 130 – Escavadeira hidráulica e Pá carregadeira utilizadas na operação cotidiana do Aterro, que estão trabalhando nas operações de transbordo provisoriamente. 269
Figura 131 – Rejeitos da triagem que são encaminhados ao Aterro Sanitário para disposição final. 270
Figura 132 – Mapa do Zoneamento do Município de Bragança Paulista. 279
Figura 133 – Tabelas de Coeficientes Urbanísticos para as 07 Macrozonas e Coeficientes Urbanísticos para as 16 Zonas. 280
Figura 134 – Localização dos Parques Municipais de Bragança Paulista. 286
Figura 135 – Distribuição da vegetação no território de Bragança Paulista. 287
Figura 136 – Regiões urbanizadas do município de Bragança Paulista. 289
Figura 137 – Gráficos de Evolução do Grau de Urbanização e da População ao longo dos anos. 290
Figura 138 – Vistas da enchente ocorrida no município em 2011 em diversos bairros do município. 291
Figura 139 – Vistas da enchente ocorrida no município em 2011. 291
Figura 140 – Vistas da enchente ocorrida no município em 2011 na região central. 292
Figura 141 – Vistas 1 e 2 do Lago do Taboão assoreado e durante as medidas de desassoreamento. 294
Figura 142 – Vistas 3 e 4 do Lago do Taboão assoreado e durante as medidas de desassoreamento. 294
Figura 143 – Mapa Hidrográfico de Bragança Paulista. 295
Figura 144 – Mapa da Divisão das Sub-bacias Principais do município. 297
Figura 145 – Mapa Administrativo de Bragança Paulista sobre Cartas Aerofotogramétricas IGC 1:10.000, destacando-se sua rica hidrografia. 298
Figura 146 – Localização da área estudada – Bragança Paulista – e regiões que possuem equações de chuvas intensas oficiais do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE). 303

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 147 – Curvas IDF em função do Período de Retorno (T - anos) para Bragança Paulista. 304
Figura 148 – Mapa das Áreas Urbanas que tem apresentado eventos de inundações e alagamentos nas épocas de chuvas intensas. 307
Figura 149 – Mapa das Áreas Rurais que tem apresentado eventos de inundações e alagamentos nas épocas de chuvas intensas. 308
Figura 150 – Manchas de Inundação para diferentes tempos de Retorno (T) nos rios Jaguari e Jacareí..... 310
Figura 151 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Pontos 1 a 3. 312
Figura 152 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Pontos 4 a 7. 313
Figura 153 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 1. .. 314
Figura 154 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 1. 315
Figura 155 – Imagem de moradias executadas em locais de alagamentos do Ponto 1. 315
Figura 156 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 2. .. 316
Figura 157 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 2. 316
Figura 158 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 3. .. 317
Figura 159 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 3. 317
Figura 160 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 4. .. 318
Figura 161 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 4. 319
Figura 162 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 5. .. 320
Figura 163 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 5. 321
Figura 164 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 6. .. 322
Figura 165 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 6. 323
Figura 166 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 7. .. 324

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Figura 167 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 7 mostrando a erosão próxima à ponte, consequência das épocas de cheia do Rio Jaguari e do local de desague do córrego no Rio Jaguari. 325
Figura 168 – Bacias dos Rios PCJ identificando os pontos da rede telemétrica utilizados no estudo. 327
Figura 169 – Seção Transversal Irregular do Rio Jaguari no Posto Guaripocaba – 52 – (3D-015). 328
Figura 170 – Seção Transversal Irregular do Rio Jaguari no Posto Buenópolis – 138 – (3D-009). 328
Figura 171 – Localização dos lagos na área urbana de Bragança Paulista. 330
Figura 172 – Imagens da Voçoroca existente no Bairro Curitibanos. 332
Figura 173 – Imagens da Voçoroca existente no Bairro Curitibanos. 332
Figura 174 - Local onde ocorreu um desmoronamento de um restaurante devido a cheia no Ribeirão Lavapés. 333
Figura 175 - Ponto de Alagamento do Ribeirão Lavapés na Av. dos Imigrantes. 333
Figura 176 - Pontos de alagamento do Ribeirão Lavapés na Vila Malva, e do Ribeirão Anhumas. 334
Figura 177 - Ponto de alagamento no Ribeirão Califórnia. 334
Figura 178 - Manutenção no canal do Ribeirão Lavapés executada pela Prefeitura. 335
Figura 179 - Ilustração das medidas de manutenção identificando a situação anterior e posterior à limpeza da vegetação das margens do Lago do Taboão. 336
Figura 180 – Áreas Urbanas que possuem vias pavimentadas nas quais existem sistemas de drenagem de águas pluviais. 338
Figura 181 – Mapa das áreas urbanas que tem apresentado problemas de drenagem de águas pluviais associados à insuficiência ou entupimento de galerias de águas pluviais... 339
Figura 182 - Ponto crítico de insuficiência das galerias na Rua Benedito de Toledo Leme. 340

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Temperaturas Médias do Ar no município de Bragança Paulista..... 36
Tabela 2 - Dados de Precipitação do Município de Bragança Paulista 37
Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Bragança Paulista..... 45
Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município Bragança Paulista. 46
Tabela 5 – Investigação de PFA/Pólio – SINAN NET (frequência por classificação final segundo o ano da notificação). 47
Tabela 6 – Investigação de Febre Tifoide – SINAN NET (frequência por classificação final segundo o ano da notificação). 47
Tabela 7 – Investigação de Equistossomose – SINAN NET (frequência por evolução segundo o ano da notificação). 48
Tabela 8 – Investigação de Leptospirose – SINAN NET (frequência por classificação final segundo o ano da notificação). 48
Tabela 9 – Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (frequência por classificação etiológica segundo o ano da notificação)..... 49
Tabela 10 – Investigação de Surto – SINAN NET (frequência por agravos de surto notificado segundo o ano da notificação). 49
Tabela 11 – Investigação de Surto – SINAN NET (frequência por local de início da ocorrência segundo o ano da notificação). 50
Tabela 12 - Dados Socioeconômicos do Município Bragança Paulista. 51
Tabela 13 - Dados de Infraestrutura Urbana do Município Bragança Paulista..... 52
Tabela 14 - Evolução do Ranking do IPRS de Bragança Paulista no Período 2008- 2010... 52
Tabela 15 - Projetos de Educação Ambiental já desenvolvidos nas escolas municipais de Bragança Paulista. 57
Tabela 16 - Índices de Atendimento de Água. 84
Tabela 17 – Economias, Ligações e Extensões de Redes de Água. 86
Tabela 18 - Economias e Ligações de Água Ativas - Ano 2013..... 87

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 19 - Volume Tratado em 2013. 88
Tabela 20 - Volumes Processados de Água..... 89
Tabela 21 - Evolução dos Indicadores de Perdas..... 91
Tabela 22 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão. 95
Tabela 23 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS e a SABESP..... 99
Tabela 24 - Reclamações de Falta D'Água (2012 e 2013). 101
Tabela 25 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água e Esgoto conforme SNIS e SABESP. 102
Tabela 26 - Ocorrências com os serviços de Água – 2013. 103
Tabela 27 - Principais Serviços Executados – 2013..... 104
Tabela 28 - Obras em Andamento..... 106
Tabela 29 - Investimentos Realizados. 109
Tabela 30 - Investimentos Futuros Previstos. 110
Tabela 31 - Evolução das Receitas e Despesas 2007 a 2013 - SABESP. 111
Tabela 32 – Resumo dos valores de Receitas e Despesas 2013..... 112
Tabela 33 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa. 113
Tabela 34 - Sistema Tarifário de Água (dez 2013). 115
Tabela 35 - Quadro Resumo da Análise de Desempenho da Prestação de Serviço. 117
Tabela 36 – Características Gerais dos Reservatórios do SAA de Bragança Paulista. 150
Tabela 37 – Tubulação da Rede de Distribuição - Diâmetro, Material e Comprimento. 153
Tabela 38 – Distribuição dos Hidrômetros por categoria (Faixa de Vazão)..... 158
Tabela 39 - Índices de Atendimento de Esgoto. 170
Tabela 40 – Economias, Ligações e Extensões de Rede. 171
Tabela 41 - Economias e Ligações de Esgoto - Ano 2013. 172
Tabela 42 - Volume Tratado em 2013. 174
Tabela 43 - Volumes Processados de Esgoto..... 174
Tabela 44 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto conforme SNIS..... 177
Tabela 45 - Ocorrências com os serviços de Esgoto 2013. 178

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 46 - Principais Serviços Executados – 2013..... 179
Tabela 47 - Obras em Andamento..... 180
Tabela 48 - Investimentos Realizados. 182
Tabela 49 - Investimentos Futuros Previstos. 182
Tabela 50 - Sistema Tarifário de Esgoto. 184
Tabela 51 - Quadro Resumo da Análise de Desempenho da Prestação de Serviços de Esgoto Sanitário. 186
Tabela 52 – Tubulação da Rede Coletora - Coleta - Diâmetro, Material e Comprimento. ... 191
Tabela 53 – Tubulação de Coletores de Afastamento - Diâmetro, Material e Comprimento. 191
Tabela 54 – Percentuais de atendimento do Sistema de Coleta de Resíduos Domiciliares (RDO) e de Varrição Pública (RPU), e de frequência de atendimento percentual à população (2013)..... 224
Tabela 55 – Percentuais Quantidades de resíduos gerados no município de Bragança Paulista. 224
Tabela 56 - Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU (2012)..... 226
Tabela 57 - Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU (2012)..... 226
Tabela 58 – Receitas e Despesas per capita com os serviços de manejo de RSU (2012).227
Tabela 59 – Valores contratuais dos serviços do SGIRS terceirizados pela PM Bragança Paulista. 227
Tabela 60 – Conjunto de Indicadores de Sustentabilidade para Gestão de RSU em Bragança Paulista e as dimensões da sustentabilidade. 230
Tabela 61 - Informações/dados quantitativos e qualitativos de resíduos recicláveis gerenciados nos meses de janeiro à agosto de 2013 (volumes/pesos médios)..... 255
Tabela 62 – Histórico do IQR – CETESB – para o Aterro de Bragança Paulista. 264
Tabela 63 – Informações levantadas pela CETESB sobre as Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo" (2013)..... 272

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 64 – Informações sobre as Bacias Elementares do Município de Bragança Paulista conforme o Estudo de Macrodrenagem (para T = 100 anos). 296
Tabela 65 – Medidas e detalhamento das ações necessárias, e prazo previsto para sua execução conforme as bacias elementares estudadas (Proposta 2012)..... 299
Tabela 66 – Histórico de Chuvas Anuais do Município de Bragança Paulista - Postos Pluviométricos do DAEE e CIIAGRO. 305
Tabela 67 - Áreas de Risco no Município de Bragança Paulista identificadas pelo estudo da CPRM. 325
Tabela 68 – Dados utilizados na construção do modelo de previsão de vazões e elevação do nível na calha do Rio Jaguari para o Ponto 52 (Guaripocaba)..... 329

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução dos Índices de Atendimento Urbano de Água..... 85
Gráfico 2 - Volumes Processados de Água - Ano 2013. 90
Gráfico 3 - Evolução do Índice de Perdas na Distribuição expresso em litros por ligação por dia..... 92
Gráfico 4 - Evolução do Consumo Médio Per Capita. 93
Gráfico 5 - Evolução do Consumo Médio Per Capita. 94
Gráfico 6 - Distribuição das Reclamações de Falta D'Água (2012 e 2013). 101
Gráfico 7 - Evolução dos Indicadores de Despesas. 114
Gráfico 8 - Evolução das Tarifas praticadas pela SABESP. 114
Gráfico 9 - Evolução dos Índices de Atendimento Urbano. 170
Gráfico 10 - Histórico Índice de Qualidade do Aterro – IQR entre 1997 e 2012. 265
Gráfico 11 – Histórico de Chuvas Médias Anuais do Município de Bragança Paulista de acordo com os pontos de medição de pluviometria do DAEE e CIIAGRO pesquisados. 305
Gráfico 12 – Cruvas de precipitações máximas para o Posto 52. 327

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANA – Nacional de Águas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

APP – Áreas de Preservação Permanente.

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

CCS – Corredor de Comércio e Serviços de Grande Porte e Turístico.

CDL – Certificado de Dispensa de Licença.

CEI – Cadastro Específico do INSS.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo.

CGR – Central de Gerenciamento dos Resíduos.

CIIAGRO – Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho.

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica.

COMDEC – Comissão Municipal de Defesa Civil.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil.

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

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

DEFoFo – PVC com Diâmetro Efetivo igual ao Ferro Fundido.

DEX – Despesas de Exploração.

DMC – Distritos de Medição e Controle.

DOU – Diário Oficial da União.

DTS – Despesas Totais com Serviços.

EF – Efluente Final.

EEA – Estação Elevatória de Água.

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta.

EEDFU – Estação Elevatória de Descarga de Fundo das Unidades.

EEE – Estações Elevatórias de Esgoto.

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.

FCTH – Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

IAP – Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICLEI – Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IGC – Instituto Geográfico Cartográfico do Estado de São Paulo.

IMP – Sistema de Informações dos Municípios Paulistas (SEADE).

INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social.

IPFIS – Índice de Perdas Físicas.

IPLIG – Índice de Perdas Físicas por Ligação.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.

IQA – Índice de Qualidade de Água.

IVA – Qualidade da Água para Proteção da Vida Aquática.

IWA – International Water Association.

Lcad – Ligações Cadastradas.

LP – Licença Prévia.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

MME – Ministério de Minas e Energia.

MS – Ministério da Saúde.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego.

NBR – Norma Brasileira.

ND – Informação Não Disponível.

NTS – Norma Técnica Sabesp.

PEAD – Polietileno de Alta Densidade.

PEV – Pontos de Entrega Voluntária.

PIB – Produto Interno Bruto.

PLHIS – Plano Local de Habitação de Interesse Social.

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PMBP – Prefeitura Municipal de Bragança Paulista.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PPDC – Plano Preventivo de Defesa Civil.

PVC – Policloreto de Vinil.

RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente.

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais.

RAP – Relatório Ambiental Preliminar.

RCC – Resíduos da Construção Civil e Demolição.

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada.

RG – Região de Governo.

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.

RSU – Resíduos Úmidos.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

SRS – Sistema de Resíduos Sólidos

SGRS – Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

SGIRS – Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

SHIS – Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

SMAP – Sistema de Manejo de Águas Pluviais

SMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

SO – Secretaria Municipal de Obras

SP – Estado de São Paulo.

SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

SS – Secretaria Municipal de Serviços

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde.

UASB – Upflow Anaerobic Sludge Blanket.

UFC – Unidades Formadoras de Colônias.

UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

USP – Universidade de São Paulo

UT – Unidade Nefelométrica de Turbidez.

Vcons – Volume Consumido.

Vdist – Volume Distribuído.

ZCAU – Zona de Conservação Ambiental Urbana.

ZCU – Zona de Conservação Urbana.

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social.

3R – Reciclagem, Reaproveitamento e Reutilização de Materiais

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

Este item visa apresentar a localização e acessos ao município de Bragança Paulista, bem como a situação institucional e territorial no que se refere aos aspectos político-administrativos da região a que pertence e da gestão das bacias hidrográficas na qual se insere.

Segundo a Fundação SEADE, o município de Bragança Paulista pertence à Região Administrativa de Campinas, sendo que seu território ocupa uma área de 512,621 km^2 possuindo densidade demográfica de 286,26 hab/km^2.

Quanto às bacias hidrográficas, o município está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Piracicaba/Capivari/Jundiaí, no Comitê de Bacias do PCJ, e na Bacia Hidrográfica do Rio Jaguari.

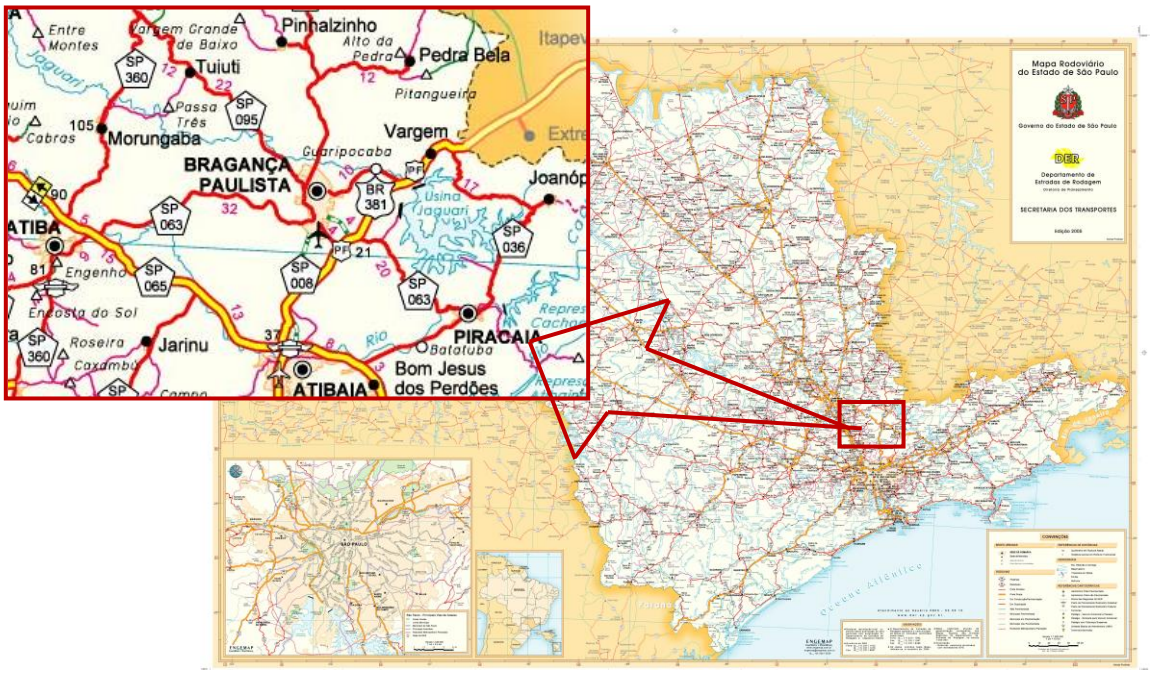
Desse modo, considera-se importante a apresentação de tais aspectos, conforme os itens que se seguem.

2.1.1. Localização e Acessos

O município de Bragança Paulista localiza-se a 22º57'07'' de Latitude Sul e a 46º32'31" de Longitude Oeste, com uma altitude média de 840m, e situa-se no sudeste do Estado de São Paulo, a nordeste da Capital e 90 km distante da mesma, limitando-se com os municípios de Atibaia, Itatiba, Jarinu, Morungaba, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Tuiuti e Vargem.

Sua malha viária é composta pela Rodovia Fernão Dias (BR 381), que liga o município a São Paulo e Belo Horizonte, e através da Rodovia Dom Pedro I (SP 65) que o liga aos municípios de Campinas e São José dos Campos. Ainda, o município localiza-se a 80 km do Aeroporto de Guarulhos e a 100 km do Aeroporto de Viracopos, em Campinas.

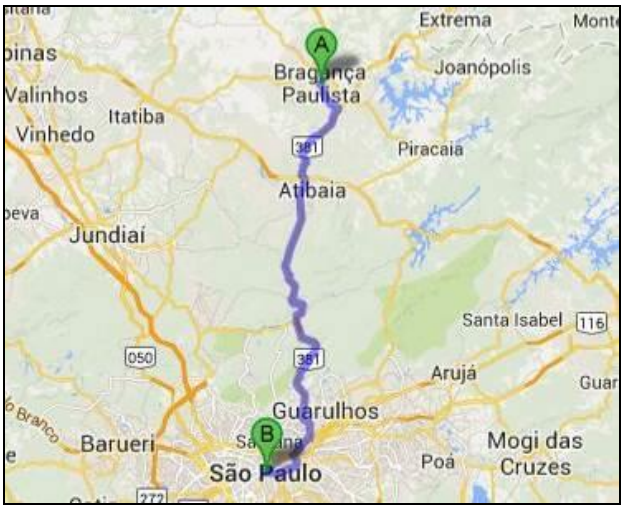
A Figura 1, a seguir, apresenta a localização de Bragança Paulista, no Estado de São Paulo.



Fonte: Adaptado de DER-SP.

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

A Figura 2 apresenta um mapa da rodovia de acesso da Capital do Estado de São Paulo a Bragança Paulista.



Fonte: Adaptado de Google Maps.

Figura 2 - Mapa apresentando o acesso ao município de Bragança Paulista desde a Capital do Estado a partir da Rodovia Fernão Dias (BR 381).

2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O município de Bragança Paulista se se originou do antigo povoado de Nossa Senhora da Conceição do Jaguari, ao redor da capela erguida em um terreno doado por Antonio Pires Pimentel, e sua esposa denominada Capela de Nossa Senhora da Conceição. A construção dessa capela estimulou uma série de doações por parte de outros moradores, aumentando o patrimônio do pequeno povoado.

A busca por índios, ouro e pedras preciosas, bem como a chegada de novos povoadores fez com que em 1765 o povoado se tornasse Distrito de Paz e Freguesia, estabelecendo-se como ponto de comércio entre o sertão, o planalto e o litoral.

Ao mesmo tempo em que novas casas surgiam, foram se instalando as primeiras pastagens e campos de arroz, feijão, milho e trigo, nas regiões mais úmidas das encostas ou planícies.

A freguesia foi elevada a vila em 27 de junho de 1769, e, em 17 de outubro de 1797, recebeu o nome de Vila Nova de Bragança, tendo se tornado cidade em 24 de abril de 1856.

Com a inauguração da Estrada de Ferro Bragantina em 1884, ligando Santos a Jundiaí, o desenvolvimento teve grande impulso, sendo que em 30 de Novembro de 1944 nome da cidade foi alterado para Bragança Paulista, na qual vivem atualmente cerca de 152.290 pessoas (SEADE, 2013), sendo 147.630 na área urbana do município.

2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

2.3.1. Atributos Climáticos

A região em que Bragança Paulista se situa é parte integrante do Planalto Atlântico (Serra da Mantiqueira), fronteira com os Estados de Minas Gerais e São Paulo. Sua posição geográfica é privilegiada, uma vez que se encontra no meio do triângulo formado pelo Vale do Paraíba, e as cidades de São Paulo, Campinas e Jundiaí.

A vegetação observada no município é composta por resquícios de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual, sendo que atualmente parte da vegetação se apresenta a partir de formações arbóreas secundárias.

O clima dominante é o subtropical, classificado como clima úmido mesotermal, tendo o inverno como estação seca, com temperatura média anual de 19.8°C, sendo o mês mais quente, fevereiro, apresentando temperatura média de 22.7°C, com média máxima de 28.0°C e média mínima de 17.4°C. O mês mais frio é julho, com apresenta temperatura média de 16.1°C, sendo a média máxima de 23.0°C, e média mínima de 9.1°C, conforme apresentado na Tabela 1. O outono e a primavera são estações de transição.

Tabela 1 – Temperaturas Médias do Ar no município de Bragança Paulista.

TEMPERATURA DO AR (ºC)			
MÊS	**Mínima média**	**Máxima média**	**Média**
JAN	17.1	28.0	22.6
FEV	17.4	28.0	22.7
MAR	16.5	27.7	22.1
ABR	13.9	25.9	19.9
MAI	11.2	24.0	17.6
JUN	9.7	22.9	16.3
JUL	9.1	23.0	16.1
AGO	10.4	25.0	17.7
SET	12.3	26.1	19.2
OUT	14.1	26.6	20.4
NOV	15.1	27.1	21.1
DEZ	16.4	27.2	21.8
Ano	13.6	26.0	19.8
Min	9.1	22.9	16.1
Max	17.4	28.0	22.7

Fonte: Adaptado de CEPAGRI, UNICAMP.

A precipitação anual de Bragança Paulista é de 1.509,4 mm, com mínima mensal de 42,2 mm e máxima mensal de 232,4 mm, conforme Tabela 2. A precipitação concentra-se principalmente nos meses de Janeiro e Dezembro.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 2 - Dados de Precipitação do Município de Bragança Paulista.

MÊS	CHUVA (mm)
JAN	232.4
FEV	192.2
MAR	169.9
ABR	82.4
MAI	74.1
JUN	59.1
JUL	42.2
AGO	44.0
SET	87.7
OUT	132.9
NOV	164.6
DEZ	228.2
Ano	1509.4
Min	42.2
Max	232.4

Fonte: Adaptado de CEPAGRI, UNICAMP.

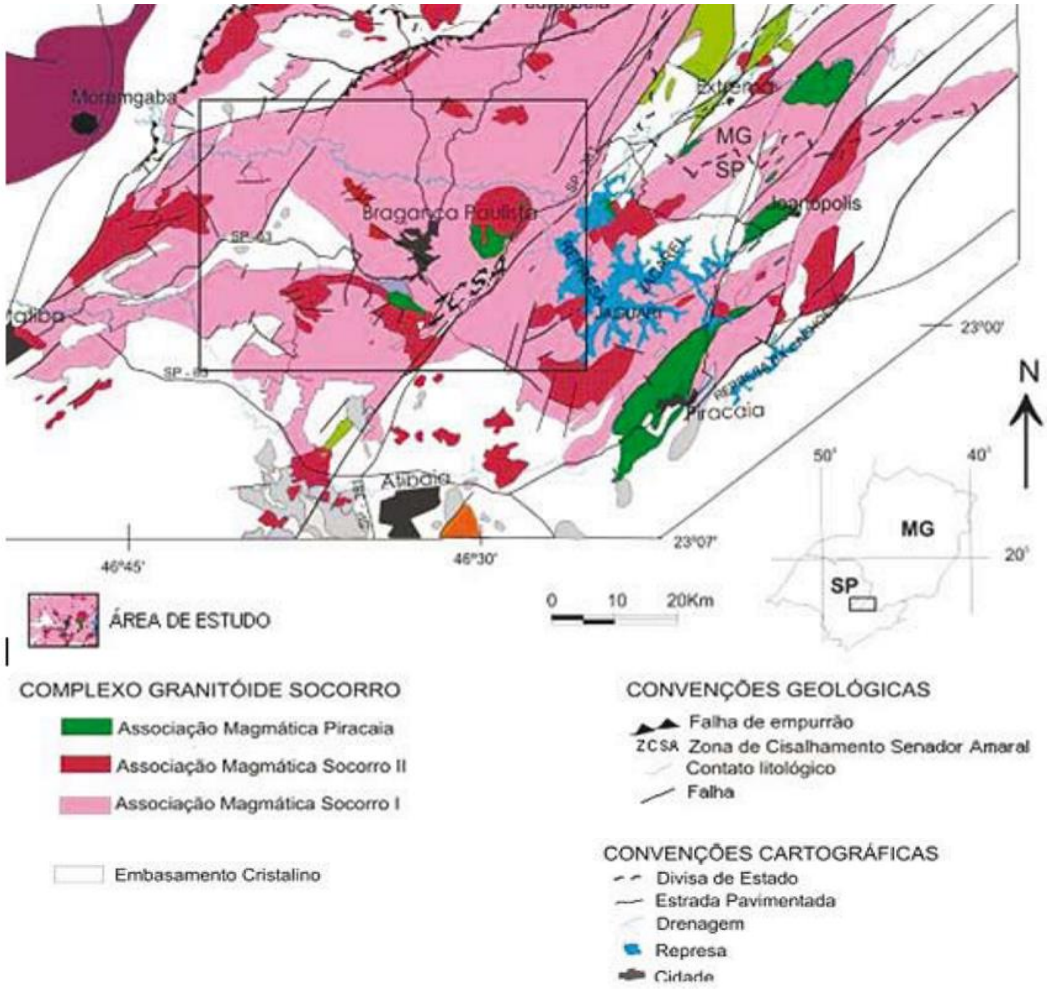
2.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos

Geologia

O município de Bragança Paulista está inserido na UGRHI 5 (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5), localizada na borda centro-leste da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo formada por grande variedade de litologias que podem ser agrupadas em quatro grandes domínios geológicos: as rochas metamórficas (essencialmente metassedimentares) e as rochas graníticas, ambas pertencentes ao embasamento cristalino; o pacote de rochas sedimentares mesozoicas e paleozoicas; as rochas efusivas e os corpos intrusivos básicos e, as coberturas sedimentares cenozóicas.

As rochas do município de Bragança Paulista pertencem à Província Mantiqueira-Setor Central, que é constituída por várias unidades litológicas e litoestratigráficas, cujas idades vão desde o arqueano até o recente, com predomínio de rochas pré-cambrianas.

A maior parte do município encontra-se inserida na unidade Complexo Granitoide Socorro, de idade neoproterozóica. O embasamento cristalino é constituído por rochas metamórficas do Grupo Itapira, do Paleoprotezóica. No município, as rochas granitoides são comuns, conforme pode ser observado na Figura 3.



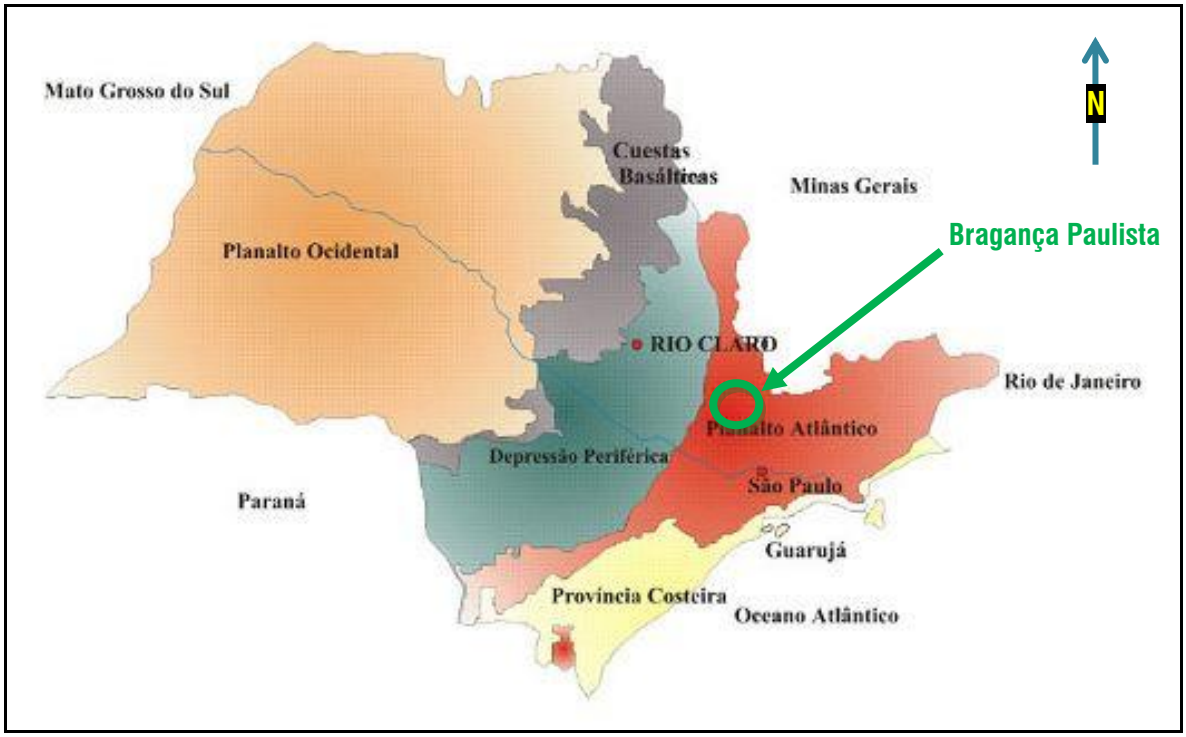
Fonte: Adaptado de Revista UnG – Geociências V.6, N.1, 2007.

Figura 3 - Formações Geológicas da Região de Bragança Paulista.

Geomorfologia

Bragança Paulista situa-se no Planalto Atlântico (Figura 4), a aproximadamente 840 m acima do nível do mar, com relevo ondulado de escarpas e maciços modelados em rochas do

complexo cristalino, onde primitivamente predominavam as coberturas vegetais de Floresta Atlântica. O Planalto Atlântico apresenta relevo bastante movimentado, desenvolvido, principalmente, em rochas metamórficas e ígneas, de idades arqueana e protezoróica. 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 rochosos e clima, quanto pela placa tectônica pós-paleógena.



Fonte: Biblioteca Virtual do Estado de São Paulo.

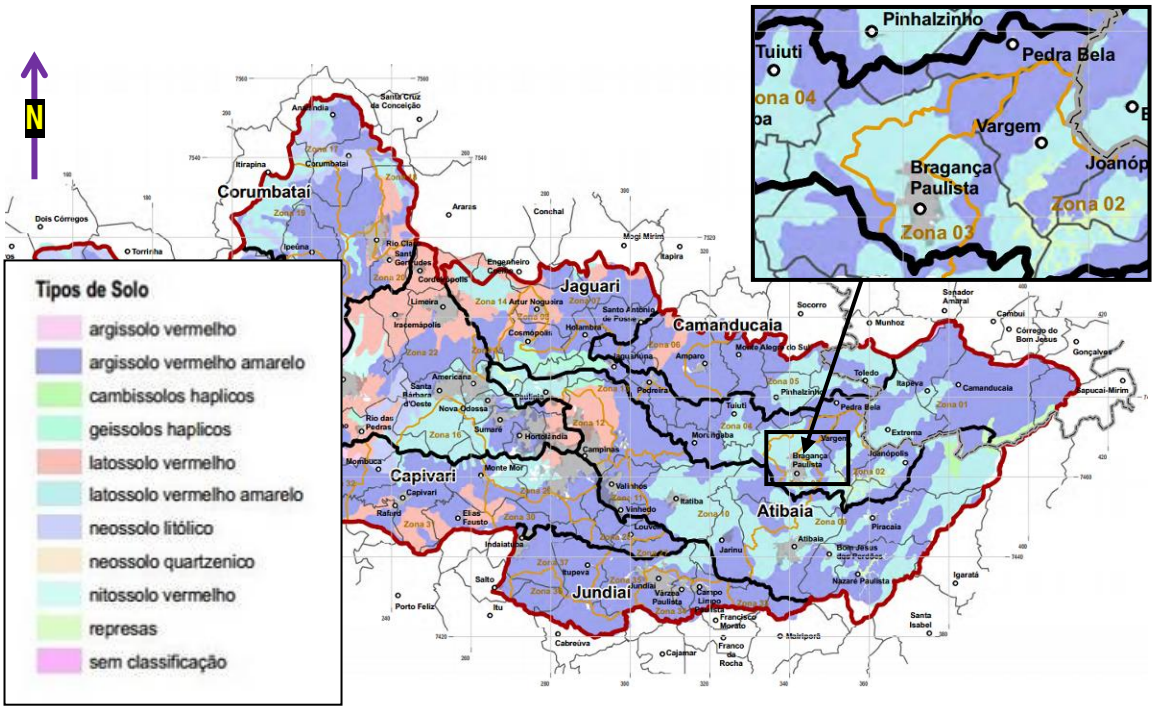
Figura 4 - Mapa do Relevo do Estado de São Paulo.

Pedologia

Os solos presentes no município de Bragança Paulista são predominantemente lateríticos e tem sua origem em processos sob influência de clima tropical e/ou subtropical, relativamente quente e com precipitações abundantes, nos quais há a lixiviação de elementos solúveis e concentração de ferro e alumínio.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Os mais comuns são os latossolos e os podzólicos, e em geral ocorrem associações. Os primeiros ocupam as porções mais planas e amplas de cimeira, enquanto os podzólicos são mais largamente distribuídos, com desenvolvimento muito variado, em topos convexos mais aguçados e nas vertentes. Solos pouco desenvolvidos também são assinalados, tais como cambissolos e litólitos, presentes em formas e feições peculiares do relevo, propícias ao seu desenvolvimento, tais como vertentes com acentuada declividade e rupturas de declive. Ocorrem, ainda, solos hidromórficos associados a relevos de baixa declividade e mal drenados. A Figura 5 apresenta de forma esquemática a distribuição dos tipos de solos.



Fonte: Adaptado de Comitês PCJ, 2010.

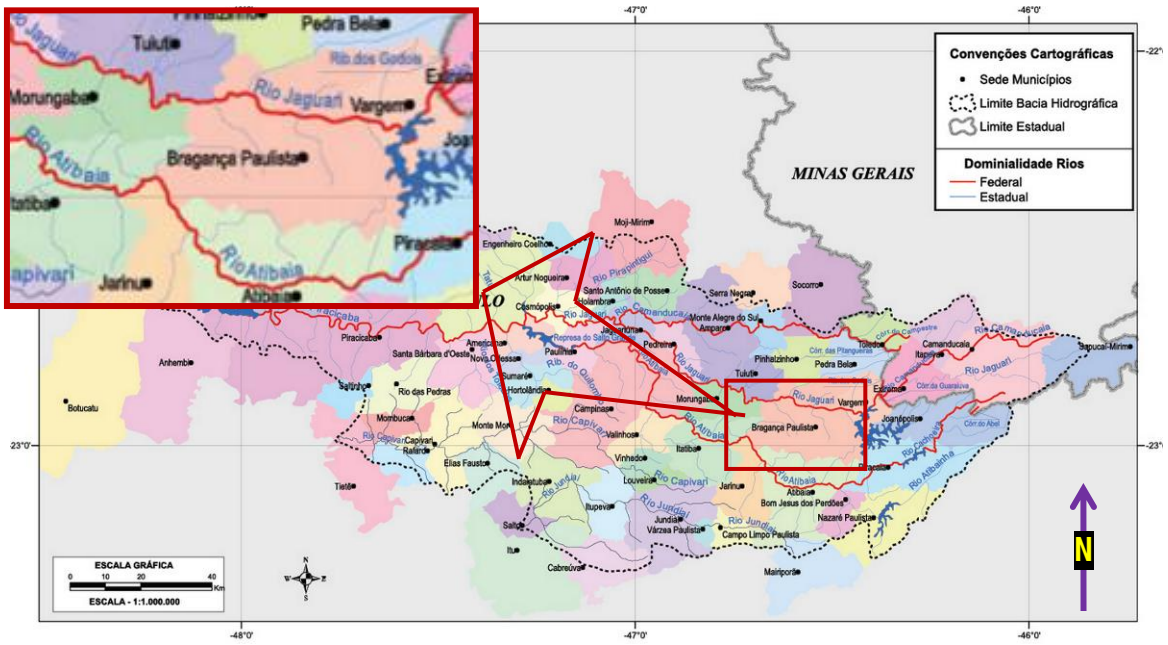
Figura 5 – Tipos de Solos Presentes na Região de Bragança Paulista - Mapa do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010-2020.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

2.3.3. Hidrologia e Hidrogeologia

Hidrologia

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012-2015) o estado de São Paulo é subdividido em 22 bacias hidrográficas conforme a Figura 6. O município de Bragança Paulista encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí como pode ser observado na Figura 6. A Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí ocupa uma superfície de 15.320 km^2, correspondendo a 6,2 % do território estadual. A mesma é subdividida em nove sub-bacias: Baixo Piracicaba, Alto Piracicaba, Rio Corumbataí, Baixo Jaguari, Rio Camanducaia, Alto Jaguari, Rio Atibaia, Rio Capivari e Rio Jundiaí. O município de Bragança Paulista encontra-se com seu território inserido nas sub-bacias Hidrográficas do Alto Jaguari e Rio Atibaia, totalizando a área de drenagem das duas sub-bacias em 3.999,43 km^2.



Fonte: Adaptado de Comitês PCJ.

Figura 6 - Mapa das Bacias Hidrográficas PCJ.

Apesar de ricas em recursos hídricos de superfície, as bacias que compõem a Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí, têm sua disponibilidade superficial seriamente afetada devido à transposição de águas de suas bacias hidrográficas para regiões adjacentes. Na UGRHI 05-PCJ, parte da água de suas cabeceiras é destinada à UGRHI 06-AT, para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo através do Sistema Cantareira.

Além da transposição de água da bacia do Piracicaba para a RMSP, ocorrem também, na área da bacia, exportações internas, tais como:

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

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

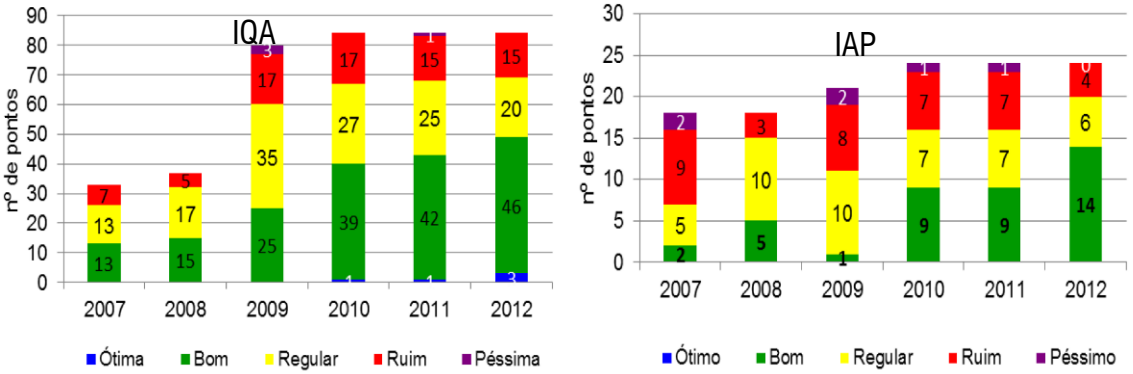
(iii) da bacia do Jaguari para as do Atibaia e Piracicaba.

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

- Vazão média per capita = 0,002 l/s
- $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 40,44 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 dos Índices de Qualidade de Água (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP).

É possível observar na Figura 7 a seguir, que a evolução desses índices vem apresentando melhora 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 ETEs que vem sendo implantadas em diversos municípios integrantes das Bacias PCJ.



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

Figura 7 – Evolução dos Índices de Qualidade das Águas (IQA) e Índice de Qualidade da Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5.

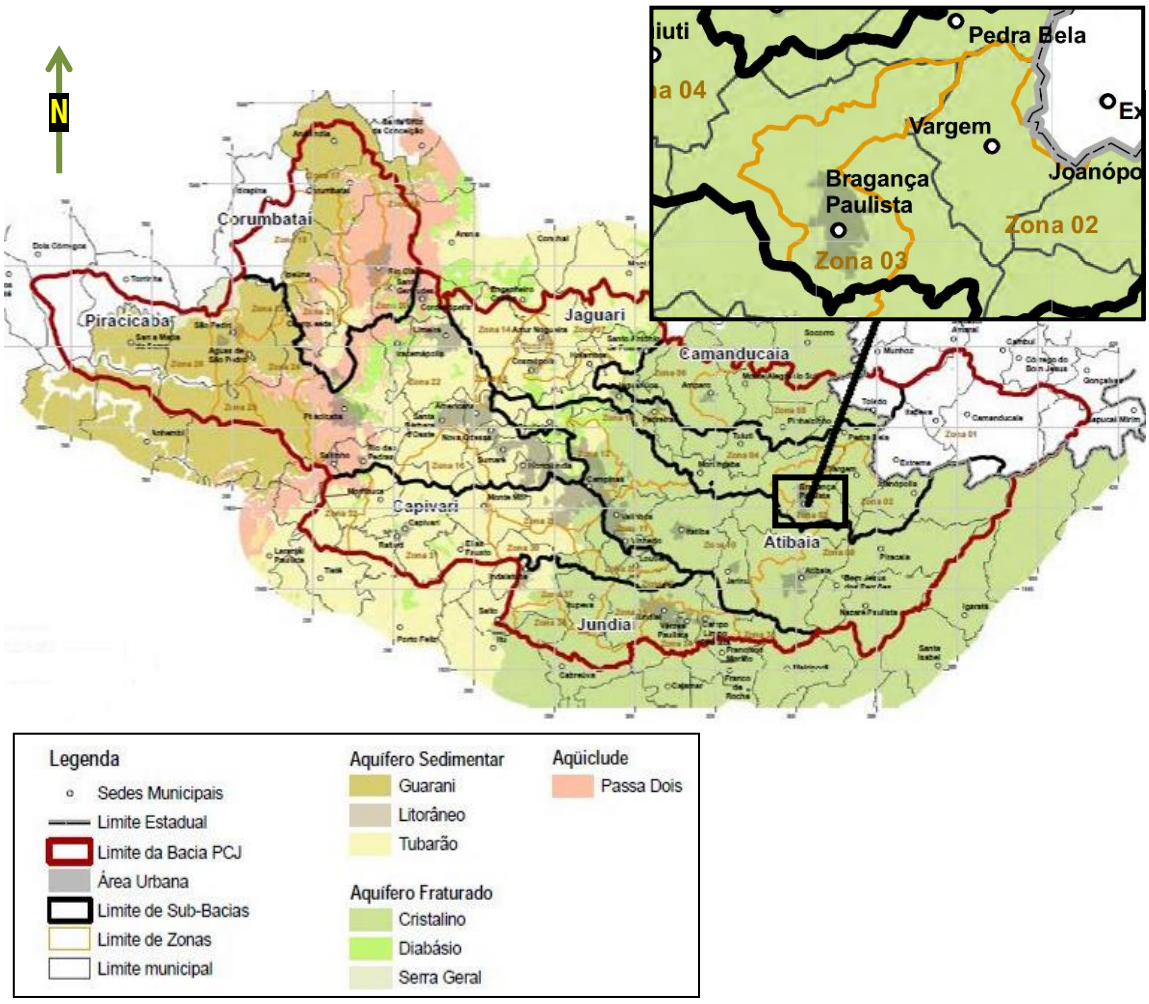
Hidrogeologia

O município de Bragança Paulista encontra-se localizado sobre a área na qual se situa o aquífero Cristalino cuja área de distribuição ocupa 53.400 km² da superfície estadual, abrangendo desde parte da Região Metropolitana de Campinas, a Região Metropolitana de São Paulo, e chegando até o litoral.

O aquífero é composto por rochas de origem ígnea e metamórfica que se estendem para o oeste do Estado, abaixo da Bacia Sedimentar do Paraná, a grandes profundidades, o que dificulta sua utilização para abastecimento público em grande escala devido aos elevados custos de exploração comparativamente aos mananciais superficiais disponíveis na região. Este sistema aquífero, conforme o tipo de porosidade fissural que se desenvolve nas rochas, é dividido em duas unidades, o aquífero pré-cambriano que apresenta porosidade fissural representadas apenas por fraturas na rocha, sendo esta unidade a de maior ocorrência no estado de São Paulo (na qual está inserido o município de Bragança Paulista); e o aquífero pré-cambriano cárstico que apresenta porosidade cárstica, com fraturas alargadas pela dissolução dos minerais carbonáticos das rochas calcárias. Quando esta dissolução é intensa ou de longa duração, pode gerar a formação de cavernas.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Esta unidade tem ocorrência restrita no sul do Estado de São Paulo, entre a região do Vale do Rio Ribeira de Iguape e cidades como Capão Bonito, Ribeirão Branco e Bom Sucesso de Itararé. Na Figura 8 pode-se observar a divisão dos aquíferos inseridos na área compreendida pela UGHRI 5, situando-se o município de Bragança Paulista.



Fonte: Comitês das Bacias PCJ.

Figura 8 - Unidades Aquíferas da Bacia Hidrográfica PCJ.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

3. PERFIL MUNICIPAL

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

3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 3 abaixo são ferramentas de detecção das demandas atuais e futuras na área de Saneamento Básico do município.

Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Bragança Paulista.

TERRITÓRIO E POPULAÇÃO	
Área (km^2)	512,62
População (habitantes)	152.290
Densidade Demográfica (2013) - (habitantes/km^2)	297,08
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2013) - (Em % ao ano)	1,29
Grau de Urbanização (2010) - (%)	96,94
População com menos de 15 anos (2013) - (%)	19,35
População com 60 anos ou mais (2013) - (%)	13,45

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

3.2.1. Dados Disponíveis no SEADE

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 disposição 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, além do surgimento de doenças de veiculação hídrica. A Tabela 4 a seguir apresenta as taxas de natalidade e mortalidade da população de Bragança Paulista publicadas pelo SEADE.

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

ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE	
Taxa de Natalidade (2011) - (Por mil habitantes)	14,03
Taxa de Mortalidade Infantil (2012) - (Por mil nascidos vivos)	9,00
Taxa de Mortalidade na Infância (2011) - (Por mil nascidos vivos)	12,58
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (2011) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	104,73
Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais (2011) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	4.177,26

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

3.2.1. Dados Disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

Para melhor conhecimento das condições gerais de saúde da população de Bragança Paulista, especialmente considerando-se as doenças de veiculação hídrica e relacionadas ao contato das pessoas com resíduos sólidos dispostos de forma inadequada, a Prefeitura, por meio da Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica, disponibilizou os dados

do SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – desde 2007, os quais foram organizados nas tabelas 5 a 11 a seguir.

Tabela 5 – Investigação de PFA/Pólio – SINAN NET (frequência por classificação final segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status	
	Descartado	Confirmado
2012	1	0
2014	1	0
Total	**2**	**0**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

Tabela 6 – Investigação de Febre Tifoide – SINAN NET (frequência por classificação final segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status	
	Descartado	Confirmado
2011	3	0
2014	1	0
Total	**4**	**0**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

Tabela 7 – Investigação de Equistossomose – SINAN NET (frequência por evolução segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status	
	Ignorado/Branco	Curado
2008	1	1
2012	2	0
2014	1	0
Total	**4**	**1**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

Tabela 8 – Investigação de Leptospirose – SINAN NET (frequência por classificação final segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status		
	Ignorado/Branco	Confirmado	Descartado
2007	0	1	2
2008	0	0	2
2009	0	3	6
2010	0	7	11
2011	0	7	34
2012	0	0	19
2013	0	6	19
2014	3	2	13
Total	**3**	**26**	**106**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 9 – Investigação de Hepatites Virais – SINAN NET (frequência por classificação etiológica segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status				
	Ignorado/ Branco	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B+C
2007	2	0	2	5	0
2008	1	0	0	2	0
2009	2	0	3	7	0
2010	4	0	4	7	0
2011	5	0	6	7	1
2012	4	1	4	6	0
2013	1	0	5	22	1
2014	1	1	2	8	1
Total	**20**	**2**	**26**	**64**	**3**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

Tabela 10 – Investigação de Surto – SINAN NET (frequência por agravos de surto notificado segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status		
	A09	B019	B269
2007	1	1	1
2008	0	3	0
2009	-	-	-
2010	1	4	0
2011	2	6	0
2012	0	7	0
2013	1	9	0
2014	0	1	0
Total	**5**	**31**	**1**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

Tabela 11 – Investigação de Surto – SINAN NET (frequência por local de início da ocorrência segundo o ano da notificação).

Ano da Notificação	Status			
	Creche/ Escola	Outras Instalações	Restaurante/ Padaria	Eventos
2007	0	1	0	0
2008	-	-	-	-
2009	-	-	-	-
2010	1	0	0	0
2011	0	1	1	0
2012	-	-	-	-
2013	0	0	0	1
2014	-	-	-	-
Total	**1**	**31**	**1**	**1**

Fonte: PM Bragança Paulista - Secretaria de Saúde - Divisão de Vigilância Epidemiológica – SINAN.

3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS

O conhecimento dos dados Socioeconômicos 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, podem-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.

A Tabela 12 a seguir apresenta os principais dados Socioeconômicos levantados pelo SEADE para Bragança Paulista.

Tabela 12 - Dados Socioeconômicos do Município Bragança Paulista.

DADOS SOCIOECONÔMICOS	
Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (2010) - (%)	4,39
População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (2010) - (%)	59,75
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)	0,77
Renda Per Capita (2010) - (Em reais correntes)	776,01
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (2012) - (%)	41,96
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (2012) - (Em reais correntes)	1.707,35
PIB per Capita (2011) - (Em reais correntes)	21.005,91
Participação no PIB do Estado - (%)	0, 2311
Participação nas Exportações do Estado - (%)	0,0946

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

3.4. INFRAESTRUTURA URBANA

De acordo com dados obtidos junto à Fundação SEADE (2010), apresentam-se a seguir a proporção de domicílios, sobre o total de domicílios permanentes urbanos, que dispõem de ligação às redes públicas de abastecimento (água e energia elétrica) e de coleta (resíduos sólidos e esgoto), sendo a solução por disposição final em fossas sépticas a única exceção aceita no lugar dos sistemas de esgotamento sanitário.

A análise detalhada dos dados referentes aos sistemas de saneamento municipais será realizada nos próximos capítulos.

Tabela 13 - Dados de Infraestrutura Urbana do Município Bragança Paulista.

INFRAESTRUTURA SANITÁRIA URBANA	
Coleta de Resíduos Sólidos – Nível de Atendimento (2010) - (%)	99,63
Abastecimento de Água – Nível de Atendimento (2010) - (%)	90,50
Esgoto Sanitário – Nível de Atendimento Coleta (2010) - (%)	81,24
Esgoto Sanitário – Nível de Atendimento Tratamento (2010) - (%)	0

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

3.5. 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 14 a seguir são apresentadas as posições do município Bragança Paulista no ranking dos municípios do estado de São Paulo, no período 2008-2010.

Tabela 14 - Evolução do Ranking do IPRS de Bragança Paulista no Período 2008- 2010.

Indicador Sintético	Posição no Ranking 2008	2010	Variação
Riqueza	130ª	144ª	-14
Longevidade	382ª	376ª	+06
Escolaridade	367ª	410ª	-43
Grupo	**1**	**2**	**–**

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

Nota-se da Tabela 14 que ao mesmo tempo em que houve pequena melhora no quesito longevidade, o nível de escolaridade e a riqueza do município tiveram piora significativa, sendo que a posição de Bragança Paulista quanto ao nível de escolaridade de acordo com o

IPRS é muito preocupante, tendo em vista que se encontra na 410ª posição dentre os 645 municípios do Estado.

3.6. PROGRAMA MUNICÍPIO VERDE AZUL

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

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

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

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

Bragança Paulista obteve, em 2013, 54,5 pontos no programa, ficando na 250ª posição dentre os 645 municípios do Estado, não sendo contemplada com o certificado de Município Verde Azul, porém, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente tem se empenhado para conseguir melhores resultados em 2014.

3.7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental no município é realizada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e pela Secretaria Municipal de Educação, incluindo a Sala Verde Pindorama.

- **Ações Desenvolvidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente:**

Todas as ações, projetos e programas realizados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente são norteados pelos conceitos de educação ambiental formal e não-formal, conforme estabelecidos na Política Municipal de Educação Ambiental, tais trabalhos envolvem a definição das ações realizadas, através da discussão sobre quais temas ambientais são mais relevantes para o município, o planejamento de sua execução, visando definir a forma em que cada tema deve ser abordado e a avaliação quanto ao cumprimento das diretrizes pedagógicas estabelecidas na referida política, conforme descrito abaixo.

Com o objetivo de atingir a maior parcela possível da população de Bragança Paulista, todas as ações, projetos e programas relacionados à educação ambiental não-formal, realizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, necessitam de ampla divulgação nos meios de comunicação de massa disponíveis. Para tanto, as ações demandam, em sua fase de planejamento, a definição das melhores formas de divulgação possíveis para atingir o público com o perfil esperado, que deve ser selecionado conforme cada objetivo proposto (Exemplo: população urbana, rural ou ambas, crianças, adultos, etc.).

Através da definição e planejamento sobre as formas de comunicação a serem utilizadas para cada ação executada, busca-se a maior participação possível da população, incluindo instituições de ensino e pesquisa, organizações não-governamentais, sociedade civil organizada, demais instituições públicas e empresas privadas. Como exemplo podem ser citados os Mega Plantios, a Semana do Meio Ambiente e Campanha Cuidando da Água, dentre outras ações, que contam com a participação significativa de tais entidades e da sociedade civil.

Ações como os Mega Plantios, a Semana do Meio Ambiente, palestras e oficinas do Cardápio de Atividades da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Oficinas de Infrações Ambientais, campanhas como a Cuidando da Água, Cessa Fogo, Adote o Verde, Adote uma Árvore, Imunização de árvores e Campanha de Arborização Urbana, além dos Programas de Conciliação Socioambiental e Rede de Coleta Solidária, foram planejadas, de forma geral, buscando a sensibilização da sociedade para a importância da sua participação e do seu

acompanhamento na gestão ambiental das bacias hidrográficas, dos biomas, das unidades de conservação e de todo o território bragantino, incluindo a sensibilização, sobre as questões socioambientais, junto às populações tradicionais ligadas às áreas de preservação, bem como às comunidades do entorno, a partir de processos metodológicos participativos, inclusivos e abrangentes, valorizando a pluralidade cultural, os saberes e as especificidades de gênero e etnias.

Sobre a sensibilização ambiental dos agricultores e trabalhadores rurais, em cumprimento à política Municipal de Educação Ambiental, pode ser citado como exemplo, a realização do Dia do Campo Limpo, que teve seu planejamento voltado para atingir a participação desse público especificamente.

Dentre as atividades programadas durante a realização da Semana do Meio Ambiente, que tiveram o objetivo de divulgar os atrativos potencias para o desenvolvimento do turismo sustentável no Município de Bragança Paulista, podem ser citadas as caminhadas ecológicas com a utilização de trilhas interpretativas e a regata ecológica, eventos que buscam enfatizar as questões ambientais envolvendo, dentre outros aspectos, a contemplação de atributos naturais da localidade.

No que se refere ao apoio à formação e à estruturação dos coletivos que desenvolvem projetos na área de Educação Ambiental, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente realizou, em 2015, a doação ao Coletivo Socioambiental de Bragança Paulista, de diversos livros sobre o tema da Educação Ambiental.

As ações realizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA, de forma geral, despertam o interesse de grupos e comunidades sobre a elaboração de seus próprios projetos ambientais sustentáveis. Exemplos desse fato podem ser citados, como é o caso, dentre outros, do Projeto “Limpeza na Praça” elaborado e executado em 30/05/2015, pelo Instituto Janeth Arcain, com o apoio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Praça Luiz Ceballo Guerreiro, no Bairro do Jardim Recreio em Bragança Paulista. Tal projeto contemplou, além da remoção de resíduos acumulados na referida praça, a pintura de

sarjetas e bancos, a instalação de conjunto de coletores de resíduos recicláveis doado pela SMMA e plantio de mudas de árvores nativas para arborização urbana.

- **Sala Verde Pindorama:**

Desde 2007, com a criação da Sala Verde Pindorama a Educação Ambiental tem sido tema de destaque na gestão dos resíduos sólidos de Bragança Paulista. A Sala Verde, consiste no incentivo à implantação de espaços socioambientais para atuarem como potenciais centros de informação e formação ambiental, recebendo anualmente do MMA um conjunto de livros sobre meio ambiente para compor o acervo bibliográfico disponibilizado para a população, sendo que em contrapartida, a SME desenvolve ações de Educação Ambiental e realiza cursos de formação continuada para os profissionais da educação, coordenando projetos em todas as escolas municipais abordando temas diversos destinados a crianças, jovens e adultos (Camargo, 2014).

A Sala Verde é um programa do Ministério do Meio Ambiente que abrange todo o território brasileiro e compõe a Coordenadoria Municipal de Educação Ambiental, e se caracteriza como um espaço socioambiental com múltiplas potencialidades, tem como objetivo disponibilizar e democratizar o acesso às informações ambientais com um papel dinamizador, numa perspectiva articuladora e integradora construindo práticas de educação ambiental formal na rede municipal de educação e práticas não formais através do Coletivo Socioambiental.

Como Educação Ambiental (EA) formal a Sala Verde Pindorama realiza cursos de formação continuada em educação ambiental para os profissionais da educação e coordena a construção dos projetos de educação ambiental que acontece em todas as escolas municipais de Bragança Paulista, participa de reuniões pedagógicas, HTP e acompanha o desenvolvimento dos projetos. Os projetos de educação ambiental de forma estruturada e interdisciplinar acontecem na rede municipal antes da inauguração da Sala Verde Pindorama.

A Tabela 15 apresenta os projetos de EA já desenvolvidos nas escolas municipais.

Tabela 15 - Projetos de Educação Ambiental já desenvolvidos nas escolas municipais de Bragança Paulista.

Ano	Escolas Urbanas	Escolas do Campo	
2003	Cidadania e responsabilidade socioambiental (semana da água)	Cidadania e responsabilidade socioambiental (semana da água)	EF/EJA
2004	Cidadania e responsabilidade socioambiental (semana da água)	Cidadania e responsabilidade socioambiental (semana da água)	EF/EJA
2005	Cobrança pelo uso da água	Aprendendo com a Natureza	EF/EJA
2006	Cuidar no presente, garantir o futuro (água)	Aprendendo com a Natureza	EF/EJA e EI (EI das unidades que possuíam EF e EI)
2007	O tesouro escondido embaixo de nossos pés (água subterrânea)	Aprendendo com a Natureza – Aquecimento Global	EF/EJA e EI(EI das unidades que possuíam EF e EI)
2008	Consumo Consciente (Aquecimento Global)	Aprendendo com a Natureza – Intercâmbio entre escolas do campo	EI/EF/EJA
2009	Campo e cidade, natureza e diversidade (intercâmbio entre escolas urbanas e rurais)	Campo e cidade, natureza e diversidade (intercâmbio entre escolas urbanas e rurais)	EI/EF/EJA
2010	Eu uso e não abuso	Eu uso e não abuso	EI/EF/EJA
2011	Carta da Terra: Transformando ideias para transformar o mundo	Carta da Terra: Transformando ideias para transformar o mundo	EI/EF/EJA
2012	Carta da Terra: Transformando ideias para transformar o mundo	Carta da Terra: Transformando ideias para transformar o mundo	EI/EF/EJA
2013	- Sistema Cantareira: Compartilhando desafios - Conferencia Infanto-juvenil pelo meio ambiente	Sistema Cantareira: Compartilhando desafios	EF/EJA
2013	Música e meio ambiente	Música e Meio ambiente	EI

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 15 - Projetos de Educação Ambiental já desenvolvidos nas escolas municipais de Bragança Paulista (continuação).

Ano	Escolas Urbanas	Escolas do Campo	
2014	Problemáticas eleitas pelas escolas para desenvolvimento dos projetos: - escassez de água - alimentação saudável - lixo e consumo - biodiversidade - valores e relações entre os seres vivos - mudanças climáticas	Problemáticas eleitas pelas escolas para desenvolvimento dos projetos: - escassez de água - alimentação saudável - lixo e consumo - biodiversidade - valores e relações entre os seres vivos - mudanças climáticas	EI/EF/EJA
2014	10 escolas municipais aderiram ao programa "Escola sustentável" do MMA	02 escolas municipais aderiram ao programa "Escola sustentável" do MMA	EI/EF

Fonte: Prefeitura Municipal de Bragança Paulista - Secretaria de Educação.

Em 2010 a Sala Verde Pindorama coordenou uma experiência de construção participativa do Programa Municipal de Educação Ambiental – ProMEA, atendendo a indicação do artigo 18 da Lei 4104/09, que trata da criação de princípios e diretrizes para práticas da EA em Bragança Paulista. O documento já foi apresentado no conselho municipal de meio ambiente e no conselho municipal de educação, sendo também, reconhecido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, porém ainda não foi publicado.

Além das atividades de educação ambiental formal, a Sala Verde Pindorama representa o município de Bragança Paulista e a Secretaria Municipal de Educação em conselhos e instituições, como também em congressos e fóruns de educação ambiental.

Para o desenvolvimento das práticas de EA não formal a Sala Verde Pindorama coordena o Coletivo Socioambiental de Bragança Paulista, que tem sua origem em um programa do Ministério do Meio Ambiente denominado "Coletivos de Educadores Ambientais Populares". Teve início com um coletivo regional chamado Coletivo Mantiqueira que tinha como meta desenvolver seus trabalhos nas 10 cidades que compõe a cabeceira da bacia hidrográfica

dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Dentro da perspectiva do enraizamento da educação ambiental, os municípios que participam do Coletivo Mantiqueira foram incentivados a formar o seu Coletivo Local, nascendo assim o Coletivo Socioambiental de Bragança Paulista, o nome dado ao coletivo local. Esse coletivo é formado por pessoas, entidades, instituições e empresas que se preocupam com a questão ambiental e se envolvem de maneira voluntária acreditando na força do trabalho cooperativo. O Coletivo Socioambiental de Bragança Paulista tem como objetivos: promover ações concretas que visem à construção da sustentabilidade socioambiental por meio da educação, fazendo com que a comunidade seja protagonista desta história a partir de conhecimento, reflexão e atuação, articulando a integração de diversos setores da sociedade agregando força para ações que promovam educação ambiental.

Em 2008 e 2010, trabalharam-se respectivamente, com os projetos “Consumo Consciente” e “Eu uso e não abuso”, o uso abusivo de sacolas plásticas nos supermercados do município, juntamente com o enfoque da redução da geração de resíduos, já voltado ao início do projeto piloto de coleta seletiva “Bragança Recicla”.

A Sala Verde atua em parceria com a SMMA na organização e execução de ações que contemplem a educação ambiental como os programas citados anteriormente, além de ser a representante da SME no COMDEMA/BP desde 2010.

Dentre as principais ações de Educação Ambiental relacionadas à gestão de resíduos sólidos realizadas no município, pode-se citar a Pré-Conferência Municipal de Resíduos Sólidos realizada no Núcleo de Apoio ao Aprendizado (NAPA), em 28 de agosto de 2013, que contou com a participação de 84 pessoas, sendo 11 representantes da sociedade civil, 50 do poder público, 19 do setor empresarial e 04 de cooperativas.



Fonte: http://www.gazetabragantina.com.br/ - 31/08/2013.

Figura 9 – Pré-conferência Municipal de Resíduos Sólidos.

Nessa conferência foram discutidas situação atual do aterro sanitário da cidade e apresentados os custos e procedimentos funcionais para a gestão dos Resíduos Sólidos no município, além de ter preparado e garantido representatividade na Conferência Regional do Meio Ambiente, realizada em Piracicaba, SP no dia 30 de agosto de 2013.

O evento promovido pelos Comitês das Bacias PCJ visou possibilitar a adesão à Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo sido explicitados os principais aspectos abordados pela Lei nº. 12.305/10.

Nesta conferência municipal, foram definidas 05 propostas baseadas nas premissas dos Eixos de Produção e Consumo Sustentável, Redução dos Impactos Ambientais, Geração de Emprego e Renda e Educação Ambiental, listadas a seguir:

- **EIXO 1** – Produção e Consumo Sustentáveis. **Proposta nº 1**: Implantar selo de certificação sustentável para as obras que estão adequadas na geração e destinação dos resíduos. **Proposta nº 2**: Reduzir impostos de matéria-prima provenientes de materiais recicláveis. **Proposta nº 3**: Propor taxas municipais de resíduos

educativas de acordo com a quantidade e o comportamento (Resíduo domiciliar). **Proposta nº 4**: Rotular produtos de acordo com o impacto pós e pré-consumo, representando por gradação de cores (vermelho, amarelo e verde) e **Proposta nº 5**: Incentivo, legislação, fiscalização e divulgação da construção sustentável.

- **EIXO 2** – Redução dos Impactos Ambientais. **Proposta nº 1**: Atender 100% do município com a Coleta Seletiva. **Proposta nº 2**: Intensificar ações de fiscalização sobre a destinação correta dos Resíduos Sólidos. **Proposta nº 3**: Elaborar o Plano de Destinação de Resíduos da Construção Civil Classe 2. **Proposta nº 4**: Criar um ponto de coleta de embalagens de agrotóxico pela iniciativa privada do setor. **Proposta nº 5**: Melhorar o processo de trituração, coleta e destinação dos resíduos de poda.
- **EIXO 3** – Geração de Emprego, Trabalho e Renda. **Proposta nº 1**: Fomentar a criação e apoiar cooperativas de catadores já existentes. **Proposta nº 2**: Criar programa municipal de logística reversa integrando os setores empresariais e as cooperativas. **Proposta nº 3**: Promover o Programa Permanente de Integração e Capacitação dos Catadores Autônomos (Reciclador). **Proposta nº 4**: Implantar entrepostos a serem administrados por cooperativas para recepção de material reciclável coletado por recicladores autônomos ou pela população. **Proposta nº 5**: Subdividir o contrato de coleta de resíduos em orgânicos e recicláveis para inclusão das cooperativas. (8 votos)
- **EIXO 4** – Educação Ambiental. **Proposta nº 1**: Efetivar campanhas de comunicação de massa (Investimento para as mídias). **Proposta nº 2**: Formalizar mediante lei o Programa de Educação Ambiental Municipal (PROMEA). **Proposta nº 3**: Destinar recursos do orçamento púbico municipal específico para Educação Ambiental. **Proposta nº 4**: Criar o Dia de Educação Ambiental nos bairros – Mobilização/Mutirão. **Proposta nº 5**: Realizar trabalho educativo de consumo consciente e Coleta Seletiva com funcionários públicos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

A Prefeitura Municipal de Bragança Paulista já foi contemplada com diversos prêmios na área de Educação Ambiental, podendo-se citar, dentre os mais importantes:

- Prêmio Destaque do ano no Projeto Semana da Água 2012, conferido pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.
- Prêmio Destaque do ano no Projeto Semana da Água 2013, conferido pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.
- Destaque de boas práticas de educação ambiental 2013, conferido pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

3.7.1. Investimentos em Educação Ambiental

Os investimentos públicos em educação ambiental realizados pela Secretaria Municipal de Educação são provisionados dentro dos recursos para desenvolvimento de projetos, não havendo atualmente recursos provisionados especificamente para Educação Ambiental.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente realizou investimentos de forma diluída entre seus programas para produção de materiais para educação ambiental, não havendo também provisionamento de recursos específicos para educação ambiental.

3.8. CAPACIDADE DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES

As ferramentas de comunicação local atualmente utilizadas pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista para divulgação da elaboração dos PMSB e PMGIRS, independente do Plano de Mobilização Social já aprovado, são:

- Site da Prefeitura Municipal (com informações e produtos já aprovados do PMSB e PMGIRS);
- Imprensa Oficial;
- Folheto informativo;
- Redes sociais; e,
- Portal da Transparência.

De acordo com informações da SEMA e constatado nas visitas técnicas, a capacidade de difusão das informações é satisfatória, visto que além de ampla divulgação quanto às fases de elaboração dos planos.

3.9. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Bragança Paulista está disposta conforme o quadro apresentado na Figura 9 a seguir:

ESTRUTURA ADIMINISTRATIVA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA – SP

- Gabinete do Prefeito;

- SECRETARIAS:
  - Ação e Desenvolvimento Social;
  - Administração;
  - Agronegócio;
  - Assuntos Jurídicos;
  - Cultura e Turismo;
  - Desenvolvimento Econômico;
  - Educação;
  - Especial de Gabinete;
  - Finanças;
  - Fundo Social de Solidariedade;
  - Juventude, Esporte e Lazer;
  - Governo;
  - Meio Ambiente;
  - Obras;
  - Planejamento;
  - Saúde;
  - Serviços;
  - Trânsito e Segurança.

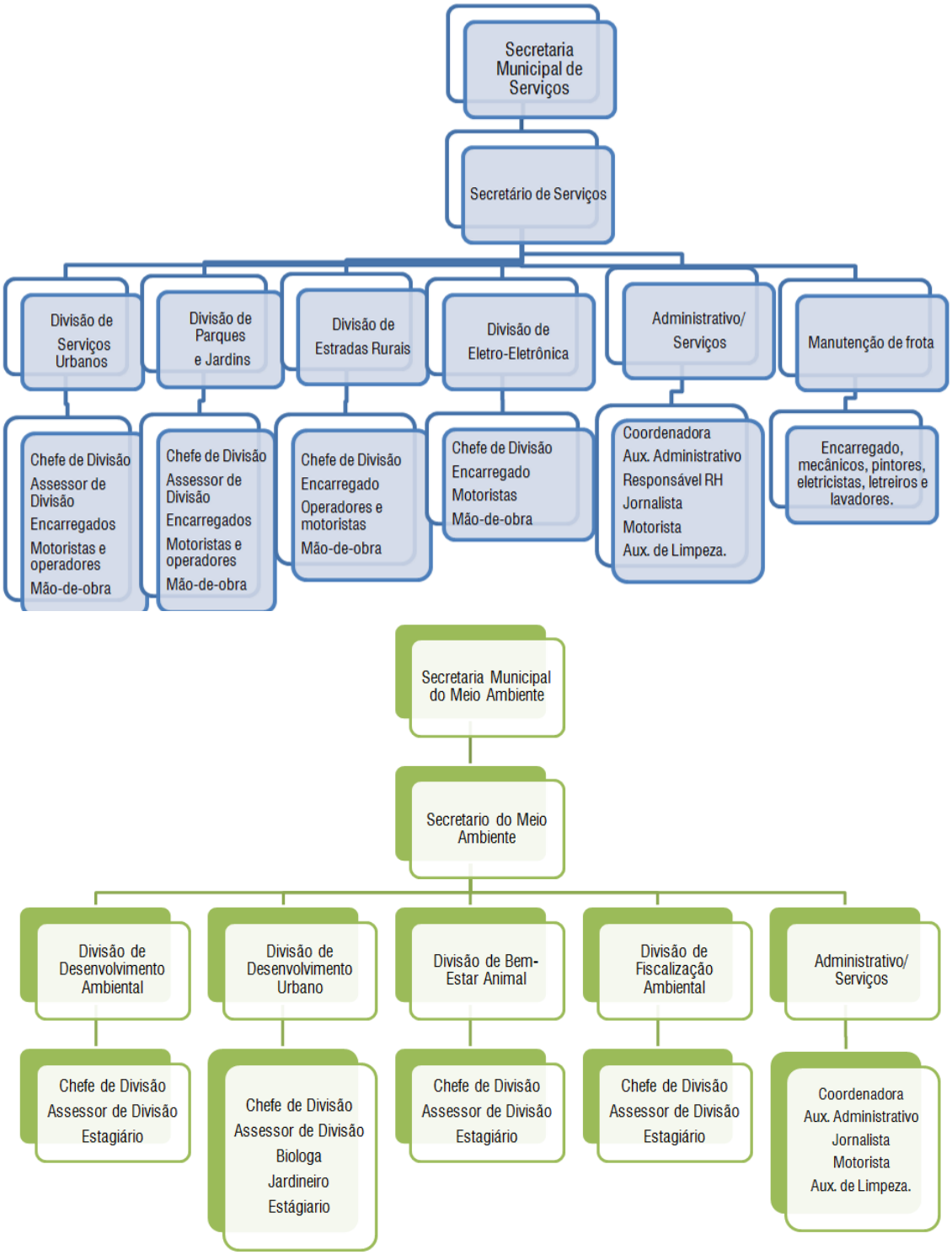
Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 10 - Estrutura Administrativa do Município de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Os principais atores da gestão dos sistemas públicos de Saneamento no município de Bragança Paulista são a Secretaria Municipal de Serviços e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, para as quais apresentam-se a seguir seus organogramas gerais.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 11 – Organogramas Gerais das Secretarias Municipais de Serviços e de Meio Ambiente.

3.9.1. Recursos Humanos Envolvidos na Operação e Manutenção dos Sistemas de Saneamento Básico

A discriminação dos recursos humanos alocados nos serviços de saneamento básico ainda não foi informada pela Prefeitura de Bragança Paulista, nem pela concessionária de água e esgoto, e nem pela empresa terceirizada que trabalha com os resíduos sólidos.

Deverão ser informados o número de empregados, discriminando o quantitativo quanto a profissionais de nível superior, técnicos, operacionais, administrativos, terceirizados, estagiários, bolsistas; informações sobre existência de planos de capacitação, planos de cargos e salário e planos de demissão, e demais informações disponíveis em seus cadastros para compor este Item do PMSB.

3.10. 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.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **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 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 CNRH nº 58/2006**. Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- **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, ps. 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.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

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

Âmbito Estadual:

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

- **Decreto Lei nº 211/1970**. Código de Saúde do Estado de São Paulo.
- **Decreto-lei n° 52.490/1970.** Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos no Estado de São Paulo contra agentes poluidores.
- **Decreto nº 52.497/1970**. Proíbe o lançamento dos resíduos sólidos a céu aberto, bem como a sua queima nas mesmas condições.
- **Lei nº 898/1975**. Disciplina o uso do solo para a Proteção dos Mananciais, cursos e reservatórios de água.
- **Decreto nº 8.468/1976.** Regulamenta a Lei nº 997, de 31 de maio de 1976 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente (com redação dada pela Lei nº 8.943, de 29.09.94).
- **Lei n° 997/ 1976.** Dispõe sobre a instituição do sistema de prevenção e controle da poluição do meio ambiente na forma prevista nessa lei e pela Lei n° 118/73 e pelo Decreto n° 5.993/75.

- **Lei nº 997/1976.** Dispõe sobre a prevenção e o controle do meio ambiente, estabelece padrões técnicos de qualidade e emissão, instituí instrumentos de proibição e exigências gerais para licenças e registros dos estabelecimentos geradores de material poluente, procedimentos administrativos e amplia competências da CETESB.
- **Decreto nº 10.755/1977**. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468/76.
- **Lei nº 1.563/1978**. Proíbe a instalação nas estâncias hidrominerais, climáticas e balneárias de indústrias que provoquem poluição ambiental.
- **Decreto Estadual nº 27.576/1987.** Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 28.489/1988**. Considera como modelo básico a Bacia do Rio Piracicaba.
- **Lei nº 6.134/1988**. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais e águas subterrâneas no Estado de São Paulo.
- **Constituição do Estado de São Paulo 1989.** – Capítulo IV. Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
- **Deliberação CONSEMA nº 20/1990.** – Aprova a norma "Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde".
- **Decreto nº 32.955/1991.** (Com retificação feita no DOE, de 09/02/1991). Regulamenta a Lei n° 6.134/88, de águas subterrâneas.
- **Lei nº 7.663/1991.** (Alterada pelas Leis nº 9.034/94, 10.843/01, 12.183/05). Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Lei nº 7.750/1992**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.
- **Decreto nº 36.787/1993.** (Redação alterada pelos Decretos nº 38.455/94; 39.742/94 e 43.265/98). Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **Decreto nº 38.455/1994**. Nova redação do artigo 2º do Decreto n° 36.787/93, que adapta o CRH.
- **Decreto nº 39.742/1994.** (Alterada pelo Decreto nº 43.265/98). Adapta o CRH do Decreto nº 36.787/93.
- **Resolução SMA nº 42/1994.** – Aprova os procedimentos para análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e institui o Relatório Ambiental - RAP conforme roteiro de orientação estabelecido pela SMA.
- **Decreto nº 40.815/1996**. Inclui dispositivos no Decreto nº 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e controle da poluição.
- **Decreto nº 41.258/1996**. Regulamenta os artigos 9º a 13° da Lei nº 7.663, de 30.12.1991 - Outorga.
- **Resolução SMA nº 25/1996.** – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos sólidos - classe III.
- **Portaria DAEE nº 717/1996**. Norma sobre outorgas.
- **Lei nº 9.477/1997**. Dispõe sobre alterações da Lei n° 997/76, Artigo 5°, com relação ao licenciamento de fontes de poluição, exigindo as licenças ambientais prévia, de instalação e de operação.
- **Lei nº 9.509/1997.** Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- **Lei nº 9.866/1997**. Disciplina e institui normas para a proteção e recuperação das Bacias Hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado.
- **Resolução SMA nº 50/1997.** – Dispõe sobre a necessidade de elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar.
- **Decreto nº 43.204/1998.** Regulamenta o FEHIDRO e Altera Dispositivos do Decreto Estadual nº 37.300.
- **Decreto nº 43.265/1998**. Nova redação de dispositivos do Decreto n° 36.787/93, sobre o CRH.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **Decreto nº 43.594/1998.** Inclui dispositivos no Decreto n° 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e o controle da poluição.
- **Projeto de Lei nº. 20/1998**. Dispõe Sobre a Cobrança pela Utilização dos Recursos Hídricos do Domínio do Estado e dá Outras Providências.
- **Lei nº 6.134/1998**. Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.
- **Resolução SMA nº 9/1998.** - Dispõe sobre o Anteprojeto de Lei que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos para amplo debate junto aos municípios, as entidades públicas e privadas, as organizações não governamentais e as sociedades civis. Este anteprojeto está em discussão nos Conselhos Estaduais – COHIDRO, CONSEMA, CONESAN.
- **Resolução SMA nº 13/1998.** – Dispõe sobre a obrigatoriedade da atualização anual do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.

- **Deliberação nº 22/1998.** Aprova Proposta de Alteração do Decreto Estadual nº 8468 que dispõe sobre a Regulamentação da Lei Estadual nº 997.
- **Lei nº 10.843/2001**. Altera a Lei nº 7.663/91, da política de recursos hídricos, definindo as entidades públicas e privadas que poderão receber recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº 47.400/2002.** Regulamenta dispositivos da Lei Estadual n° 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
- **Resolução SMA nº 34/2003.** - Regulamenta no Estado de São Paulo os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.

- **Lei nº 12.183/2005**. Cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo.
- **Decreto nº 50.667/2006**. Regulamenta dispositivos da Lei da cobrança.
- **Lei nº 12.300/2006.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

3.10.1. Âmbito Municipal

Destacam-se a seguir as principais Leis e Decretos municipais associadas às questões de saneamento e meio ambiente promulgadas para o município de Bragança Paulista.

- **Lei Complementar nº 755/2013.** Autoriza o Poder Executivo a criar o Programa de Imposto Ecológico, que permite conceder benefício tributário, consistente na redução de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), às pessoas físicas e jurídicas proprietárias de imóveis residenciais e comerciais que adotem medidas que estimulem a proteção, a preservação e a recuperação do meio ambiente nas formas da referida Lei.
- **Decreto nº 2157/2015.** Regulamenta a Lei Complementar nº 755/2013.

Âmbito Municipal - Saneamento - Esgoto e Abastecimento de Água:

- **Lei nº 3382/01**. Autoriza o poder executivo a celebrar convênio com o governo do estado, através da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).
- **Lei nº 3387/01**. Autoriza o poder executivo a celebrar convênio com o governo do estado, através da companhia de tecnologia de saneamento ambiental (CETESB).
- **Lei nº 3700/05**. Autoriza o poder executivo a celebrar convenio com o governo do estado de são Paulo, através da Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento.
- **Lei n° 3748/05.** Regulamenta o inciso IV do artigo 130 da lei orgânica do município de Bragança Paulista, no que concerne aos serviços públicos de abastecimento de

água e de esgotamento sanitário, e institui o sistema municipal de regulação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário – SIRE.

- **Lei complementar n° 505/06.** Dispõe sobre cobrança de tarifa referente à prestação de serviço de coleta, tratamento e destinação adequada do esgoto sanitário da cidade de Bragança Paulista e dá outras providências.
- **Lei complementar n° 534/07**. Aprova o Plano Diretor do município de Bragança paulista, dispõe sobre o sistema municipal de planejamento e dá outras providências.
- **Lei complementar n° 535/07**. Dispõe sobre estudo prévio de impacto de vizinhança (EPIVIZ), para a instalação de obras, atividades, parcelamentos do solo e na infraestrutura urbana, causadora de significativa degradação do meio ambiente, para cumprimento do art.152 da Lei orgânica do município.
- **Lei complementar n° 556/07**. Aprova o código de urbanismo de Bragança paulista, dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo urbano e dá outras providências.
- **Lei complementar n° 598/07**. Dispõe sobre autorização ao poder executivo para celebração de acordo com a companhia de saneamento básico do estado de São Paulo (SABESP), para compensação de débitos de natureza fiscal e dá outras providências.
- **Decreto n° 411/08**. Dispõe sobre o cancelamento de restos a pagar inscritos em favor da Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP.
- **Decreto n° 689/09**. Dispõe sobre utilização de áreas públicas municipais pela companhia de saneamento básico do estado de São Paulo - SABESP, visando a realização de obras integrantes do sistema de abastecimento público de água de diversos bairros deste município.
- **Lei complementar nº 708/11.** Dispõe sobre plano municipal de saneamento básico e dá outras providências.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **Lei nº 4265/11**. Institui a política municipal de recursos hídricos, estabelece normas e diretrizes para a recuperação, a preservação e a conservação dos recursos hídricos e cria o sistema municipal de gerenciamento dos recursos hídricos.

Âmbito Municipal – Resíduos:

- **Lei nº 713/64**. Dispõe sobre o Código tributário do município de Bragança Paulista.
- **Lei n° 999/69**. Dispõe sobre regulamentação de descarga de detritos provenientes de indústrias e dá outras providências.
- **Lei n° 2223/87**. Dispõe sobre alteração de dispositivos da lei nº 1.999, de 12 de dezembro de 1984 (código tributário municipal).
- **Lei n° 2844/95**. Dispõe sobre a regulamentação dos serviços de remoção de entulhos com caçambas e dá outras providências.
- **Lei n° 3005/97**. Dispõe sobre adoção do código sanitário estadual e criação da vigilância sanitária municipal e dá outras providências.
- **Lei n° 3088/98**. Dispõe sobre o preenchimento de dados necessários para implantação de novas indústrias no município e dá outras providências.
- **Lei n° 3181/99**. Dispõe sobre limpeza pública do município de Bragança Paulista e dá outras providências.
- **Decreto n° 1694/03**. Dispõe sobre a convocação da pré-conferência municipal de meio ambiente.
- **Lei complementar n° 472/05**. Autoriza o poder executivo municipal a ceder pelo regime de concessão de uso, mediante concorrência pública, imóvel e equipamentos pertencentes à municipalidade destinados ao fim que especifica.
- **Lei Nº 3859/06**. Dispõe sobre o programa municipal de reciclagem de resíduos sólidos, através da instituição de parceria público-privada.
- **Lei n° 3859/06**. Dispõe sobre o programa municipal de reciclagem de resíduos sólidos, através da instituição de parceria público-privada.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **Decreto n° 51/06**. Instala os serviços de divisões de assistência social e de ação emergencial que e nos locais que especifica e dá outras providências.
- **Decreto n° 308/07**. Regulamenta o serviço de inspeção municipal.
- **Lei complementar n° 534/07**. Aprova o plano diretor do município de Bragança Paulista, dispõe sobre o sistema municipal de planejamento e dá outras providências.
- **Lei n° 4008/08**. Estabelece as diretrizes e critérios para o programa de gerenciamento de resíduos da construção civil, de acordo com o previsto na resolução Conama nº 307/02, com alterações ditadas pela resolução Conama nº 348/04, e dá outras providências.
- **Lei nº 4088/09**. Proíbe o emprego de fogo para fins de limpeza de terrenos e eliminação de lixos.
- **Lei n° 4236/11**. Dispõe sobre a proibição de queimadas no município de Bragança Paulista, estabelece penalidades e dá outras providências.
- **Decreto Legislativo n° 4/11**. Cria o certificado "Empresa Destaque Ambiental" e dá outras providências.
- **Lei n° 4282/11**. Exige nos estabelecimentos comerciais o uso de embalagens biodegradáveis ou permanentes.
- **Lei n° 4299/12.** Disciplina o uso de sacolas permanentes e compostáveis no comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios.
- **Decreto n° 1651/13**. Institui a comissão de acompanhamento da política municipal de saneamento básico, nomeia servidores e dá outras providências.

Âmbito Municipal – Drenagem:

- **Lei Nº 1146/71**. Dispõe sobre o código de obras e urbanismo da estância de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **Lei complementar n° 345/02.** Dispõe sobre o uso de vias públicas, espaço aéreo e do subsolo, para implantação e passagem de equipamentos urbanos destinados à prestação de serviços de infraestrutura por entidades de direito público e privado.
- **Lei complementar n° 703/11**. Acrescenta dispositivos à Lei nº 1.146, de 13 de julho de 1971, que dispõe sobre o código de obras e urbanismo da estância de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

CAPÍTULO II - REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

A prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pode ser caracterizada em função da natureza jurídica do prestador e da modalidade da prestação de serviço, e, para o Município de Bragança Paulista, a natureza jurídica da prestação dos serviços de água e esgoto tem seguido desde 1979 o modelo de Concessão a uma Sociedade de Economia Mista com Administração Pública - Empresa Estadual Pública a SABESP.

Os serviços de água e esgoto foram concedidos pela Prefeitura por 30 anos conforme a Lei nº 1.658 de 27 de dezembro de 1978, sendo que desde 2009, este contrato está vencido, porém os serviços vêm sendo prestados normalmente. A Sabesp e a Prefeitura estão negociando um novo contrato.

É importante ressaltar que não existe atualmente nenhum tipo de fiscalização dos serviços realizados pela SABESP no município por parte da Prefeitura de Bragança Paulista, exceto pela ETA, a qual é fiscalizada pela Vigilância Sanitária Municipal.

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

A prestação dos serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos é realizada parcialmente pela Secretaria de Serviços da PM Bragança Paulista, e parcialmente terceirizada, mediante contrato com empresa privada que realiza alguns dos principais serviços do Sistema de Resíduos Sólidos, como a varrição pública e coleta domiciliar.

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

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

No município de Bragança Paulista, assim como na grande maioria dos municípios brasileiros, a prestação de serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais é realizada diretamente pela Prefeitura, através da Secretaria de Obras, com participação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

A prestação é realizada diretamente, porém, existe histórico de contratos da Prefeitura com empresas especializadas para execução de serviços de limpeza de bocas de lobo e canais de rios e córregos.

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

Pela Lei federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, Política Nacional de Saneamento Básico, os municípios respondem 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.

Para Bragança Paulista, está sendo negociado um novo contrato com a Prefeitura no qual também será definida a Agência responsável pela Regulação dos Serviços Prestados.

CAPÍTULO III - ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

5. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO E DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de abastecimento de água do município foram feitas levando-se em conta aspectos de gestão e operacionais como cobertura, atendimento, qualidade, programas e ações desempenhados pelo prestador.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela prefeitura e pela SABESP, e também nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS (até a última edição publicada em 2013, referente ao ano de 2011).

A colaboração da SABESP foi fundamental, com o fornecimento de informações gerenciais valiosas que auxiliarão nas etapas de planejamento deste PMSB. Nos itens que se seguem estão detalhados os aspectos acima referidos.

5.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na Tabela 16 a seguir são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes à população atendida e os índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água. Utilizaram-se das informações disponíveis para os últimos 05 anos de publicação do SNIS (2007-2011) e também dos dados atuais passados pela SABESP (2012-2013).

Tabela 16 - Índices de Atendimento de Água.

Índices de Atendimento (percentual)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Índice de atendimento urbano de água	99,99	95,60	95,20	95,00	95,90	96,30	96,60
Índice de atendimento total de água	95,71	91,54	91,13	92,09	92,99	93,31	93,64

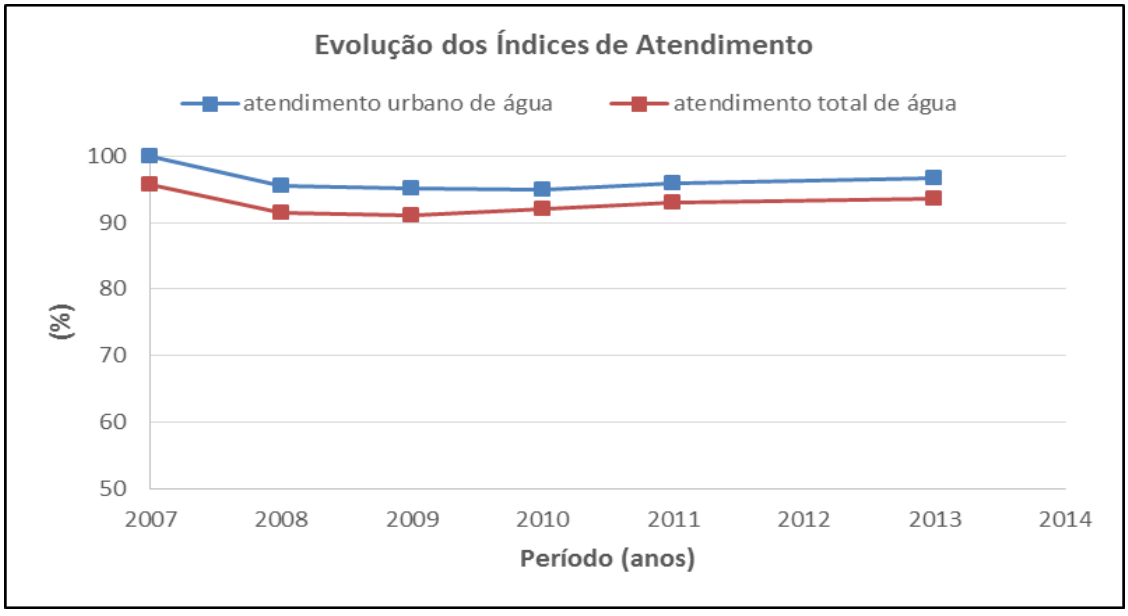
Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP.

Conforme se pode observar na Tabela 16, o índice de atendimento com abastecimento de água na área urbana diminuiu no início do período avaliado, caindo de 99,99% em 2007 para 95,0% em 2010, porém, tem aumentado ao longo dos últimos anos chegando a 96,6% em 2013. De acordo com as informações da SABESP, a parcela urbana não atendida é referente às áreas não legalizadas que possuem impedimento legal para que sejam atendidos pela Companhia, e pelas economias inadimplentes.

Estes aspectos denotam que apesar da cobertura da rede de distribuição ter estado em torno de 99% da área urbana regularizada em todo o período avaliado, a deficiência na regularização das ocupações desordenadas tem sido fator determinante para que se possa ampliar o atendimento, retornando para os níveis de 2007. Vale observar também que não são consideradas pela SABESP como atendidas, as economias inadimplentes, que tenham tido o abastecimento descontinuado por este fator, mesmo que exista rede de distribuição para essas economias.

O Gráfico 1 a seguir mostra a evolução dos índices de atendimento.

Gráfico 1 - Evolução dos Índices de Atendimento Urbano de Água.



Fonte: SNIS, SABESP.

5.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE

Na Tabela 17 a seguir são apresentadas as evoluções das economias e das ligações de água no período de 2007 a 2011 obtidas do SNIS, e, entre 2012 e 2013 fornecidas pela SABESP.

Tabela 17 – Economias, Ligações e Extensões de Redes de Água.

INFORMAÇÃO	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Quantidade de economias ativas de água [economia]	45.461	46.421	47.407	48.807	50.426	52.527	54.221
Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas [economia]	40.721	41.598	42.480	43.663	45.119	47.098	48.571
Quantidade de ligações totais de água [ligação]	41.215	42.441	43.773	45.334	46.870	48.525	50.154
Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	39.659	40.542	41.494	42.983	44.438	45.997	47.504
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]	39.659	40.540	41.494	42.983	44.438	45.995	47.504
Extensão da rede de água [km]	405,44	410,08	415,06	533,09	536,44	602,17	633,69

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

Na Tabela 18 a seguir apresentam-se as economias e ligações de água atualmente existentes, discriminadas por categoria.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 18 - Economias e Ligações de Água Ativas - Ano 2013.

Categoria	Economias Ativas	Ligações de Água Ativas
Residencial	47.224	42.377
Social	1.494	260
Comercial/Serviços	4.693	4.121
Público	249	249
Industrial	535	491
Grandes Consumidores	6	6
Total	**54.221**	**47.504**

Fonte: SABESP.

Das informações fornecidas pode-se verificar que:

- As economias e ligações de água nas categorias residencial e comercial/serviços representam conjuntamente cerca de 98% do total;
- As economias e ligações industriais de água representam cerca de 1,0% do total;
- Existem no município 2 consumidores com mais de uma ligação enquadrados na categoria de grandes consumidores.

Além das informações descritas acima, obteve-se do SNIS/SABESP alguns indicadores importantes que caracterizam os sistemas de água e esgoto, e que serão importantes nas fases seguintes do plano. Tais indicadores são descritos a seguir.

- Densidade de economias de água por ligação = 1,14 [econ./lig.];
- Economias residenciais de água no total das economias de água = 90%;
- Extensão da rede de água por ligação = 13,4 [m/lig.];

5.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

No ano de 2013 o volume de água tratado no município de Bragança Paulista foi de 11.976.043 m³, correspondente a uma vazão média de 379,57 l/s. No mês de dezembro

ocorreu a maior vazão tratada, que está cerca de 15% acima da capacidade nominal da ETA informada como sendo de 360 l/s. Se observada a média anual, verifica-se que a mesma está cerca de 5% superior à Vazão Nominal da ETA. Nota-se que em todos os meses do ano, com exceção do mês de fevereiro a vazão tratada foi acima de 360 l/s, o que denota uma situação de trabalho diferente da capacidade de projeto inicial da ETA. De acordo com informações da SABESP, a utilização de polieletrólitos no tratamento tem possibilitado a operação da ETA com vazões maiores do que a nominal de projeto. Existe uma previsão entre 2.016 e 2.017 de obra para otimização da produção.

Tabela 19 - Volume Tratado em 2013.

mês	ETA Bragança m³/mês	m³/dia	l/s	Poço Chácara Fernão Dias m³/mês	m³/dia	l/s	TOTAL m³/mês	m³/dia	l/s
jan/13	987.965	31.870	368,86	4.407	142	1,65	992.372	32.012	370,51
fev/13	843.464	30.124	348,65	4.012	143	1,66	847.476	30.267	350,31
mar/13	989.172	31.909	369,31	2.921	94	1,09	992.093	32.003	370,41
abr/13	997.385	33.246	384,79	2.245	75	0,87	999.630	33.321	385,66
mai/13	1.015.233	32.749	379,04	2.652	86	0,99	1.017.885	32.835	380,03
jun/13	940.150	31.338	362,71	2.150	72	0,83	942.300	31.410	363,54
jul/13	980.978	31.644	366,26	2.559	83	0,96	983.537	31.727	367,21
ago/13	1.015.843	32.769	379,27	2.507	81	0,94	1.018.350	32.850	380,21
set/13	994.864	33.162	383,82	2.666	89	1,03	997.530	33.251	384,85
out/13	1.025.918	33.094	383,03	2.011	65	0,75	1.027.929	33.159	383,78
nov/13	1.041.575	34.719	401,84	3.055	102	1,18	1.044.630	34.821	403,02
dez/13	1.107.812	35.736	413,61	4.499	145	1,68	1.112.311	35.881	415,29
Total	**11.940.359**	**392.361**	**4.541,22**	**35.684**	**1.176**	**13,61**	**11.976.043**	**393.537**	**4.554,83**
Média	**995.030**	**32.697**	**378,43**	**2.974**	**98**	**1,13**	**998.004**	**32.795**	**379,57**

Fonte: SABESP.

A evolução dos volumes processados de água de acordo com os dados disponíveis no SNIS para o município de Bragança Paulista, correspondentes aos anos de 2007 a 2011 está

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

apresentada nas tabelas seguintes, complementadas pelas informações disponibilizadas pela SABESP (2012 e 2013).

Tabela 20 - Volumes Processados de Água.

VOLUMES DE ÁGUA (1000 m3/ano)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Produzido	12.739,84	11.709,47	10.958,48	11.489,80	11.995,66	12.022,01	11.976,04
De Serviço	457,69	457,13	457,69	457,70	609,186	458,94	457,69
Disponibili-zado para consumo	12.282,15	11.252,34	10.500,79	11.032,10	11.386,47	11.563,07	11.518,35
Consumido	7.746,40	7.868,23	8.090,62	8.516,80	8.837,68	9.035,90	9.167,99
Faturado	8.737,96	8.879,49	9.048,39	9.462,60	9.835,29	10.112,32	10.323,14
Volume de água macromedido	12.739,84	11.709,47	10.958,48	11.489,80	11.995,66	12.022,01	11.976,04
Volume de água micromedido	7.746,40	7.867,84	8.090,62	8.516,80	8.837,68	9.035,51	9.167,99
Perdas na Distribuição Calculadas	4.535,75	3.384,50	2.410,17	2.515,30	2.548,79	2.527,56	2.350,36
Perdas na Distribuição Calculadas (percentual)	36,93%	30,08%	22,95%	22,80%	22,38%	21,86%	20,41%
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	6.339,60	6.431,74	6.756,37	7.113,70	7.341,64	7.371,09	7.415,00

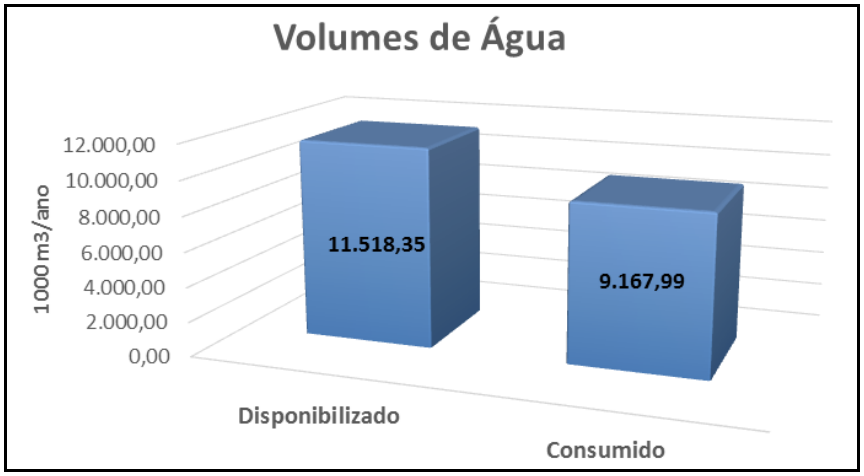
Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP. (***) Valor médio dos anos anteriores ND - NÃO DISPONÍVEL

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

OBS: As “Perdas Calculadas” foram obtidas a partir da diferença entre o volume total disponibilizado para consumo e o Volume Micromedido.

No gráfico que se segue é possível visualizar a relação entre o volume disponibilizado para consumo e o que foi efetivamente volume consumido.

Gráfico 2 - Volumes Processados de Água - Ano 2013.



Fonte: SABESP.

Com relação à capacidade de produção em relação à demanda, as condições atuais são as seguintes:

- Demanda média de água (referência-2013) incluindo as perdas: 379,57 l/s (considerando o poço Fernão Dias);
- Capacidade de produção com a ETA atual: 360 l/s.

Observa-se que a ETA em sua configuração atual não possui capacidade nominal para atendimento da demanda existente, conforme o projeto, porém, verifica-se que a mesma vem trabalhando na maioria do tempo acima de sua vazão nominal, o que pode colocar em risco a qualidade de sua água produzida. De acordo com a SABESP, o uso do polieletrólito PRAESTOL N 3100 LTR - Não Iônico no processo de tratamento tem permitido a operação com vazões superiores à nominal da ETA produzindo água de qualidade, e dentro dos padrões da Portaria MS 2914/11.

Outras informações importantes obtidas são:

- Todo o volume de água produzido foi macromedido;
- Todo o volume de água consumido foi micromedido.

5.4. CONTROLE DAS PERDAS

Há muito tempo, perdas de água e energia tem sido problemas crônicos nos sistemas de abastecimento de água do Brasil. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) 2011 indicam que a média nacional de perdas de faturamento é de 38,8%.

No município de Bragança Paulista, a SABESP informa que o Índice de Perdas de Faturamento para o ano de 2013 ficou em 10,38% e 138 l/lig.dia, tendo sido possível observar que o indicador de perdas vem caindo ao longo dos anos, conforme informações obtidas do SNIS, apresentadas na Tabela 21 a seguir.

Tabela 21 - Evolução dos Indicadores de Perdas.

Indicadores de Perdas	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (**)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Índice de perdas na distribuição [percentual]	36,92	30,07	22,95	22,80	22,39	21,86	20,41
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	318,03	231,21	160,98	163,15	159,77	153,12	138
Índice de perdas de faturamento [percentual]	28,85	21,09	13,83	14,23	13,62	12,55	10,38
Índice bruto de perdas lineares [m³/dia/Km]	43,25	58,63	55,02	21,1	13,06	12,16	10,73

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

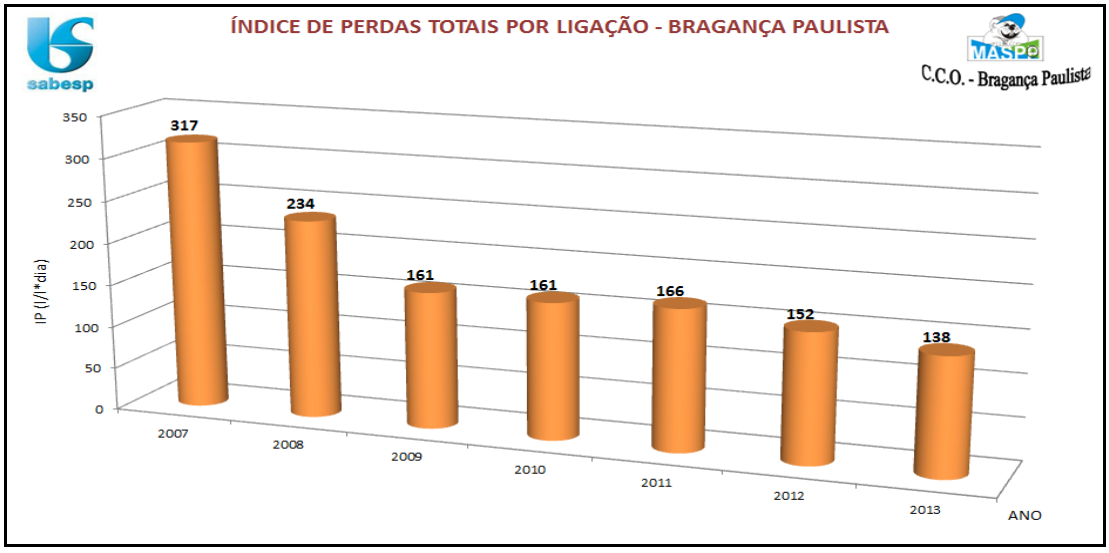
OBS: Existe uma pequena diferença entre os valores de perdas calculados na Tabela 20 e os informados pelo SNIS na Tabela 21, porém a variação é insignificante.

A Prefeitura não dispõe de meios e nem de equipe para realizar a aferição dos valores informados pela SABESP, porém verificou-se coerência entre os números apresentados e os números calculados, e também com as ações e programas desenvolvidos pela Empresa.

Com base nos dados da Tabela 21 é possível verificar que o índice de perdas percentual na distribuição tem se mantido nos últimos 5 anos abaixo de 23%, e o índice de perdas por ligação tem diminuído nos últimos 3 anos.

No gráfico a seguir é apresentada a evolução do índice de perdas por ligação no período 2007 a 2013.

Gráfico 3 - Evolução do Índice de Perdas na Distribuição expresso em litros por ligação por dia.



Fonte: SABESP.

OBS: Existem pequenas diferenças entre os valores de perdas disponibilizados pelo SNIS na Tabela 21 e os informados pela SABESP no Gráfico 3, porém a variação é insignificante.

A Sabesp tem investido no controle e redução de perdas através do Contrato 20.196/07 de financiamento proveniente da Cobrança pelo Uso da Água, composto de ações conjuntas tais como: Instalação de macromedidores, válvulas redutoras de pressão e microzonas de controle nos vários municípios da região Bragantina, inclusive Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

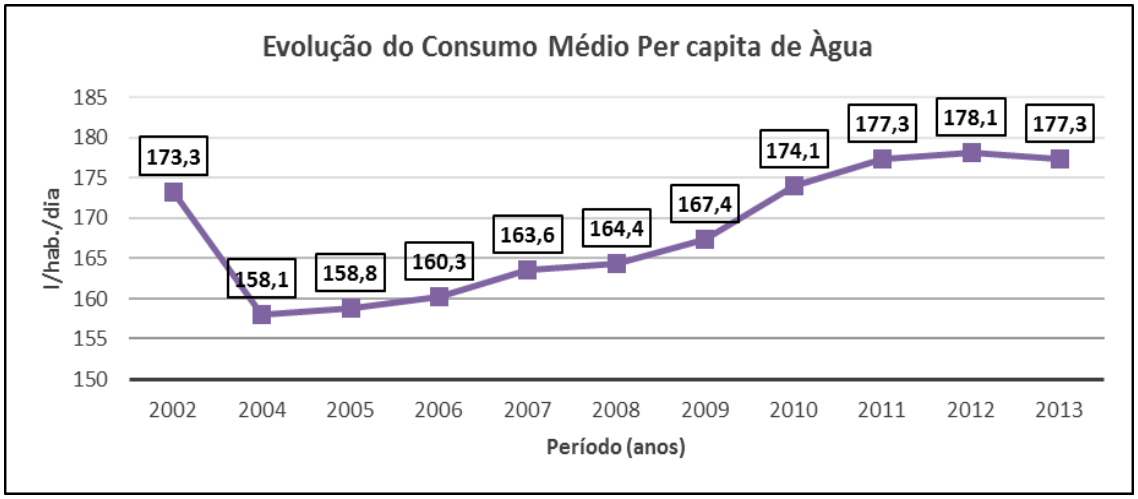
Dentre as ações de redução de perdas tem realizado ainda o monitoramento do sistema de abastecimento através de telemetria, pesquisa e execução de vazamentos não visíveis, controle operacional, setorizações, implantação de VRP´s, redução de pressões nos pontos críticos, treinamento de equipes, redução do tempo de reparos de vazamentos, implantação de DMC's e outros.

5.5. CONSUMO PER CAPITA

O consumo per capita é um dos parâmetros importantes para se avaliar a qualidade do abastecimento de água de uma cidade, visto que em sistemas com má qualidade no abastecimento, os valores de consumo per capita tendem a ser menores. Esse parâmetro é extremamente variável e depende de diversos fatores, destacando-se o padrão de consumo de cada localidade e a disponibilidade de água em condições de vazão e pressão adequadas no cavalete de cada consumidor.

No gráfico a seguir é apresentada a evolução do consumo per capita no município de Bragança Paulista, no período 2002 a 2013.

Gráfico 4 - Evolução do Consumo Médio Per Capita.

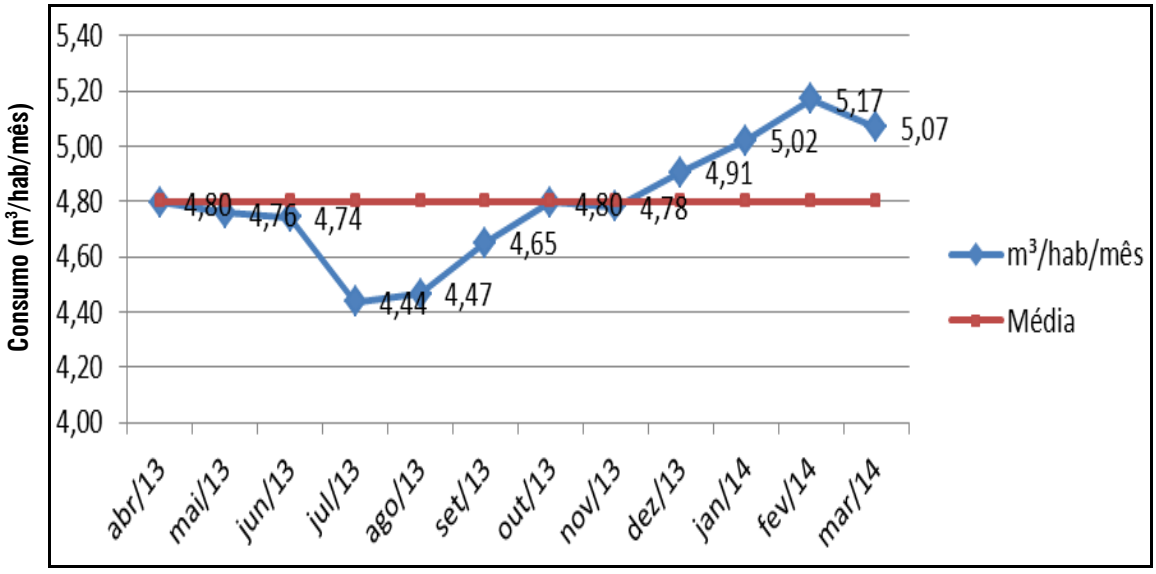


Fonte: SNIS, SABESP.

Conforme se pode observar no Gráfico 4, o comportamento do consumo médio per capita reflete uma melhoria na disponibilidade hídrica para a população, provavelmente advinda da redução dos índices de perdas, tendo em vista que está dentro dos valores médios observados para sistemas bem gerenciados.

O Gráfico 5 apresenta a evolução do Consumo Médio Per Capita de água nos últimos 12 meses, sendo que a média nos valores desse gráfico é de 160,0 l/hab/dia.

Gráfico 5 - Evolução do Consumo Médio Per Capita.



Fonte: SABESP.

Conforme pôde ser observado no Gráfico 4, nos últimos 03 anos, a demanda média tem ficado próxima a 177,0 l/hab/dia, portanto, para fins de comparação de vazões e cálculos de demanda, será utilizado neste PMSB o valor médio referente ao ano de 2013, igual a 177,3 l/hab/dia, sem considerar as perdas de água no sistema.

5.6. 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

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

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.

Na Tabela 22 a seguir é apresentada a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Bragança Paulista.

Tabela 22 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.

Indicadores Medição e Controle de Vazão	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Índice de hidrometração [percentual]	100	100	100	100	100	100	100
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	ND	69,92	77,05	77,2	77,61	78,14	79,59
Índice de macromedição [percentual]	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP. ND - NÃO DISPONÍVEL

- **Micromedição:**

Conforme indicado na Tabela 22 acima, o índice de hidrometração manteve-se em 100%, o que significa que, todas as ligações ativas de água possuem hidrômetro, e todo o volume consumido pelos usuários é micromedido. Já o índice de micromedição em relação ao volume disponibilizado, que está na faixa de 80%, é uma medida que representa o percentual do volume consumido pelo volume disponibilizado para as redes de abastecimento.

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

- Troca periódica do parque de hidrômetros, em função da perda de precisão que ocorre com o tempo de uso, e em função de sua vida útil, que é da ordem de 06 anos. Normalmente adotam-se períodos de substituição de hidrômetros, em função

da capacidade de cada um, e, para Bragança Paulista, a SABESP tem adotado a vida útil da ordem de 08 anos, observando, além da idade, o consumo total registrado no hidrômetro, que denota o desgaste sofrido pelo equipamento;

- Dimensionamento adequado dos hidrômetros, em função de sua faixa de consumo, para minimizar os problemas da submedição.

Essas medidas têm evitado que os hidrômetros trabalhem com erros de medição que acarretam a valores menores do que a realidade, refletindo em redução de receitas.

Parque de Hidrômetros:

Conforme apresentado anteriormente, a qualidade da micromedição tem intima relação com a qualidade do parque de hidrômetros instalados. Deste modo, verificou-se que a SABESP vem realizando a gestão adequada do parque de hidrômetros do município, primeiramente mantendo um banco de dados com as informações mais importantes sobre o parque de hidrômetros, tais como:

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

No município de Bragança Paulista a SABESP tem mantido programa de substituição periódica do parque de hidrômetros, levando-se em conta a idade, a vida útil, o grau de importância em termos de volume apropriado, baseando-se na norma técnica Sabesp NTS-281, que determina parâmetros para a gestão do parque de hidrômetros de acordo com o consumo.

Cabe ressaltar ainda que no município de Bragança Paulista o parque de hidrômetros possui 99,6% dos hidrômetros dentro da idade recomendada.

- **Macromedição e Pitometria:**

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

Conforme indicado na Tabela 22, o índice de macromedição tem sido mantido em 100% nos últimos anos. Isto significa que os macromedidores existentes são, em conjunto com a micromedição, suficientes para a apropriação dos volumes nas diversas fases dos processos de produção e distribuição da água tratada.

O sistema de distribuição é setorizado, através de Distritos de Medição e Controle (DMC's), que garantem o adequado controle e redução das perdas.

Para a manutenção da qualidade da macromedição são necessárias diversas ações, entre as quais, a execução de ensaios pitométricos periódicos.

No município de Bragança Paulista, sempre que necessário a SABESP subcontrata empresas para essas operações que auxiliam a gestão de controle e combate de perdas, o que melhora sistematicamente a eficiência dos sistemas de medição.

5.7. QUALIDADE DA ÁGUA

A SABESP disponibilizou informações sobre o resultado do monitoramento da qualidade da água realizado no ano de 2013 para Bragança Paulista. São monitorados periodicamente os parâmetros pH, Cloro Livre, Turbidez, Fluoreto, Coliformes Totais e E. Coli para 105 pontos no setor ETA Bragança e mais 10 pontos no SAA do bairro Chácaras Fernão Dias.

Existem 1.732 pontos de análise cadastrados no município, nos quais já foi realizada pelo menos uma coleta de água para amostragem de acordo com a Portaria 2914/11.

Em 2013 foram realizadas 8.712 análises na Estação de Tratamento de Água, portanto uma média de 726 análises por mês, sendo os principais resultados obtidos discriminados a seguir, os quais são informados à população nas contas de água enviadas às economias:

- média do pH (final) foi 7,1 (referência é $> 6,0$ e $< 9,5$),
- média do Cloro Livre foi 1,54 mg/L (referência é $> 0,20$ e $< 5,0$ mg/L),

- média da Turbidez (final) foi 0,28 UT (referência é < 5 UT),
- média do Fluoreto foi 0,69mg/L (referência é > 0,6 e < 0,8 mg/L).

Foram realizadas 4.925 análises na rede de distribuição, portanto uma média de 410 análises por mês, sendo os principais resultados obtidos discriminados a seguir:

- média do pH (final) foi 7,0 (referência é > 6,0 e < 9,5),
- média do Cloro Livre foi 1,30 mg/L (referência é > 0,20 e < 5,0 mg/L),
- média da Turbidez (final) foi 0,64 UT (referência é < 5 UT),
- média do Fluoreto foi 0,69mg/L (referência é > 0,6 e < 0,8 mg/L).

Foram realizados 1.402 ensaios de Coliformes Totais, sendo que 05 (cinco) amostras apresentaram resultado positivo para Coliformes Totais e não houve nenhuma ocorrência de Escherichia Coli.

Com base nos parâmetros monitorados, é possível constatar que a água distribuída em 2013, esteve em condições de potabilidade adequada e em conformidade com a Portaria MS 2914/11. Indicadores coletados do SNIS mostram que os parâmetros de cloro residual, turbidez, coliformes totais e fecais, estiveram adequados, conforme observado na Tabela 23 a seguir.

Tabela 23 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS e a SABESP.

Indicadores de Qualidade da Água (SNIS)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
IN075 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual].	0	0,51	0	0	0	0,00	0,00
IN076 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual].	0,21	0,77	0,39	0,14	0,98	0,29	ND
IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual].	ND	0,58	0,96	0,37	0,67	1,88	0,36
IN079 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [percentual].	ND	116,68	105,7	100	101,89	112,06	ND
IN080 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [percentual].	ND	126,43	120	106,57	107,88	112,22	ND
IN085 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [percentual].	ND	116,68	105,7	101,97	101,89	112,14	ND

Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP. ND - NÃO DISPONÍVEL

É importante esclarecer que, somente estes parâmetros podem não ser suficientes para constatar outros problemas com a qualidade da água, como gosto e odor, ocorrências de água suja, etc., que muitas vezes são constatados a partir da reclamação dos usuários. A SABESP monitora este tipo de reclamações, através de seus sistemas de atendimento aos

consumidores, que impulsionam as medidas de melhoria da qualidade dos serviços prestados.

5.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

A avaliação da qualidade dos serviços prestados foi realizada com base nas informações de indicadores de qualidade dos serviços e reclamações dos usuários motivadas pela falta ou intermitência no fornecimento de água, e aspectos de qualidade da água distribuída, tais como: gosto e odor, água suja, roupas manchadas pela presença de ferro e manganês, etc.

A seguir são apresentadas as informações existentes sobre as reclamações quanto à prestação dos serviços de água pela SABESP, fornecidas pela própria SABESP e dados constantes do SNIS.

A. Reclamações de Falta D'Água:

A SABESP disponibilizou as informações sobre falta d'água que ocorreram nos anos de 2012 e 2013.

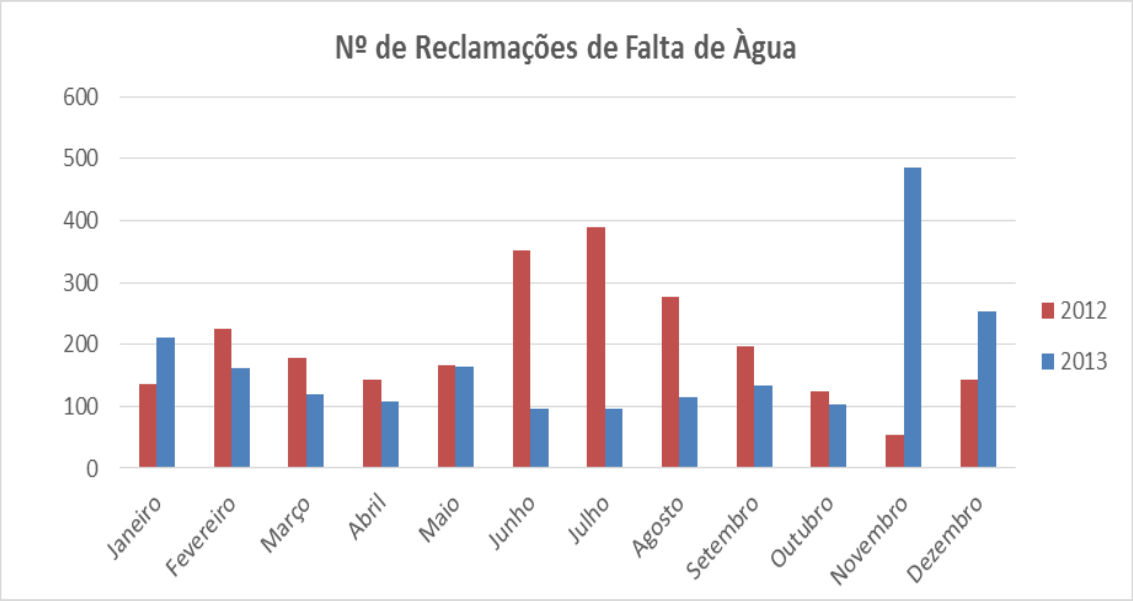
Estas informações estão resumidas na Tabela 24 a seguir e podem também ser visualizadas no gráfico que se segue.

Tabela 24 - Reclamações de Falta D'Água (2012 e 2013).

Mês	Nº de Reclamações	
	Ano 2012	Ano 2013
Janeiro	135	211
Fevereiro	225	161
Março	179	119
Abril	142	109
Maio	166	165
Junho	351	97
Julho	389	95
Agosto	276	115
Setembro	196	134
Outubro	125	102
Novembro	53	486
Dezembro	144	253
Média mensal	**198**	**171**
Total	**2.381**	**2.047**

Fonte: SABESP.

Gráfico 6 - Distribuição das Reclamações de Falta D'Água (2012 e 2013).



Fonte: SABESP.

Os bairros mais afetados com falta d'água em 2013 foram Parque dos Estados, Planejada I e II e Julieta Cristina. Para solucionar os problemas ocorridos nesta região, a Sabesp está executando uma nova estação elevatória de água tratada na Rua Amazonas x Rua Eriberto Cursi no bairro Parque dos Estados. As obras civis já foram concluídas e serão executadas as instalações hidráulicas e eletromecânicas, bem como uma nova entrada de energia elétrica.

B. Outros Indicadores de Qualidade dos Serviços:

Existem outros indicadores de qualidade dos serviços prestados utilizados pelo SNIS, conforme indicados na Tabela 25 a seguir, que auxiliam na compreensão do funcionamento geral do sistema e da qualidade dos serviços prestados pela SABESP.

Tabela 25 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água e Esgoto conforme SNIS e SABESP.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
IN071 - Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]	ND	736	226	318	521	203	330
IN072 - Duração média das paralisações [horas/paralis.]	7,5	37,62	10,82	10,7	4,23	12,54	8,60
IN073 - Economias atingidas por intermitências [econ./interrup.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IN074 - Duração média das intermitências [horas/interrup.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IN083 - Duração média dos serviços executados [hora/serviço]	6,11	18,96	16,3	17,55	21	34,94	30,25

Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP. ND - NÃO DISPONÍVEL

A SABESP mantém o registro das principais ocorrências com os serviços de água, que permitem avaliar a qualidade dos serviços prestados. Na Tabela 26 a seguir são apresentadas as principais ocorrências registradas no ano de 2013.

Tabela 26 - Ocorrências com os serviços de Água – 2013.

Ocorrências	Quantidade	Percentual
Vazamento de Água no Ramal	1.501	20,38%
Vazamento de Água no Cavalete	2.769	37,59%
Vazamento de Água na Rede	262	3,56%
Falta de Água	2.047	27,79%
Pouca Pressão Local	87	1,18%
Registro Quebrado	535	7,26%
Verificação de Hidrômetro	48	0,65%
Hidrômetro Invertido	36	0,49%
Aferição de Hidrômetro	29	0,39%
Reclamação de Qualidade da Água	52	0,71%
Total de Ocorrências Atendidas	**7.366**	**100,00%**

Fonte: SABESP.

Da Tabela 26, pode-se verificar que existiram 7.366 ocorrências no período, sendo que:

- As ocorrências de vazamentos de água representaram 61,53% do total;
- As ocorrências com falta d'água representaram 27,79% do total;
- As ocorrências com hidrômetros representaram 1,53% do total.

C. Principais Serviços Executados:

Na Tabela 27 são apresentados os principais serviços executados pela SABESP no ano de 2013, referentes aos serviços de água.

Tabela 27 - Principais Serviços Executados – 2013.

Serviços	Quantidade
Ligação de Água	1.874
Instalação de Hidrômetro	1.874
Troca de Hidrômetro	6.489
Regularização de Cavalete	318
Cancelamento de Hidrômetro	36
Viagem de Água - Valor Fixo (em R$)	394,38
Viagem de Água Carro Tanque	18
Supressão de Ligação de Água	2.267
Religação de Água	1.197

Fonte: SABESP.

Da Tabela 28 acima pode-se destacar:

- Ligações de água: 1.874 novas ligações, correspondente a 3,96% das ligações de água existentes;
- Troca de hidrômetros: 6.489 novos hidrômetros

5.8.1. Programas de Gestão e Operacionais para o SAA

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

Para tanto serão considerados os seguintes aspectos:

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

a) Programas.

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

- Programa de Controle e Redução de Perdas em parceria e com recursos da JICA (Japan International Cooperation Agency);
- Pesquisa e Reparo de Vazamentos Não-Visíveis através de contratos de performance;
- Programa de Proteção de mananciais e outros cursos d'água realizados pela Superintendência Metropolitana de Produção de Água (MA);
- Fiscalização e detecção de ligações clandestinas de água, através de contratos de apuração de irregularidades e esgoto através do Projeto Sempre Separados desenvolvido em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária do Município;
- Programas de Educação Ambiental voltados para o conhecimento e uso adequado das unidades que compõem os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Um exemplo é a não poluição das redes, coletores tronco e interceptores de esgoto com o lançamento de resíduos sólidos e outros materiais que causam obstrução de fluxo. Para tanto são realizadas ações ambientais como o PROL – Programa de Recebimento de Óleo, PROJETO SEMPRE SEPARADOS – separação de águas pluviais e esgotos, etc.

b) Estudos e Projetos.

O planejamento e gestão de estudos e projetos no âmbito da prefeitura, dado às peculiaridades existentes nos sistemas de água e de esgoto, tem sido feito através de parceria e do acompanhamento das ações desenvolvidas pela Sabesp. São exemplos:

- Fornecimento da base cadastral digital dos sistemas de água e esgoto do município;
- Execução de obras em parceria com a Secretaria de Serviços do município;

- Fiscalização de obras de saneamento executadas em vias públicas, pelos novos empreendimentos.

O município de Bragança Paulista elaborou em 2010 um Plano Diretor de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário cuja atualização e complementação está sendo realizada no presente PMSB.

Dentre as diretrizes que se pode destacar do Plano Diretor de Abastecimento de Água editado, estão os índices de perdas de água que estavam previstos para atingir valores próximos a 100 l/lig/dia em 2013, e, de acordo com as informações atuais da SABESP, encontram-se em 138,0 l/lig/dia.

O Plano Diretor existente, no entanto, não traça metas claras e não define valores de investimentos necessários por setor do SAA ao longo dos anos.

c) Obras e Investimentos.

- **Obras em andamento:**

As obras que estão atualmente em andamento são todas para melhoria do abastecimento de água, no item de rede. O Valor total destas obras é de R$ 2.965.212,14, conforme Tabela 28 a seguir.

Tabela 28 - Obras em Andamento.

Tipo de Obra	Ano	Valor (R$)
Rede (ampliação)	2012 a 2014	2.965.212,14
Total		**2.965.212,14**

Fonte: SABESP.

- **Investimentos Realizados:**

Coletaram-se informações junto ao SNIS e à SABESP para o período compreendido entre 2007 e 2013, referente aos investimentos realizados, os quais estão apresentados resumidamente a seguir conforme o ano de execução das obras.

- ANO 2007.

- Conclusão de obras dos 4 reservatórios metálicos e um booster aumentando a reservação da cidade em 4 milhões de litros de água (reservatórios: 02 ETA Santa Lúcia, 01 Vila Motta, 01 bairro Nosso Teto);
- Construção de novo booster para abastecer o Jardim América com maior capacidade de vazão e melhor condição operacional com a eliminação de intermitência no abastecimento da região;
- Ampliação da capacidade de vazão do Booster Jardim Europa com a eliminação de intermitência no abastecimento da região. (Jardim Europa e Amapola);
- Ampliação da capacidade de vazão do Booster Jardim São Miguel com a eliminação de intermitência no abastecimento da região;
- Ampliação da capacidade de vazão do Booster Vila Mota com a eliminação de intermitência no abastecimento da região;
- Implantação de 14 km de adutoras, DN 100mm em PVC e 3,4 km de rede de água, DN 75mm em PVC para abastecer ao bairro Guaripocaba dos Souzas e região;
- Obras de crescimento vegetativo.

- ANO 2008.

- Implantação de 4.400 metros de rede de água DN 75mm PVC e booster no bairro Jardim Lago do Moinho;
- Construção de 02 reservatórios metálicos no Jardim Sevilha aumentando a reservação da cidade em 02 milhões de litros de água;
- Obras de crescimento vegetativo.

- ANO 2009.

- Implantação de 1.832 metros de redes de água em PVC DN 75 e 100mm no Loteamento CDHU Bragança F;
- Obras de crescimento vegetativo;

- ANO 2010.

- Obras de crescimento vegetativo;

- ANO 2011.

- VILA MOTA:
  - Adequação do abastecimento do reservatório de concreto do bairro Vila Motta, eliminando a intermitência na zona de coroa;
- CENTRO E ZONA SUL:
  - Execução de 800 metros de remanejamento de rede de água em torno da praça Raul Leme e da rua Cel. Osório, eliminando a intermitência da rua Cel. Assis Gonçalves;
  - Execução de limpeza interna através da utilização de "pigs" em adutora de água tratada de 400mm do tanque do moinho com extensão de 2,3 km;
- TORÓ, MARINA, VILA DE ESPANHA:
  - Setorização do bairro São Lourenço e Padre Aldo Bolini através da interligação da rede do CDHU;
- SANTA HELENA:
  - Troca do acionamento (Inversor de frequência e proteções) e instalação de bomba com maior capacidade no booster Santa Helena;
- JARDIM AMÉRICA:
  - Instalação de bomba com maior capacidade no booster Jardim América;
  - Execução de remanejamento de rede de água no Jardim América com extensão de 350 metros rede de 75 mm;
  - Obras de crescimento vegetativo;

- ANO 2012.

- Implantação de 3,5 km de adutora em FF DN Ø400mm para reforço do abastecimento e atendimento do crescimento vegetativo da zona sul;

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- Implantação de 2,0 Km de adutora de 500 mm, obra de reforço da adutora da zona baixa;
- Implantação de 5,0 km de rede de PEAD de 100mm para abastecimento do bairro da Água Comprida, para conclusão da obra estamos aguardando liberação ambiental;
- Obras de crescimento vegetativo;

- ANO 2013.

- Implantação de 3,0 km de adutora em FOFO DN Ø300mm para reforço do abastecimento do bairro Parque dos Estados;
- Obras de crescimento vegetativo.

A Tabela 29 a seguir apresenta os montantes de recursos empregados pela SABESP de acordo com as obras descritas.

Tabela 29 - Investimentos Realizados.

Informações Financeiras de Despesas	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Investimento realizado em abastecimento de água [R$/ano]	2.772.395,13	5.682.045,02	3.823.766,84	3.655.269,49	4.506.106,53	7.930.642,83	5.284.251,31
Outros investimentos [R$/ano]	80.624,08	356.719,53	36.997,83	13.570,80	210.825,08	607.439,49	806.233,63
Total dos Investimentos [R$/ano]	**2.853.019,21**	**6.038.764,55**	**3.860.764,67**	**3.668.840,29**	**4.716.931,61**	**8.538.082,32**	**6.090.484,94**

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

- **Investimentos Futuros Previstos:**

A SABESP tem como investimentos prioritários no sistema de abastecimento de água:

- Investimentos para a recuperação da barragem do Rio Jaguari e nova estrutura de captação;
- Investimentos para otimização da produção de água;
- Ampliação da capacidade de reservação;
- Crescimento vegetativo em redes e ligações de água.

As informações de investimentos previstos para o futuro foram obtidas junto à SABESP, e fazem parte do planejamento da empresa de acordo com os estudos internos da Companhia. Tendo em vista que o contrato de prestação de serviços para a PM Bragança Paulista ainda está em fase de renovação, e que, de acordo com os resultados do texto final do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, as diretrizes dos investimentos poderão variar bastante, desta forma, apresentam-se a seguir os números obtidos, apenas a título de comparação a posteriori buscando-se enquadrar os valores previstos na realidade determinada pelo PMSB quando definidas as ações necessárias.

O total dos investimentos previstos pela SABESP para o sistema de água para os próximos anos é de R$ 57,3 milhões conforme Tabela 30 a seguir.

Tabela 30 - Investimentos Futuros Previstos.

Objeto	Ano	Valor (R$ mil)
Captação	2015 a 2018	4.967.404,00
Tratamento	2015 a 2017	5.486.600,00
Reservação	2020 e 2030	2.070.415,00
Rede/ligação	Contínuo	44.766.735,00
Total		**57.291.154,00**

Fonte: SABESP.

5.9. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO E COMERCIAL

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.

Apresentam-se algumas informações do Sistema de Esgotamento Sanitário neste item devido ao fato de que, como o prestador é o mesmo, e existe o aproveitamento da equipe e de recursos administrativos e financeiros para gerenciamento de ambos os sistemas conjuntamente, a avaliação do desempenho econômico-financeiro e comercial deve considerar os aspectos da operação como um todo.

A. Receitas e Despesas:

Na Tabela 31 é apresentada a evolução das receitas e despesas nos anos de 2007 a 2011 disponíveis no SNIS. As informações referentes aos anos de 2012 e 2013 foram disponibilizadas pela SABESP.

Tabela 31 - Evolução das Receitas e Despesas 2007 a 2013 - SABESP.

EVOLUÇÃO DAS RECEITAS							
ÁGUA	**2.007**	**2.008**	**2.009**	**2.010**	**2.011**	**2.012**	**2.013**
RECEITA OPERAC.DIRETA DE ÁGUA	**16.590.405,54**	**17.206.498,74**	**18.190.867,69**	**20.371.804,27**	**21.587.399,88**	**22.733.050,14**	**24.933.289,58**
RECEITA OPERAC.INDIRETA	515.162,40	929.477,52	758.105,90	728.557,62	850.533,94	847.960,23	947.019,57
RECEITA OPERAC.TOTAL ÁGUA	17.105.567,94	18.135.976,26	18.948.973,59	21.100.361,89	22.437.933,82	23.581.010,37	25.880.309,15
ESGOTO	**2.007**	**2.008**	**2.009**	**2.010**	**2.011**	**2.012**	**2.013**
RECEITA OPERAC.DIRETA DE ESGOTO	**10.324.728,47**	**10.771.791,60**	**11.581.768,61**	**12.940.058,60**	**14.029.911,29**	**14.585.792,42**	**16.014.051,68**
RECEITA OPERAC.INDIRETA	84.626,15	286.979,21	130.362,29	113.286,50	115.383,03	143.047,40	194.092,33
RECEITA OPERAC.TOTAL ESGOTO	10.409.354,62	11.058.770,81	11.712.130,90	13.053.345,10	14.145.294,32	14.728.839,82	16.208.144,01
ÁGUA + ESGOTO	**2.007**	**2.008**	**2.009**	**2.010**	**2.011**	**2.012**	**2.013**
RECEITA OPERAC.DIRETA	**26.915.134,01**	**27.978.290,34**	**29.772.636,30**	**33.311.862,87**	**35.617.311,17**	**37.318.842,56**	**40.947.341,26**
RECEITA OPERAC.INDIRETA	**599.788,55**	**1.216.456,73**	**888.468,19**	**841.844,12**	**965.916,97**	**991.007,63**	**1.141.111,90**
RECEITA OPERAC.TOTAL	**27.514.922,56**	**29.194.747,07**	**30.661.104,49**	**34.153.706,99**	**36.583.228,14**	**38.309.850,19**	**42.088.453,16**
EVOLUÇÃO DAS DESPESAS							
ÁGUA	**2.007**	**2.008**	**2.009**	**2.010**	**2.011**	**2.012**	**2.013**
PESSOAL	4.831.227,17	6.683.916,04	6.310.498,36	6.558.557,88	8.527.155,85	9.030.160,79	8.443.871,35
MATERIAIS TRATAMENTO	346.296,24	456.436,68	391.665,45	405.804,90	592.403,31	759.150,79	630.051,43
FORCA E LUZ	2.729.789,65	2.524.608,09	2.658.754,16	2.992.511,88	3.272.342,10	2.678.132,38	2.743.525,07
SERVICOS	1.718.987,20	4.009.846,87	3.504.711,69	5.217.705,82	4.361.997,79	4.303.908,54	4.204.443,09
DESPESAS DE EXPLORAÇÃO	12.643.502,60	21.485.177,54	16.570.390,87	19.076.563,62	21.396.710,77	26.593.622,38	20.197.963,93

Tabela 31 - Evolução das Receitas e Despesas 2007 a 2013 – SABESP (continuação).

ESGOTO	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
PESSOAL	4.401.298,48	2.252.274,03	2.788.336,73	2.511.914,77	3.902.730,47	4.072.870,41	4.380.141,09
MATERIAIS TRATAMENTO	7.522,89	8.177,09	8.565,04	10.473,29	48.867,94	59.876,54	119.913,39
FORCA E LUZ	58.966,60	34.943,46	70.238,42	76.376,16	108.120,15	184.780,04	111.059,57
SERVICOS	1.594.689,14	1.270.694,84	1.787.711,49	1.674.116,53	1.776.675,42	1.645.039,18	2.372.646,00
DESPESAS DE EXPLORAÇÃO	16.426.960,90	4.942.201,86	6.150.208,52	5.729.593,83	7.555.063,13	8.084.212,59	8.966.361,81
ÁGUA + ESGOTO	**2.007**	**2.008**	**2.009**	**2.010**	**2.011**	**2.012**	**2.013**
PESSOAL	9.232.525,65	8.936.190,07	9.098.835,09	9.070.472,65	12.429.886,32	13.103.031,20	12.824.012,44
MATERIAIS TRATAMENTO	353.819,13	464.613,77	400.230,49	416.278,19	641.271,25	819.027,33	749.964,82
FORCA E LUZ	2.788.756,25	2.559.551,55	2.728.992,58	3.068.888,04	3.380.462,25	2.862.912,42	2.854.584,64
SERVICOS	3.313.676,34	5.280.541,71	5.292.423,18	6.891.822,35	6.138.673,21	5.948.947,72	6.577.089,09
DESPESAS DE EXPLORAÇÃO	29.070.463,50	26.427.379,40	22.720.599,39	24.806.157,45	28.951.773,90	34.677.834,97	29.164.325,74
DESPESAS C/JUROS E ENCARGOS	1.683.611,23	1.572.110,12	1.551.149,95	2.615.776,42	4.057.709,52	3.744.744,09	3.401.605,57
DESPESAS TOTAIS C/OS SERVIÇOS	33.262.983,23	31.594.555,00	28.713.619,89	33.439.121,44	41.006.054,40	43.674.925,45	42.226.136,12
Não é possível a separação em água e esgoto das despesas com juros e encargos do serviço da dívida e das despesas totais com os serviços							

DECOMPOSIÇÃO DO ITEM DESPESAS TOTAIS COM SERVIÇOS – 2013.

Pessoal	12.824.012,44
Produtos Químicos	749.964,82
Energia Elétrica	2.854.584,64
Serviços	6.602.570,04
Fiscais Incluidas da DEX	3.024.756,25
Outras Despesas de Exploração	3.133.918,50
Depreciação - Amortização	3.416.314,58
Fiscais Incluidas da DTS	1.455.816,81
Despesas com Juros e Encargos do Serviço da Dívida, Exceto Variações Monetária e Cambial	3.371.250,11
Despesa com Variações Monetárias e Cambiais das Dívidas	30.355,46
Outras Despesas Operacionais	4.762.592,47
Total	**42.226.136,12**

Fonte: SABESP.

A Tabela 32 a seguir apresenta um resumo dos valores de receitas e despesas totais com os Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário prestados pela SABESP. De acordo com as informações da prestadora, não é possível a separação das despesas relativas ao SAA das despesas do SES quando se avaliam os valores de despesas com juros e encargos do Serviço da dívida da Companhia.

Tabela 32 – Resumo dos valores de Receitas e Despesas 2013.

RESUMO DE RECEITAS E DESPESAS	2013
Receita Operacional Total	42.088.453,16
Despesas Totais com os Serviços	42.226.136,12
Receitas - Despesas	- 137.682,96

Fonte: SABESP.

Foram obtidos ainda os indicadores financeiros do SNIS para os anos de 2007 a 2011 e SABESP para 2012, conforme apresentados na Tabela 33 e nos gráficos 7 e 8 a seguir.

Tabela 33 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.

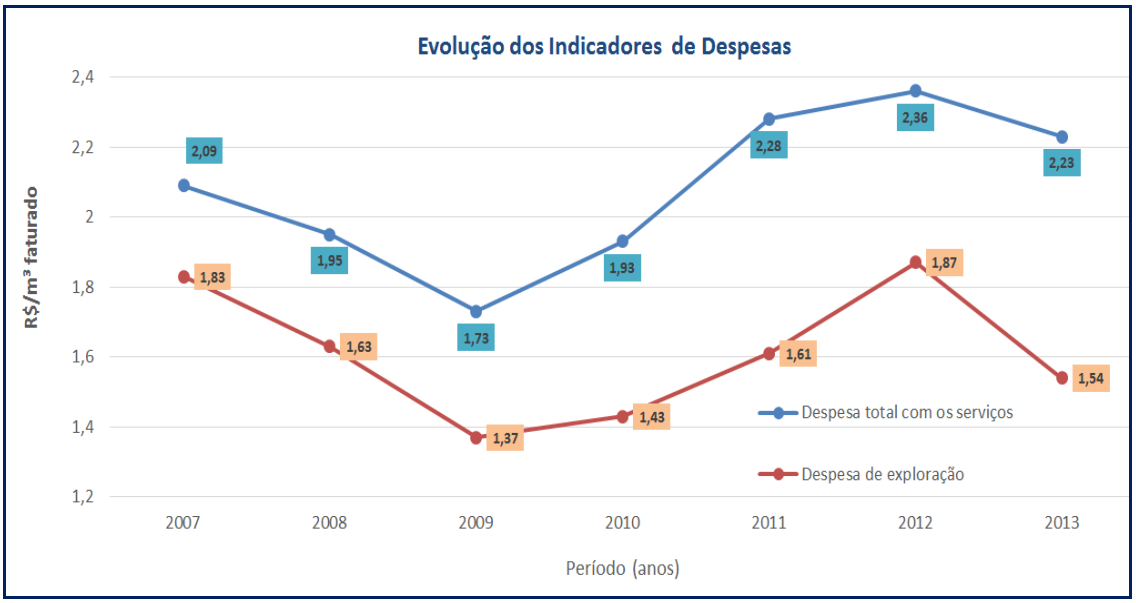
Indicadores de Qualidade (SNIS)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Despesa total com os serviços por m³ faturado [R$/m³]	2,09	1,95	1,73	1,93	2,28	2,36	2,23
Despesa de exploração por m³ faturado [R$/m³]	1,83	1,63	1,37	1,43	1,61	1,87	1,54
Índice de evasão de receitas [percentual]	6,37	-2,87	-10,24	-2,51	-1,15	-4,47	-1,17
Tarifa média praticada [R$/m³]	1,69	1,72	1,79	1,92	1,98	2,02	2,16
Tarifa média de água [R$/m³]	1,89	1,94	2,01	2,15	2,19	2,25	2,41
Tarifa média de esgoto [R$/m³]	1,44	1,47	1,53	1,65	1,73	1,74	1,86
Indicador de desempenho financeiro [percentual]	80,92	88,55	103,69	99,62	86,86	85,45	96,97

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

Os valores negativos do Índice de evasão de receitas representam que a arrecadação bruta contábil está maior do que a receita bruta contábil, tendo em vista recebimentos de receitas de anos anteriores em exercícios posteriores.

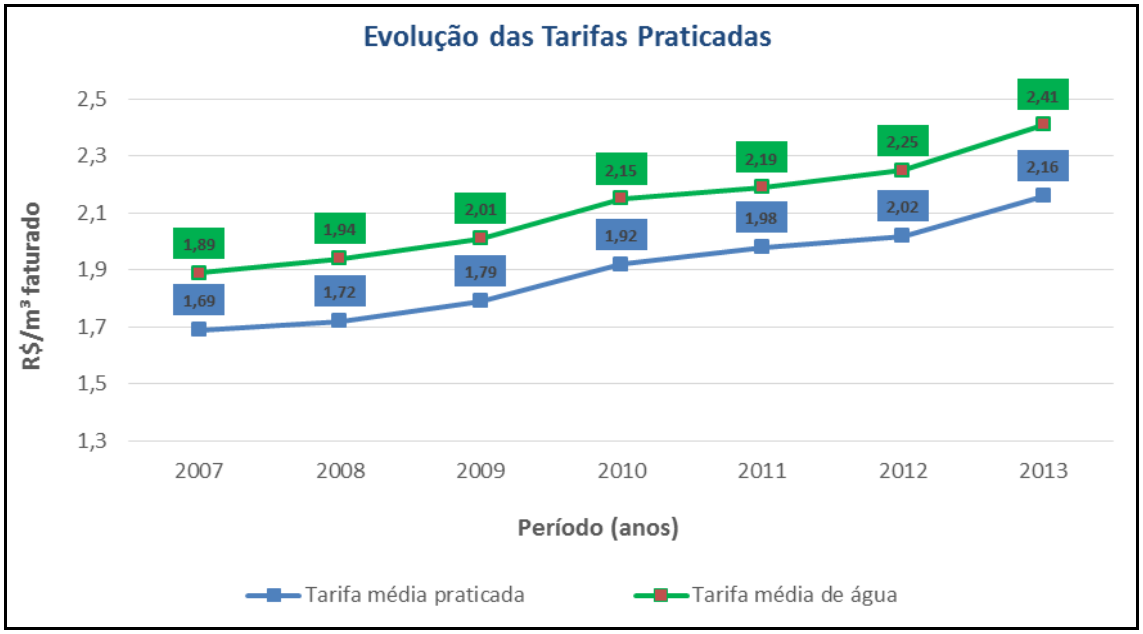
R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 7 - Evolução dos Indicadores de Despesas.



Fonte: SNIS; SABESP.

Gráfico 8 - Evolução das Tarifas praticadas pela SABESP.



Fonte: SNIS; SABESP.

B. Sistema Tarifário:

No município de Bragança Paulista o Sistema Tarifário segue o "regulamento do Sistema Tarifário da SABESP", conforme o Decreto Estadual nº 41.446 de 16 de dezembro de 1996, e de acordo com a Deliberação ARSESP nº 435, de 31 outubro de 2013.

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

Tabela 34 - Sistema Tarifário de Água (dez 2013).

Residencial/Social	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	5,70 /mês
De 11 a 20 m³	0,89 /m³
De 21 a 30 m³	1,93 /m³
De 31 a 50 m³	2,74 /m³
Acima de 50 m³	3,27 /m³

Residencial/Normal	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	16,82 /mês
De 11 a 20 m³	2,35 /m³
De 21 a 50 m³	3,61 /m³
-	-
Acima de 50 m³	4,31 /m³

Comercial/Assistencial	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	16,88 /mês
De 11 a 20 m³	2,01 /m³
De 21 a 50 m³	3,26 /m³
Acima de 50 m³	3,80 /m³

Comercial/Normal	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	33,78 /mês
De 11 a 20 m³	4,00 /m³
De 21 a 50 m³	6,45 /m³
Acima de 50 m³	7,58 /m³

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

Fonte: SABESP.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- **Preços dos Principais Serviços Prestados**

Os preços afixados pelos serviços são regulamentados pela Deliberação ARSESP nº 153 de 16 de julho de 2010, que "*Dispõe sobre a Homologação da Tabela de preços e prazos de serviços da SABESP"*.

➢ 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.

C. Evasão de Receitas:

A medida da 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.

É usual representar-se a inadimplência como um percentual da receita total.

No município de Bragança Paulista, no período de 2008 a 2011, conforme dados do SNIS, a inadimplência tem sido zero, ou seja, a totalidade dos usuários efetuou o pagamento de suas

contas de água e esgoto, pelo menos do ponto de vista contábil, como demonstram os indicadores.

Na realidade, segundo informações da prefeitura, as eventuais faltas de pagamento existentes no passado, foram renegociadas e resolvidas, de modo que, os gestores do município consideram que a inadimplência média no município é zero.

5.10. RESUMO DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No quadro a seguir é apresentado um resumo dos principais aspectos analisados, relativos ao desempenho da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tabela 35 - Quadro Resumo da Análise de Desempenho da Prestação de Serviço.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Índice de atendimento urbano de água.	96,6%.
Locais na área urbana, não cobertos pela rede pública de abastecimento de água.	0% de Locais não atendidos (100% de cobertura de redes, porém, nem todas as economias existentes estão ligadas à rede, pois algumas possuem sistemas individuais como poços)
Atendimento da área rural com sistema público de água.	Não existe sistema público na área rural.
Quantidade de economias ativas de água.	54.221 economias.
Quantidade de ligações ativas de água.	47.504 ligações.
Medição e controle de vazão.	- Micromedição: 100%;

	- Macromedição: 100%. Suficiente para apropriação dos volumes processados
Consumo per capita.	O consumo per capita tem diminuído nos últimos anos. O consumo per capita atual e de 177,3 l/hab/dia.
Redução e Controle de Perdas.	O nível de perdas atual é de 20,41%. Existe programa estruturado de controle de perdas.
Qualidade da Água.	Atende aos padrões de portabilidade (referência: 2013).
Reclamações de falta d'água.	Média de 198 reclamações mensais em 2012 e 171 em 2013.
Ocorrências significativas no sistema no ano de 2013.	Houve um total de 7.366 ocorrências, sendo: - Vazamentos: 61,5 %; - Falta d'água: 27,8%; - Água suja: 5,78%. - Demais: 10,7%
Desempenho econômico-financeiro (referência: 2013).	O sistema mostra-se deficitário. As despesas superam as receitas: - Receita/Despesa = 0,9967 (agua+esgoto) - DEX/m³ faturado: R$ 1,54 (agua+esgoto); - Tarifa média água: R$ 2,41/m³;
Inadimplência.	- 1,17%
Investimentos Realizados. Período 2012 e 2013.	- Total (agua+esgoto): R$ 73,67milhões; - Água: R$ 13,21 milhões; - Outros: R$ 1,41 milhões.
Obras em Andamento.	- Água: R$ 2,97 milhões
Investimentos Previstos Atuais.	- Água: R$ 57,29 milhões

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

6. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

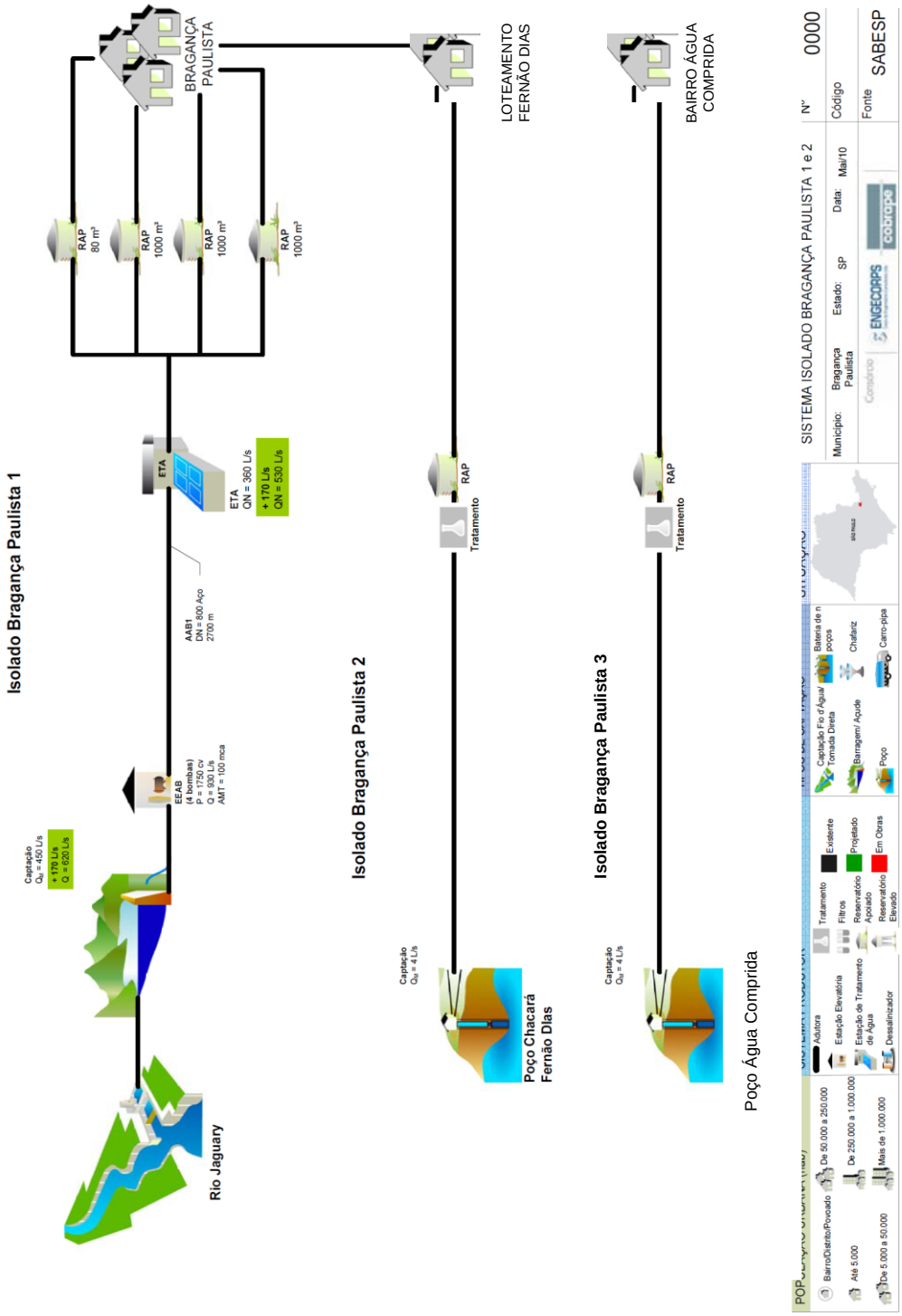
O município de Bragança Paulista elaborou em 2010 o Plano Municipal de Saneamento Básico contemplando os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Este plano abrangeu as informações do diagnóstico à época, com informações obtidas para o ano de 2009, as quais serão atualizadas neste Diagnóstico, visando representar a situação atual, passados aproximadamente 5 anos da elaboração daquele trabalho.

Em função das exigências do Termo de Referência do Contrato com a Agência de Bacias PCJ para elaboração do presente PMSB, a formatação das informações constantes no Plano de 2010 será alterada, adequando-se à formatação prevista pela Agência de Bacias PCJ, realizando-se quando cabível, a atualização das informações para o cenário atual.

A concepção do Sistema de Abastecimento de Água de Bragança Paulista operado pela SABESP é constituída por um sistema principal que atende a toda a área urbana através de uma captação superficial junto ao Rio Jaguari, e um sistema isolado, atendido por poço, denominado P02, para atendimento ao Loteamento Chácaras Fernão Dias.

A Figura 11 a seguir apresenta um croqui do SAA de Bragança adaptado do Atlas ANA para Abastecimento Urbano, que ilustra o funcionamento geral desses sistemas.

A caracterização será realizada para cada unidade componente do sistema, visando-se obter um panorama completo de seu funcionamento geral e estado de conservação de suas unidades para que se possa avaliar posteriormente a adequabilidade dessas unidades à demanda existente atualmente e, posteriormente, realizar-se o planejamento de ações que deverão ser tomadas para que o sistema seja universalizado e mantenha-se adequado ao Município.



Fonte: Adaptado do Atlas Abastecimento do Abastecimento de Água – ANA (2010).

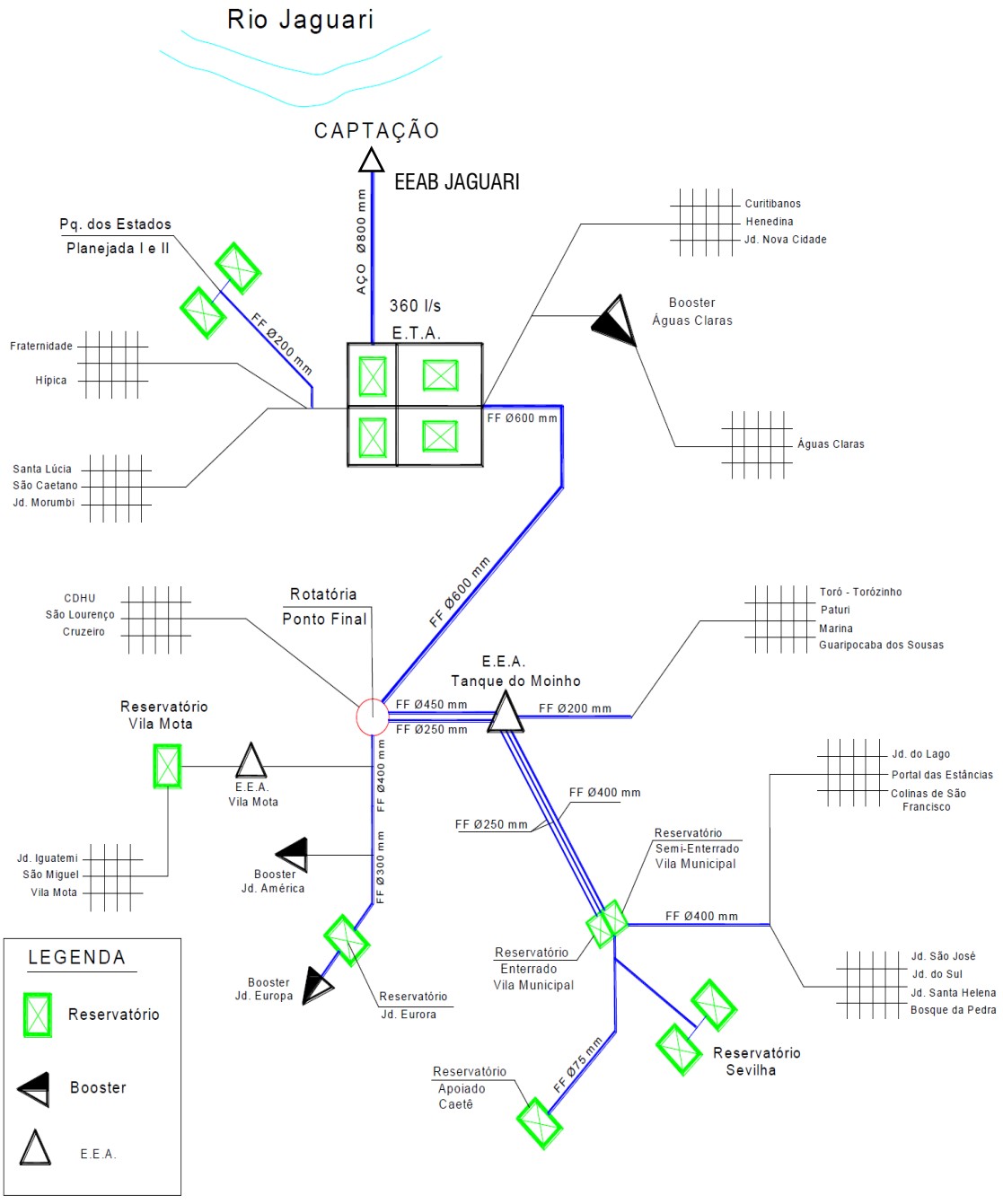
Figura 12 – Croqui do funcionamento geral do SAA de Bragança Paulista.

6.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PRINCIPAL (SEDE)

O Sistema de Abastecimento de Água da Sede do município de Bragança Paulista, responsável pelo fornecimento de água potável a cerca de 96,6 % dos imóveis do município, com atendimento de redes a 100% do território urbano que possuem viabilidade legal/técnica/econômico-financeira e que têm interesse do munícipe, sendo composto das seguintes unidades principais:

- Captação de Água Superficial junto ao Rio Jaguari;
- Estação Elevatória de Água Bruta e Adutora de Água Bruta junto à Captação;
- Estação de Tratamento de Água (Sede);
- 11 Estações Elevatórias de Água Tratada e suas respectivas Adutoras de Água Tratada;
- 22 Reservatórios de Água Tratada;
- Redes de Distribuição de Água Tratada com unidades de Micro e Macromedição.

A seguir apresenta-se um croqui do sistema geral de abastecimento de água da Sede do município adaptado do PMSB Bragança Paulista (2010) identificando suas principais unidades.



Fonte: Adaptado do Plano de Saneamento de Bragança Paulista 2010.

Figura 13 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Bragança Paulista.

Nos itens seguintes serão apresentadas as informações detalhadas de cada um dos componentes desse sistema.

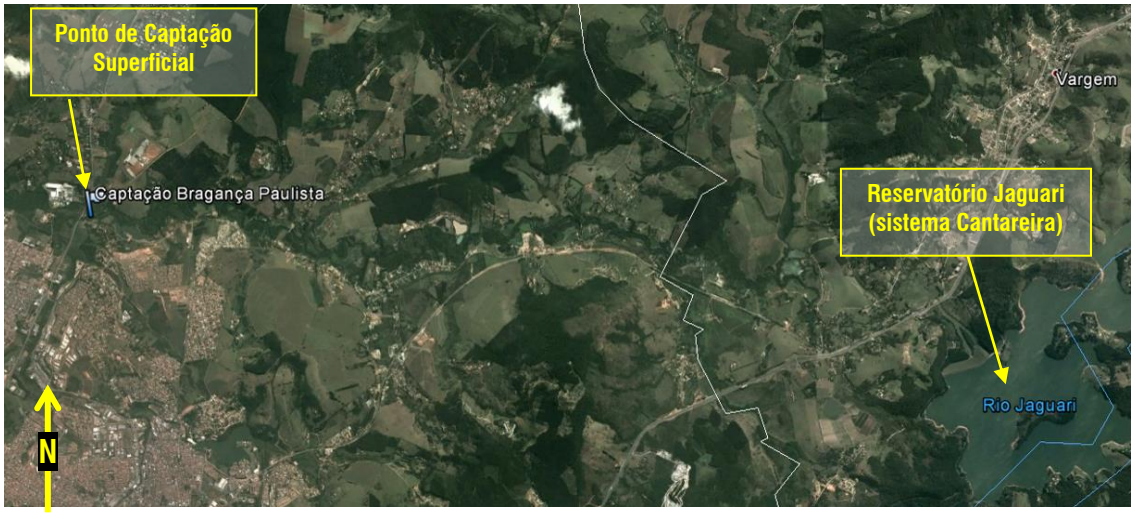
6.1.1. Captação de Água para Abastecimento Público

A captação de água que abastece à população da Sede do Município de Bragança Paulista está localizada junto ao Rio Jaguari, com capacidade de bombeamento de 600,0 l/s, e funcionamento 24 horas por dia.

Essa captação possui Outorga de retirada de 2.100 m^3/h (583,33 l/s) de água do Rio Jaguari conforme Portaria DAEE nº. 160 de 26 de janeiro de 2010, no ponto de tomada d'água superficial localizado nas Coordenadas UTM 7.466,11 km N e 341,82 km E.

De acordo com a Outorga do Sistema Canteira fornecida à SABESP, as Represas dos Rios Jaguari e Jacareí existentes à montante da captação de Bragança Paulista devem manter no leito do Rio Jaguari a vazão mínima de 1,0 m^3/s, ou seja, mesmo com estiagens prolongadas, a descarga dos vertedores dessas barragens manterão 1.000,0 l/s suficientes para abastecer ao município.

A água é retirada do Rio através de uma tomada d'água com barragem para elevação de nível localizada a cerca de 15 km à jusante da barragem do Reservatório Jaguari. O Rio Jaguari neste ponto é relativamente bem protegido, pouco sujeito a processos erosivos intensos e com vegetação preservada, porém, existem riscos a inundações de suas margens em períodos de chuvas intensas de acordo com a operação das barragens dos Reservatórios Jaguari e Jacareí (Sistema Cantareira) que, eventualmente se obrigam a abrir suas comportas para evitar transbordamentos sobre os vertedores (essa situação será melhor discutida na avaliação dos riscos de inundações do Capítulo V - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais Caracterização e Diagnóstico.



Fonte: Google Earth.

Figura 14 – Identificação do ponto de Captação junto ao Rio Jaguari e do Reservatório Jaguari, componente do Sistema Cantareira.

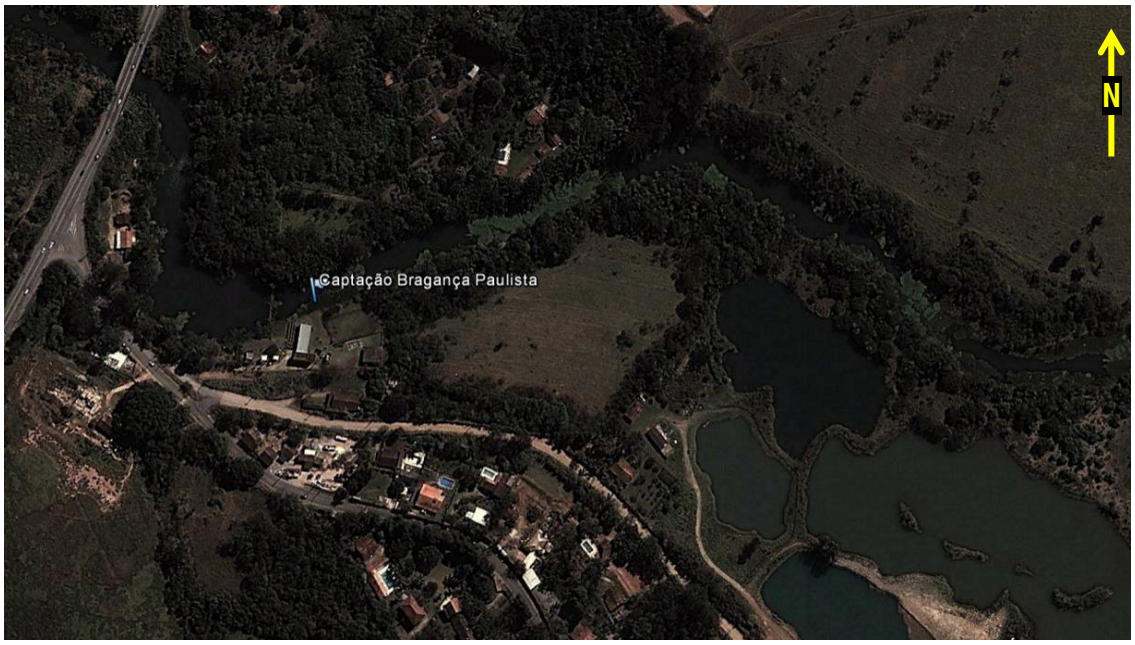
A água captada passa por sistema de gradeamento grosseiro e por dois canais de tomada d'água onde estão instaladas as tubulações de sucção de água bruta para a EEAB.

A Estação Elevatória de Água Bruta executada em 1972 é composta de sistema de bombeamento com 04 bombas centrífugas (3+1reserva) de potência igual a 438 cv (potência total instalada igual a 1.750 cv), que possuem capacidade para bombear a água captada a vazão de 600 l/s, com altura manométrica total igual a 85 m.c.a.

Não existem sistemas de automação, telemetria e telecomando na EEAT, e existem problemas com as instalações elétricas inadequadas da cabine primária, que precisam ser corrigidos, pois constituem ponto frágil do sistema, tendo em vista que sua paralisação pode interromper o fornecimento de água a todo o sistema.

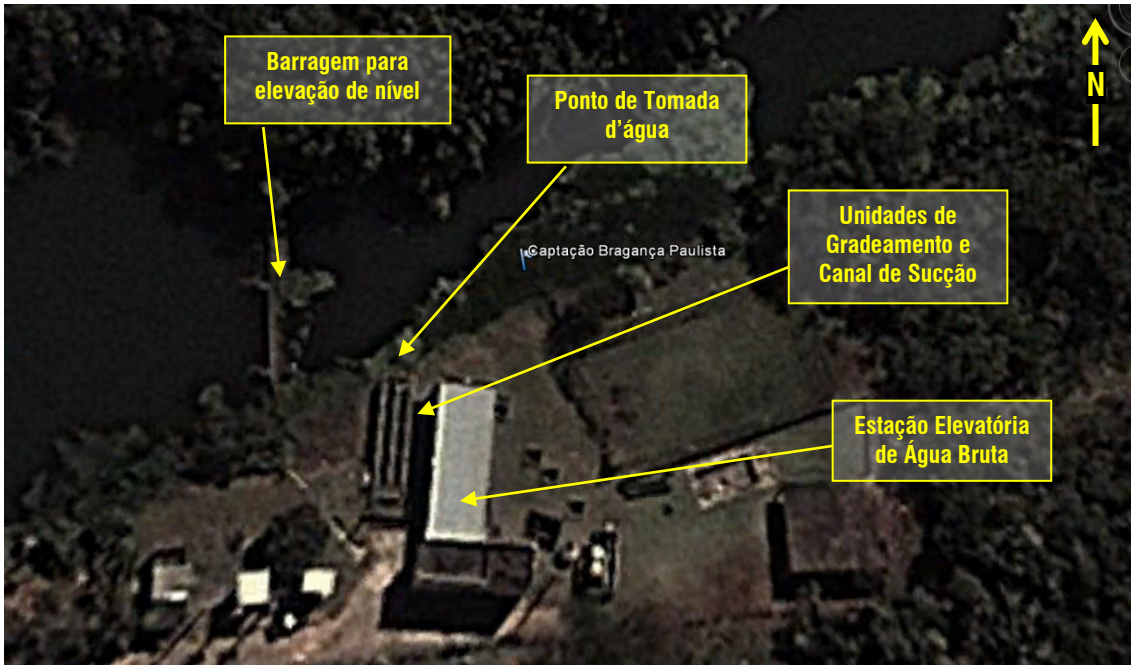
A Sabesp realiza a manutenção nas instalações conforme programação interna, porém, observou-se que as estruturas necessitam de pintura e limpeza, além de avaliação sobre a estrutura que já possui mais de 40 anos de funcionamento.

O local na data da visita também apresentava a necessidade de roçada e capina, porém, em linhas gerais, o estado de conservação é bom.



Fonte: Google Earth.

Figura 15 – Localização da Captação Superficial junto ao Rio Jaguari.



Fonte: Google Earth.

Figura 16 – Detalhe das unidades componentes do Sistema de Captação Superficial.

As Fotografias a seguir obtidas durante as vistorias técnicas realizadas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 ilustram as unidades componentes e situação da conservação do local da Captação de Água principal de Bragança Paulista.





Figura 17 – Vistas da entrada da área da captação superficial junto ao Rio Jaguari.





Figura 18 – Vistas da barragem de elevação de nível para a tomada d'água.



Figura 19 – Vistas das estruturas da tomada d'água.



Figura 20 – Vistas do canal de sucção para a EEAB.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br





Figura 21 – Vistas do sistema de gradeamento para o canal de sucção para a EEAB, e da disposição geral das bombas centrífugas do sistema elevatório.





Figura 22 – Disposição geral das bombas centrífugas do sistema elevatório.







Figura 23 – Painéis e instrumentos de medição da EEAB.





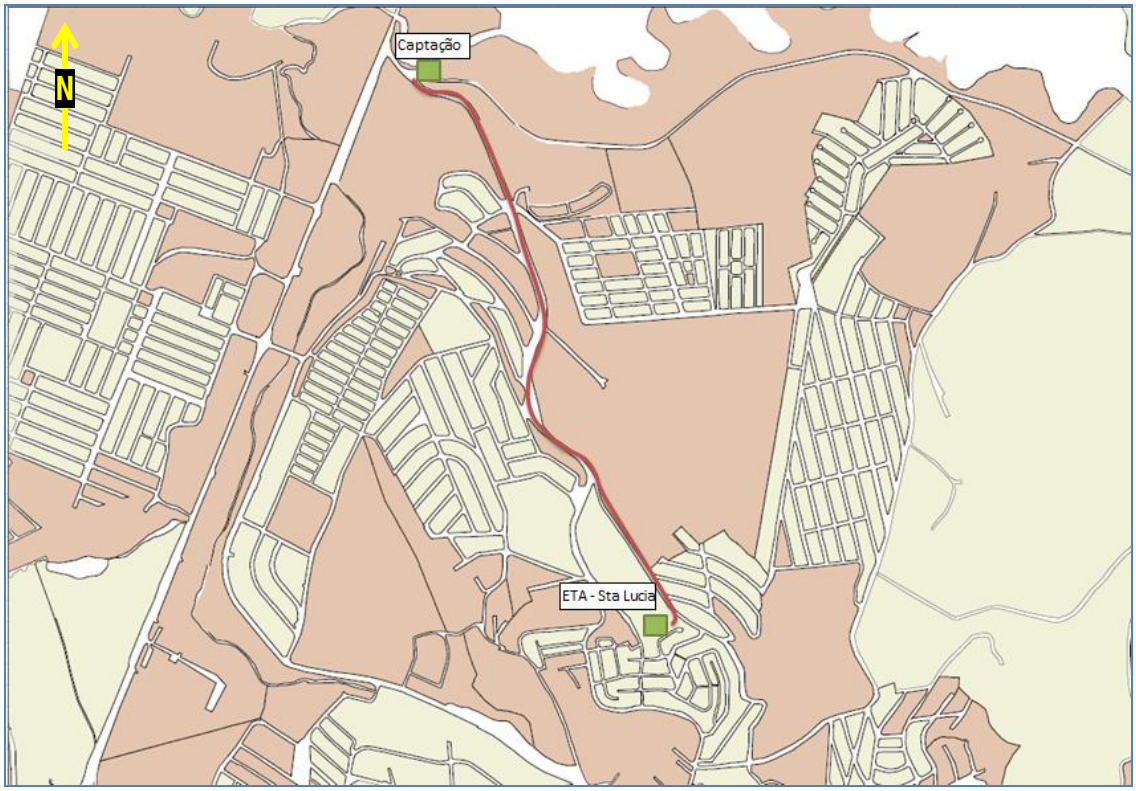
Figura 24 – Vistas do conjunto moto-bomba reserva (utilizado somente em casos de enchente) e dos tanques de acumulação hidráulica anti-golpes de aríete.

6.1.2. Adutora de Água Bruta

A adutora que transporta a água captada junto ao Rio Jaguari até a ETA de Bragança foi executada recentemente, em 2005, e possui extensão total de 3.000 m, executada em Aço Carbono e possui proteção catódica da tubulação.

Essa Adutora AB cruza a região norte do município, levando a água captada desde a cota 794 até a 879 m, e possui capacidade para transportar os cerca de 600 l/s correspondentes à capacidade da EEAB.

A Figura 24 a seguir apresenta o traçado aproximado da Adutora de Água Bruta (não existe o cadastro da Adutora).



Fonte: SABESP.

Figura 25 – Traçado da Adutora de Água Bruta entre a Captação e a ETA.

6.1.3. Estação de Tratamento de Água

A Estação de Tratamento de Água operada pela SABESP foi implantada em 1972 no bairro de Santa Lúcia, primeiramente com um módulo de tratamento com capacidade para 165,0 l/s, e, posteriormente, em 1990, foi executado o segundo módulo com capacidade de 195,0 l/s.

Atualmente a capacidade nominal permanece em 360,0 l/s, porém, de acordo com as informações coletadas junto à SABESP, devido à elevada demanda, a ETA tem trabalhado com vazão média de 378,43 l/s, chegando a valores médios mensais de 413,61 l/s, como no mês de dezembro de 2013.

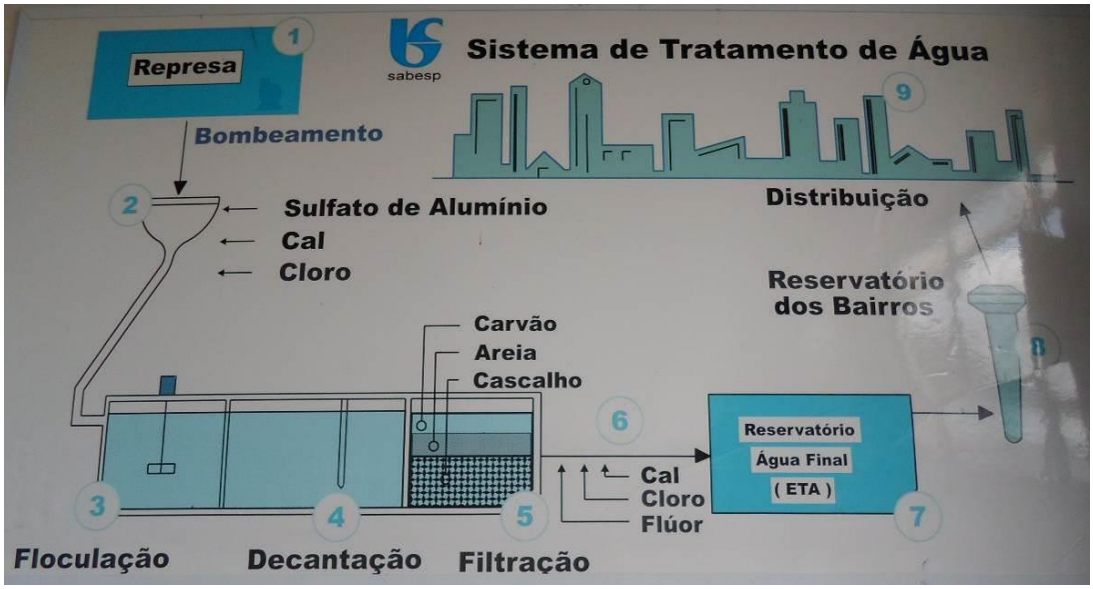
A ETA é do tipo convencional de ciclo completo, com unidade de medição de vazão, floculação mecanizada com palhetas verticais, decantação convencional e filtração descendente com filtro de areia e antracito, além de unidades de desinfecção e fluoretação da água tratada.

O módulo mais antigo é composto de 03 floculadores, 01 decantador convencional e 04 filtros, enquanto que no módulo mais novo, são 06 floculadores, 01 decantador convencional e 04 filtros.

A ETA é composta ainda de um prédio administrativo, laboratório no qual são realizados os exames e análises obrigatórias pela Portaria 2914/11 para acompanhamento da qualidade da água fornecida à população.

São realizadas análises físico-químicas de hora em hora (cor, pH, turbidez, cloro e flúor).

A Limpeza dos decantadores é realizada de acordo com a necessidade identificada pelos operadores da ETA, sendo o lodo desaguado através de uma centrifuga e encaminhado para o aterro sanitário da ESTRE localizado em Paulinia. O volume de lavagem dos filtros é direcionado para o sistema de desaguamento por BAGs, que, posteriormente tem seus resíduos direcionados para o mesmo aterro sanitário.



Fonte: SABESP.

Figura 26 – Esquema geral do SAA de Bragança Paulista quadro apenas ilustrativo não está atualizado devido à introdução do hidróxido de cálcio em suspensão "geocalcio".

Na fase química do processo são utilizados os seguintes produtos:

- Coagulante: Sulfato de alumínio líquido;
- Correção de pH: Hidróxido de Cálcio em suspensão
- Desinfecção: Cloro Líquido
- Fluoretação: Ácido Fluorsilícico;

O estado geral de conservação da ETA é bom, porém, devido à idade avançada das instalações, nas áreas com acesso restrito, verificaram-se alguns vazamentos, pontos com infiltração de água, e equipamentos como bombas, válvulas e tubulações com sinais de corrosão. Foi possível observar que o funcionamento geral da ETA é satisfatório, tanto pelo aspecto visual, quanto pelos resultados das análises de água, porém, verificou-se que os vertedores dos decantadores estão quebrados, o escoamento hidráulico geral da água em tratamento é inadequado, e a ETA precisa de uma revisão/reforma geral em seus equipamentos, principalmente no módulo mais antigo.

A pintura está boa nas áreas externas do sistema de tratamento, porém, o prédio administrativo/laboratório e os pisos internos precisam de melhorias como regularização, limpeza e pintura, bem como são necessárias pinturas e pequenos reparos nas paredes e esquadrias.

A área externa da ETA está bem conservada, com roçada e capina bem-feitas e também com materiais como tubos, conexões e utensílios e peças gerais do SAA devidamente acondicionados.

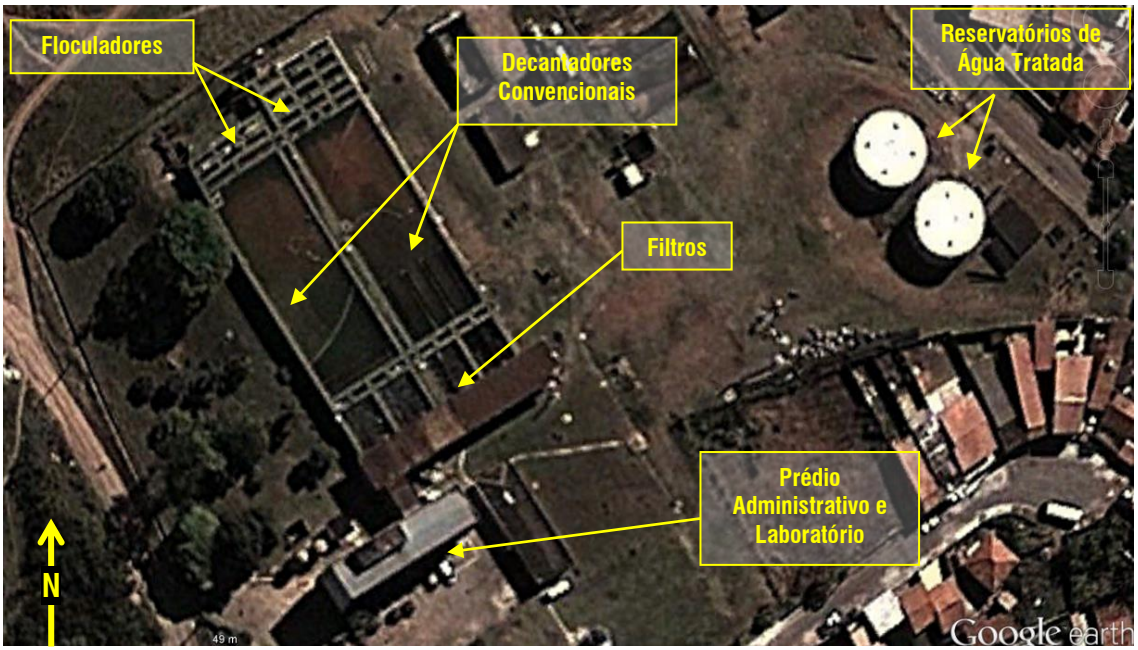
Não existem sistemas de automação, telemetria e telecomando na ETA, porém, existem comportas eletroatuadas, e comandos para as válvulas de manobras de filtros e decantadores.

As instalações elétricas da ETA precisam passar por uma revisão geral, principalmente em alguns de seus painéis de comando, que estão com idade avançada, apresentando sinais de corrosão na parte externa.



Fonte: Google Earth.

Figura 27 – Localização da ETA no município de Bragança Paulista.



Fonte: Google Earth.

Figura 28 – Detalhe das unidades componentes da ETA de Bragança Paulista.

As Fotografias a seguir, obtidas durante as vistorias técnicas realizadas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 ilustram as unidades componentes e situação da conservação do local da ETA principal de Bragança Paulista.



Figura 29 – Vista Geral da ETA de Bragança Paulista.




Figura 30 – Floculadores da ETA.




Figura 31 – Decantadores convencionais da ETA.




Figura 32 – Filtros de areia e antracito.





Figura 33 - Chegada de água "tulipa" com dosagens de Sulfato de Alumínio, hidróxido de cálcio e cloro.





Figura 34 – Unidades de dosagem de Cal e de Sulfato de Alumínio.



Figura 35 – Tanque de adição de Copolímero aquoso e Tubulação de Copolímero para a Desidratação do Lodo.



Figura 36 – Sistema de Sucção do Lodo dos Decantadores e Bags para desague do lodo.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Figura 37 – Tanques de armazenamento de Sulfato de Alumínio, Soda (equipamento lavador/neutralizador de cloro) e ácido fluossilícico.



Figura 38 - Macromedidor de Entrada e conversor de unidades.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br




Figura 39 - Bancada de equipamentos do Laboratório.




Figura 40 - Reservatórios existentes na área da ETA.




Figura 41 – Prédio administrativo da ETA e EEAT.

6.1.4. Estações Elevatórias de Água Tratada

Devido à topografia acidentada do município, o SAA de Bragança Paulista possui 11 Estações Elevatórias de Água Tratada e 35 Estações Pressurizadoras de Água (boosters), que funcionam de forma intermitente dia para manter os reservatórios com níveis adequados e as redes devidamente pressurizadas.

Apresentam-se a seguir as observações gerais e informações de funcionamento de cada uma dessas Elevatórias, de acordo com as visitas técnicas realizadas e dados obtidos junto à SABESP, cuja equipe realiza programa de manutenção periódica em todas as Estações Elevatórias. Verificou-se, porém, a necessidade de reparos e reformas nas instalações de algumas dessas elevatórias conforme apresentado nas caracterizações a seguir.

- EEAT Água Comprida.

Local: Rodovia Pe. Aldo Bolini, 500

Tipo: EEAT – Bomba Monobloco

Vazão: 2,22 l/s

Sistema: 01 Bomba (sem bomba reserva)

Potência: 4 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação inadequado, necessitando de melhorias nos equipamentos eletromecânicos, porém há a perspectiva de que esta EEAT seja desativada com o fornecimento de água por adutora pela produção (ETA) Bragança.

Existe automação do sistema local, no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Santa Lúcia.

Local: Instalada junto à ETA da Sede do Município

Tipo: EEAT – Bomba Monobloco

Vazão: 6,94 l/s

Sistema: 01 Bomba (sem bomba reserva)

Potência: 10 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado, porém não possui equipamento reserva instalado.

Existe automação do sistema local, no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Nosso Teto.

Local: Instalada junto à ETA da Sede do Município

Tipo: EEAT – Bombas Cavalete

Vazão: 38,89 l/s

Sistema: 02 Bombas atuantes (sem bomba reserva)

Potência: 50 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado, porém com vazão muito próxima a demanda. Será desativada com a entrada da EEAT Parque dos Estados.

Não existe automação do sistema no local, nem telemetria das vazões bombeadas.

- EEAT B4.

Local: Rua Joaquim Manuel de Macedo, 0

Tipo: EEAT – Bombas Cavalete

Vazão: 75 l/s

Sistema: 03 Bombas (02 atuantes + 01 reserva - revezamento)

Potência: 40 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema no local, que envia informações para a central de operação, via MPLS, permitindo seu controle e operação remotamente pelo operador do sistema.

- EEAT Portal de Bragança.

Local: Almirante Abrantes, Cx 02, 1251 - Jardim Santa Helena

Tipo: EEAT – Bombas Cavalete

Vazão: 5,56 l/s

Sistema: 02 Bombas (01 atuante + 01 reserva - revezamento)

Potência: 12,5 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Petronilha.

Local: Almirante Abrantes, Cx 02, 1251 - Jardim Santa Helena

Tipo: EEAT – Bombas Cavalete

Vazão: 5,56 l/s

Sistema: 02 Bombas (01 atuante + 01 reserva - revezamento)

Potência: 12,5 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Quinta dos Vinhedos.

Local: Avenida Dom Bosco, 755

Tipo: EEAT – Bomba Submersa

Vazão: 6,94 l/s

Sistema: 02 Bombas (01 atuante + 01 reserva - revezamento)

Potência: 12 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Vale das Águas.

Local: Alameda dos Ipês, 10 - Vale das Águas

Tipo: EEAT – Bomba Submersa

Vazão: 8,33 l/s

Sistema: 02 Bombas (01 atuante + 01 reserva - revezamento)

Potência: 25 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Nosso Teto II EEAT Parque dos Estados.

Local: Rua Amazonas (Está em obras)

Tipo: EEAT – Bombas Cavalete

Vazão: 61,94 l/s

Sistema: 01 Bomba atuante (sem bomba reserva)

Potência: 60 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT está em fase de instalação no local, e está prevista para funcionar com automação do sistema no local, que enviará informações para a central de operação, via rádio ou MPLS, permitindo seu controle e operação remotamente pelo operador do sistema.

- EEAT Colinas da Mantiqueira.

Local: Rua Felício Helito, 10

Tipo: EEAT Bomba Anfíbia (HIGRA)

Vazão: 27,78 l/s

Sistema: 01 Bomba atuante (sem reserva)

Potência: 40 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado, porém com o aumento da demanda em virtude do crescimento habitacional na zona de abrangência do CRAT Sevilha, deverá ser ampliada. Não há bomba reserva instalada.

Existe automação do sistema local, no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e vazões bombeadas.

- EEAT Tanque do Moinho.

Local: Av. Humberto Alencar C. Branco, S/N

Tipo: EEAT – Bombas Cavalete

Vazão: 166,67 l/s

Sistema: 07 Bombas

Potências: (1 x 100 cv, 1 x 40 cv, 5 x 50 cv)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEAT possui estado de conservação adequado, porém os equipamentos (bombas, motores e válvulas) são antigos e ineficientes.

Existe automação do sistema no local, que envia informações para a central de operação, via MPLS e rádio, permitindo seu controle e operação remotamente pelo operador do sistema.

As figuras a seguir apresentam as fotografias obtidas durante a caracterização das EEATs do Sistema, realizada pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014.





Figura 42 – Vista da casa de bombas e das bombas do Booster Eusébio Savaio.





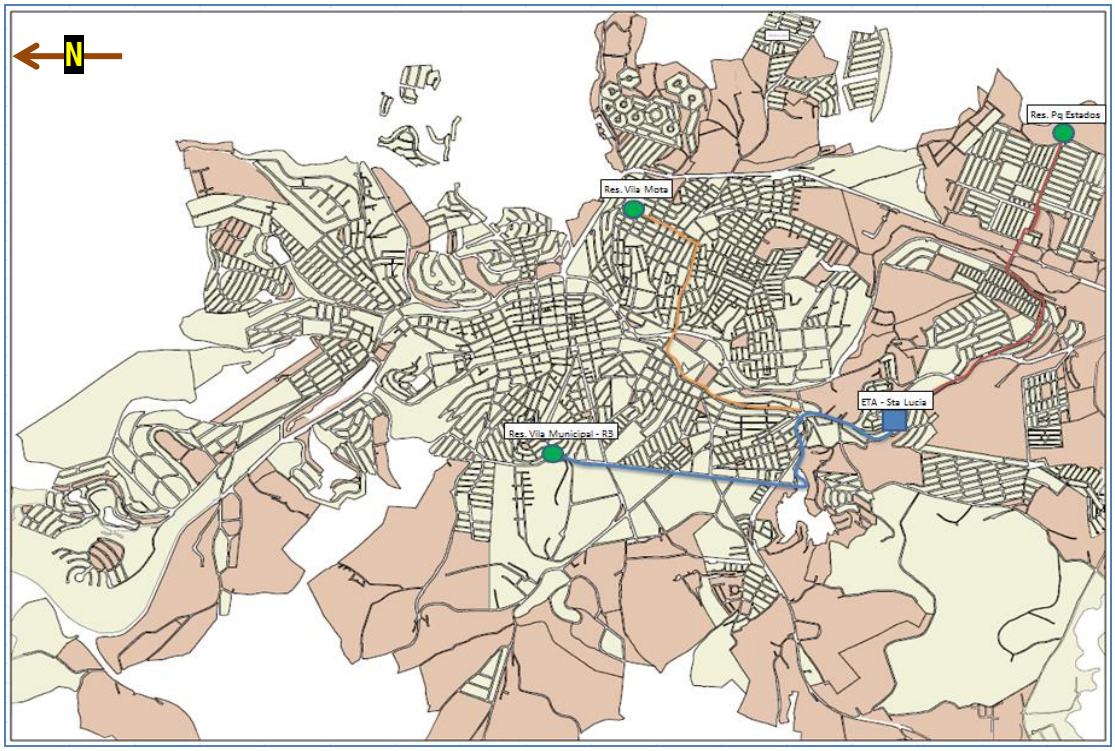
Figura 43 - EEAT Portal de Bragança.

6.1.5. Adutoras de Água Tratada

O sistema de abastecimento de água do município conta com 03 adutoras de água tratada, que interligam as estações elevatórias de água tratada aos principais reservatórios do município, executadas em ferro fundido e PVC, com diâmetros variando entre 200 e 600 mm, e extensão total de 19.930 metros.

De acordo com as informações da SABESP, essas adutoras estão em boas condições de operação e não vem apresentando problemas de rompimentos frequentes.

Os serviços de manutenção são realizados através de contratos contínuos de serviços de engenharia, sendo atualmente realizado pelo contrato nº MN 23.408/12 CONSÓRCIO PS - BRAGANÇA, constituído pelas Empresas Polemica Serviços Básicos Ltda. e Sahliah Engenharia Construções e Gerenciamento Ltda. A SABESP tem realizado as manutenções em suas tubulações de forma a minimizar os eventos de interrupção no fornecimento e proporcionar uma adequada regularidade da distribuição de água aos clientes. A Figura 43 a seguir apresenta os traçados aproximados das principais adutoras existentes no SAA.



Fonte: SABESP.

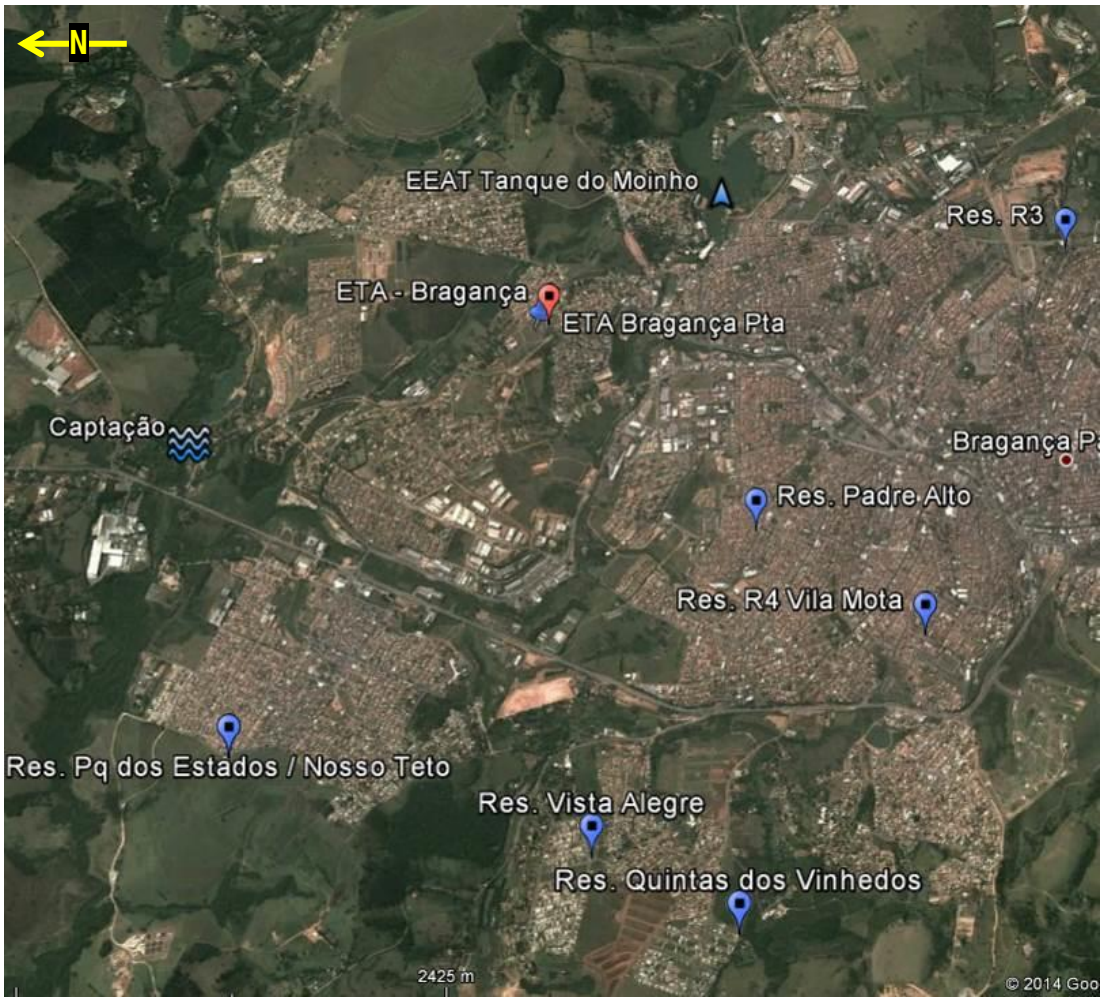
Figura 44 – Traçados aproximados das principais Adutoras de Água Tratada do município.

6.1.6. Reservatórios de Água Tratada

Os reservatórios existentes no município são responsáveis pelo armazenamento total de 14.534 m^3, distribuindo-se pelo território de Bragança paulista de forma a atender a expansão urbana que vem ocorrendo desordenadamente ao longo dos anos.

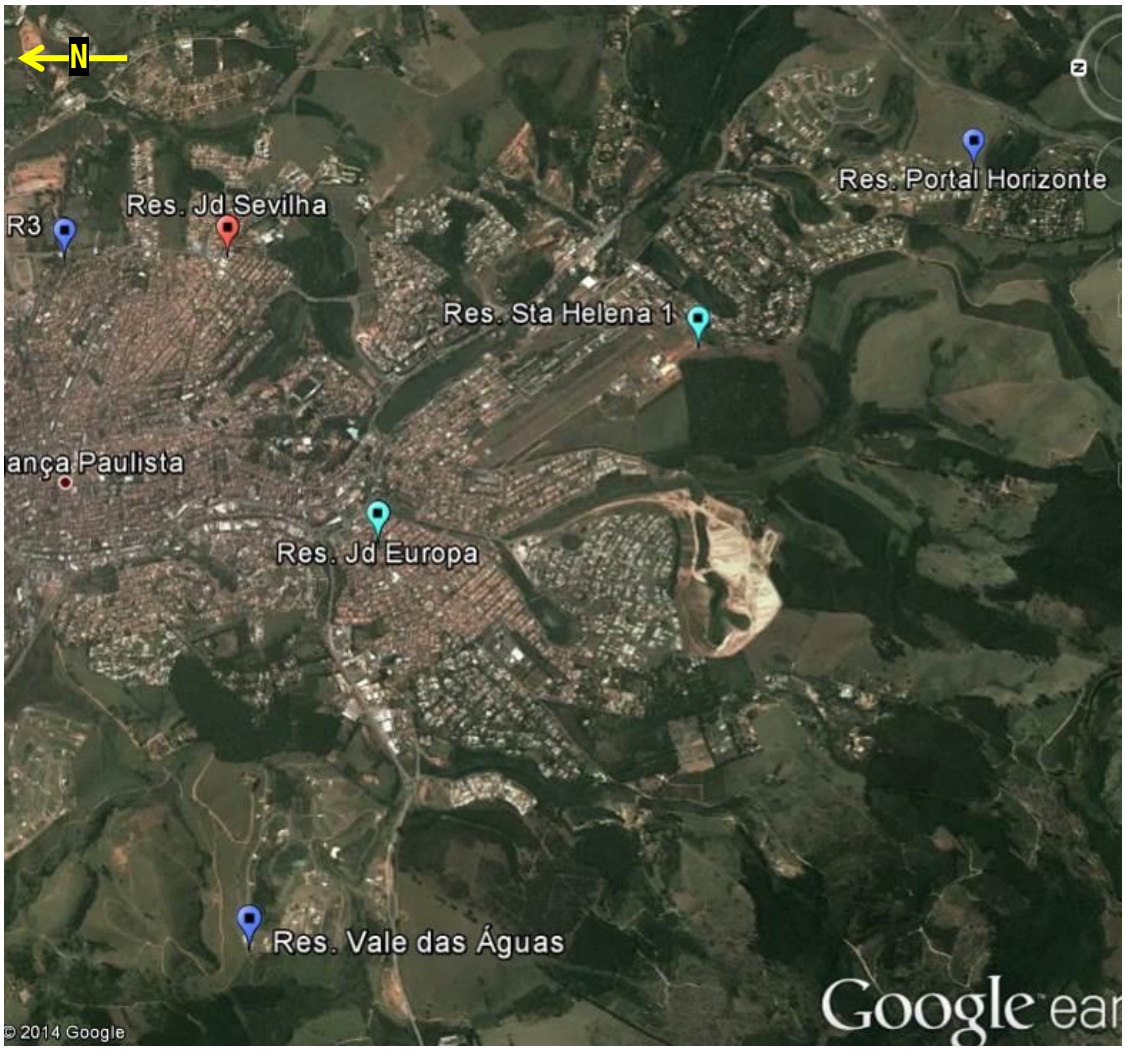
Essa distribuição não segue a setorização ideal para o sistema de distribuição, porém, vem atendendo ao sistema com as adaptações realizadas conforme a necessidade de se atender aos novos bairros.

A distribuição dos 22 reservatórios do SAA de Bragança é apresentada nas figuras 44 e 45.



Fonte: Google Earth.

Figura 45 – Distribuição dos Reservatórios de Água Tratada no município de Bragança Paulista (parte 1).



Fonte: Google Earth.

Figura 46 – Distribuição dos Reservatórios de Água Tratada no município de Bragança Paulista (parte 2).

A configuração geral dos reservatórios de água tratada do SAA de Bragança Paulista é apresentada na Tabela 36 a seguir.

Nesta tabela, o "Estado Geral de Conservação" é classificado como "Adequado", quando não se identificaram problemas estruturais evidentes e vazamentos, e ainda se observou roçada, limpeza da área e pintura adequados.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 36 – Características Gerais dos Reservatórios do SAA de Bragança Paulista.

No.	Reservatório	Capacidade (m3)	Tipo de Construção/ Material	Possui Auto-mação	Possui Tele-metria	Possui Teleco-mando	Estado Geral de Conservação
1	ETA Santa Lúcia (enterrado)	2.000	Enterrado/ Concreto	Não	Não	Não	Adequado
2	ETA Santa Lúcia (metálico 1)	1.000	Apoiado/Aço	Não	Não	Não	Adequado
3	ETA Santa Lúcia (metálico 2)	1.000	Apoiado/Aço	Não	Não	Não	Adequado
4	ETA Santa Lúcia (fibra de vidro)	79	Apoiado/Outro	Sim	Não	Não	Adequado
5	R3 (enterrado)	1.500	Enterrado/ Concreto	Sim	Sim	Sim	Adequado
6	R3 (semi-enterrado)	1.000	Semi-enterrado/ Concreto	Sim	Sim	Sim	Adequado
7	R4 (semi-enterrado)	500	Semi-enterrado/ Concreto	Não	Sim	Não	Adequado
8	R4 (apoiado)	1.000	Apoiado/Aço	Sim	Sim	Não	Adequado
9	Jd. Europa	145	Semi-enterrado/ Concreto	Sim	Sim	Não	Adequado
10	Pq. dos Estados (Nosso Teto)	1.000	Apoiado/ Concreto	Não	Sim	Não	Adequado
11	Nosso Teto (metálico apoiado)	1.000	Apoiado/Aço	Não	Sim	Não	Adequado
12	Padre Aldo Bolinni	170	Elevado/ Concreto	Sim	Sim	Não	Adequado
13	Caetê	60	Enterrado/ Concreto	Não	Não	Não	Adequado
14	Chácara Fernão Dias	80	Apoiado/Outro	Sim	Sim	Não	Adequado
15	Jardim Sevilha (1)	1.000	Apoiado/Aço	Sim	Sim	Não	Adequado
16	Jardim Sevilha (2)	1.000	Apoiado/Aço	Sim	Sim	Não	Adequado
17	Vale das Águas	250	Apoiado/ Concreto	Sim	Não	Não	Adequado
18	Quinta dos Vinhedos	1.000	Apoiado/Aço	Sim	Sim	Não	Adequado
19	Portal de Bragança	200	Apoiado/Aço	Sim	Não	Não	Adequado
20	Petronilla	250	Apoiado/Aço	Sim	Não	Não	Adequado
21	Jd. Vista Alegre	200	Elevado/ Concreto	Sim	Não	Não	Adequado
22	Água Comprida	100	Apoiado/Concr.	Não	Não	Não	Adequado
	TOTAL	**14.534**					

Fonte: SABESP.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

As Fotografias a seguir obtidas durante as vistorias técnicas realizadas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 ilustram os reservatórios do SAA de Bragança Paulista.



Figura 47 - Reservatórios de 1000 m³ cada existentes na área da ETA.



Figura 48 - Reservatórios Sevilla - 1000 m³ cada.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br** - **www.bbengenharia.com.br**



Figura 49 - Reservatório Vila Mota 1000 m³.

6.1.7. Redes de Distribuição de Água Tratada

O sistema de distribuição de água tratada conta com redes em 100% do território de Bragança Paulista, estendendo-se por 647,97 km nas vias do município, distribuídas ora no passeio, ora no leito da rua, de onde partem as ligações prediais que abastecem à população.

O cadastro das redes existentes foi disponibilizado pela SABESP e é apresentado na Tabela 37. O cadastro das redes é apresentado a seguir.

Título: Água
Sub-Título: Bragança Paulista
Área de Abrangência Área: 513.037 km^2, Perímetro: 133.148 km
Trilho - Somente objetos completamente dentro do trilho.
Alternativa da Rede: | Cadastro Técnico - RMSP
Tipo de Data: Nenhuma **Período:** Não Delimitado
Estado: Todos
Cadastrado: Todos
Tubulação de Distribuição: Todas
Fonte de Dados: SIGnoS - SABESP

Tabela 37 – Tubulação da Rede de Distribuição - Diâmetro, Material e Comprimento.

DIÂMETRO (mm)	Material / Comprimento (m)								
	Não Definido	CA	DEFOFO	Desco-nhecido	FG	FOFO	PEAD	PVC	Total
Não Definido	161,25	0,00	0,00	0,00	2,14	5,81	0,00	10,46	179,66
20	0,00	0,00	0,00	0,00	1.095,6	52,95	56,56	879,87	2.085,04
25	0,00	0,00	0,00	0,00	2.122,9	107,65	0,00	15.467,51	17.698,14
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.800,8	63,40	4.864,16
37	0,00	0,00	0,00	0,00	7,33	0,00	0,00	0,00	7,33
40	0,00	0,00	0,00	0,00	1.746,1	0,00	0,00	7.293,05	9.039,10
50	213,03	0,00	3,90	0,00	5.036,8	24.487,4	0,00	225.295,1	255.036,19
63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.024,8	0,00	13.024,76
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	239,64	0,00	412,40	652,04
75	219,40	2,64	6,42	4,70	8,08	21.368,3	0,00	117.779,8	139.389,33
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	6,00
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.546,9	0,00	1.546,90
100	0,00	672,81	1.607,7	4,11	2,12	9.995,17	4.736,0	68.879,91	85.897,79
110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	18,50	0,00	21,00
125	0,00	355,99	0,00	0,00	0,00	780,84	901,75	0,00	2.038,59
150	0,00	997,07	5.253,4	0,00	0,00	18.446,4	37,90	10.158,70	34.893,50
160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.089,9	0,00	1.089,90
180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	547,20	0,00	547,20
200	0,00	5.107,9	7.011,3	0,00	0,00	18.190,6	34,70	4.740,59	35.085,07
250	0,00	515,92	119,74	0,00	0,00	13.878,5	0,00	0,00	14.514,10
300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.180,6	0,00	0,00	11.180,60
350	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	636,59	0,00	0,00	636,59
400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.388,1	0,00	513,56	12.901,64
500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.386,82	0,00	0,00	1.386,82
600	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.030,23	0,00	0,00	2.030,23
800	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.076,01	0,00	0,00	1.076,01
900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.142,83	0,00	0,00	1.142,83
Total	**593,68**	**7.652,3**	**14.002,4**	**8,81**	**10.021,2**	**137.402,8**	**26.794,9**	**451.494,4**	**647.970,5**

Fonte: SABESP.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

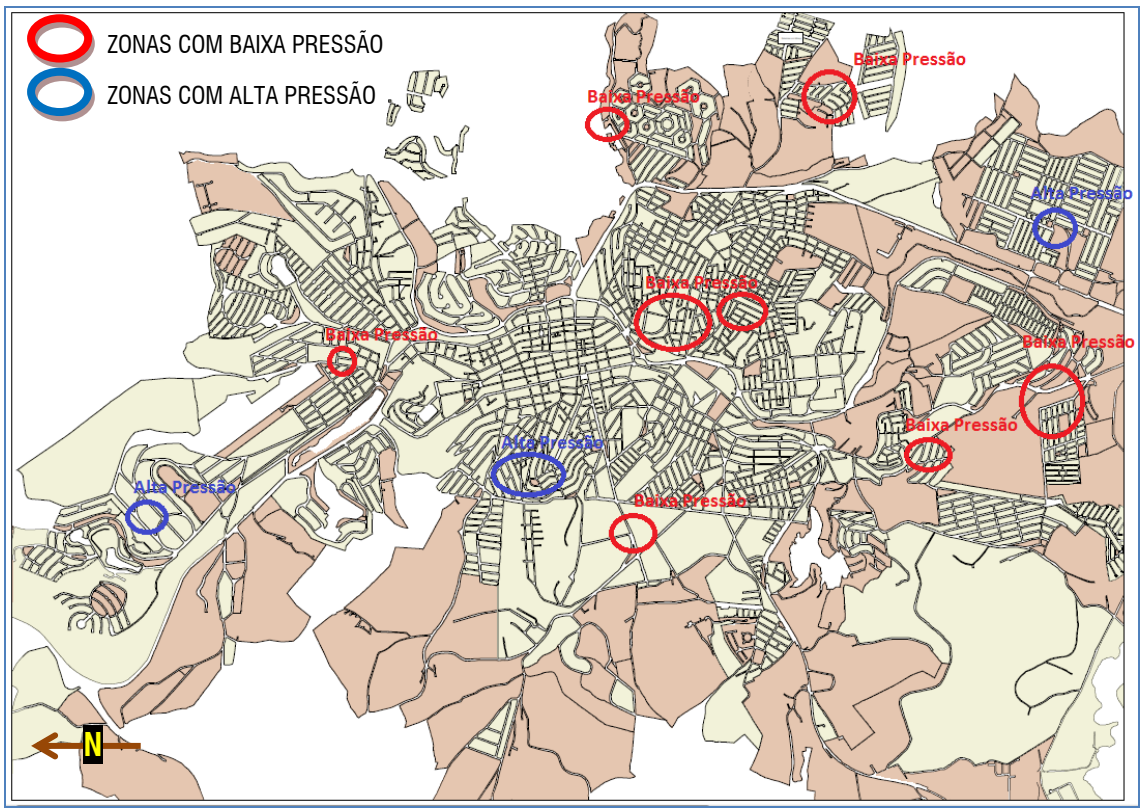
As redes foram executadas ao longo dos anos de implantação do sistema, sendo estabelecida inicialmente a setorização com os reservatórios da ETA, Vila Municipal, Parque dos Estados e Vila Mota. Posteriormente os reservatórios foram ampliados, o que tem proporcionado um atendimento adequado à população, com um índice de reclamações de falta de água baixo, sendo contabilizadas no ano de 2013 apenas 3,22 reclamações de falta de água para cada mil ligações ativas.

Ainda assim, existem alguns locais em que são observadas pressões elevadas e zonas de baixa pressão conforme identificado na Figura 49, que são monitorados pelas equipes de manutenção da SABESP, porém, que demandam uma estruturação melhor do sistema de distribuição.

Essa estruturação deverá passar pela avaliação das zonas de pressão, distribuição de demandas, de forma a possibilitar a realização de projeto de setorização das redes, visando à otimização do funcionamento dessas redes associada à redução das perdas de água.

Devido à topografia do município, onde há grandes desníveis geométricos, para realização do abastecimento de água há diversos “boosters”, que são unidades pressurizadoras utilizadas para proporcionar um abastecimento adequado às regiões com maior altitude, bem como há a existência de diversas válvulas redutoras de pressão (VRP’s) utilizadas para evitar pressões elevadas nas redes de distribuição.

A Figura 49 a seguir apresenta as áreas de pressões baixas, que causam abastecimento insuficiente às economias, e também as que possuem pressões elevadas causando o rompimento das redes, eventualmente.

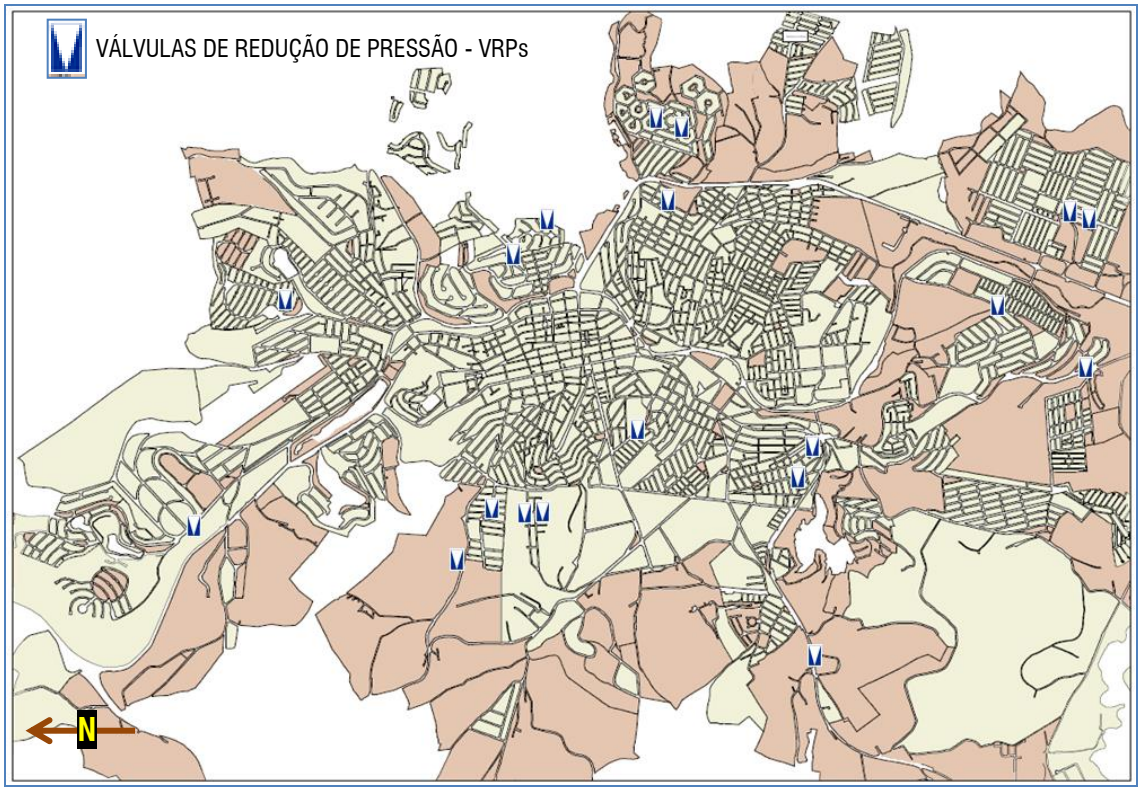


Fonte: SABESP

Figura 50 – Localização das zonas de pressões baixas e elevadas nas redes do SAA.

O controle de pressões elevadas na rede é realizado por Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs), instaladas na rede de distribuição, que possibilitam a adequação das pressões nas redes aos intervalos previstos Norma Brasileira NBR 12218 (entre 100 e 500 KPa), evitando-se os rompimentos por pressões elevadas. A SABESP possui em operação nas redes de abastecimento de água dezenas de VRPs, conforme distribuição apresentada na Figura 50 a seguir.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: SABESP.

Figura 51 – Localização das VRPs nas redes do SAA.



Figura 52 - Conjunto de VRP's instaladas na rede de distribuição do SAA.

6.1.8. Macromedidores

O SAA de Bragança Paulista possui 01 macromedidor de água bruta com diâmetro de 800 mm instalado em uma tubulação de aço carbono junto à entrada da ETA, e 04 macromedidores instalados na saída da ETA, o que possibilita a medição dos volumes distribuídos aos principais reservatórios do município. Há ainda macromedidores instalados nas saídas dos principais reservatórios, boosters e VRP´s e DMC's.

As figuras 52 e 53 a seguir apresentam alguns dos Macromedidores do Sistema.





Figura 53 – Macromedidor e dispositivo de controle instalados na Rede de Distribuição.





Figura 54 – Macromedidor eletromagnético e dispositivo de telemetria instalados na rede de distribuição.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

6.1.9. Micromedidores

O parque de hidrômetros do sistema de distribuição conta com 48.018 hidrômetros classificados em 12 tipos distintos conforme a faixa de vazão, sendo que mais de 99% dos hidrômetros são destinados às economias de baixo consumo, como residenciais e comerciais. A distribuição dos hidrômetros por categorias é apresentada na Tabela 38.

Tabela 38 – Distribuição dos Hidrômetros por categoria (Faixa de Vazão).

Tipo (Categoria) *	Quantidade de Hidrômetros	Idade Média do Parque (anos)
1	47.695	4
2	206	3
3	69	3
4	0	0
5	35	2
6	7	2
7	1	4
8	3	3
9	2	2
10	0	0
11	0	0
12	0	0
Total	**48.018**	

*Faixa de Vazão

Fonte: SABESP.

De acordo com as informações da SABESP, a idade média dos hidrômetros é de 4 anos, sendo que o programa de substituição de hidrômetros realizado pela SABESP prevê a troca dos medidores das ligações a cada 6 a 8 anos.

As trocas de hidrômetro são reguladas de acordo com a Norma Técnica Sabesp 281- Critério para Gestão dos Hidrômetros. Item 4.1 – Critérios para definição da demanda de troca de hidrômetros:

O hidrômetro instalado se enquadra na demanda de troca quando estiver:

- Fora da faixa ideal de trabalho* (Limite Superior de Consumo/ Limite Inferior de Consumo);
- O Sistema de Gestão de Hidrometria indicar uma sub-medição significativa;
- Dentro dos limites do Fator de Troca.

A Figura 54 a seguir apresenta um cavalete de ligação domiciliar com hidrômetro padrão da SABESP.



Figura 55 – Cavalete e caixa padrão SABESP para os hidrômetros.

6.2. SAA BAIRRO ÁGUA COMPRIDA

O bairro Água Comprida que se localiza junto à antiga estrada que interliga os municípios de Bragança Paulista e Piracaia não está interligado ao sistema de abastecimento de água principal, porém também é operado pela SABESP.

Neste bairro, o abastecimento de água potável é realizado através de caminhão tanque, que abastece diariamente o reservatório do bairro, tendo em vista que a desativação do poço denominado P-1, devido a problemas de qualidade da água do poço (concentração de fluoretos elevada).

O poço P-1 possui outorga obtida junto ao DAEE para bombeamento de 2,20 m^3/h de água por 20 horas por dia durante o ano todo, localizado nas Coordenadas UTM 7.457,48 kmN e 349,88 kmE, porém não se encontra em operação no momento.

A Figura 55 a seguir apresenta o reservatório do bairro Água Comprida, onde também fica localizado o poço desativado.



Fonte: SABESP.

Figura 56 – Poço P-1 e reservatório na área do município de Bragança Paulista (bairro Água Comprida).

As redes de distribuição partem deste reservatório e atendem a todas as residências do bairro, com tubulações de PVC com DN entre 50 e 100 mm. É realizada a macromedição na saída do reservatório e a micromedição através dos hidrômetros instalados nos imóveis.

6.3. SAA LOTEAMENTO CHÁCARAS FERNÃO DIAS

Além do bairro Água Comprida, a SABESP opera o sistema isolado do Loteamento Chácaras Fernão Dias, localizado junto à Rodovia Fernão Dias – BR 381.

Neste loteamento foi perfurado o poço P-2, que retira 14,94 m^3/h de água do Aquífero Cristalino, com outorga concedida pelo DAEE, nas Coordenadas UTM 7.452,53 kmN e 342,28 kmE.

Junto do poço P-2 também existe um sistema de desinfeção por cloro e na parte superior do bairro há um reservatório de 80 m^3, que é responsável pelo atendimento a todo o sistema isolado do bairro.

As figuras a seguir apresentam imagens do local do poço e reservatório e a localização do poço P-2.



Figura 57 – Imagens do local do poço P-2 e do reservatório Fernão Dias.



Fonte: GoogleEarth.

Figura 58 – Localização do Poço P-2 na área do município de Bragança Paulista (Chácaras Fernão Dias).

As redes de distribuição partem deste reservatório e atendem a todas as residências do bairro, com tubulações de PVC com DN entre 50 e 100 mm. É realizada a macromedição na saída do reservatório e a micromedição através dos hidrômetros instalados nos imóveis.

6.4. SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS DE CONDOMÍNIOS

Existem ainda em áreas afastadas do centro do município, condomínios grandes como o Quintas da Baronesa, o Portal de São Marcelo e o Jardim das Palmeiras que possuem sistemas isolados de abastecimento de água mantidos e operados pelos próprios condomínios, esses sistemas não são de responsabilidade da prefeitura nem da prestadora de serviços de saneamento.

6.5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ZONA RURAL

A zona rural do município de Bragança Paulista não é atendida com rede pública de abastecimento de água operada pela SABESP, nem pela Prefeitura.

As propriedades localizadas na Zona Rural adotam de forma independente seu tipo de solução individual, que pode ser poço caipira, poço artesiano, captações por roda d'água nos ribeirões, dentre outros.

A prefeitura também não presta nenhum tipo de assistência na área rural relativo ao controle da qualidade da água das soluções individuais de captação de água para consumo.

6.6. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A responsabilidade pelo gerenciamento do contrato de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Bragança Paulista com a SABESP está a cargo do Gabinete da Prefeitura, com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Obras.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1. AVALIAÇÃO CRÍTICA DISPONIBILIDADE X DEMANDA X ATENDIMENTO DO SAA

7.1.1. Disponibilidade dos Mananciais X Demanda

Dos levantamentos de informações realizados, verificou-se que a capacidade da captação em realizar a retirada de água junto ao Rio Jaguari é de 600,00 l/s, que, devido ao Sistema Cantareira possuirá, no mínimo 1.000,0 l/s em seu leito no ponto de captação. Considerando-se que o Rio Jaguari é um manancial de abrangência regional, e a Outorga existente para a Captação no local atual é de 583,33 l/s, verifica-se que a disponibilidade de água nesta captação ainda é superior (da ordem de 1,5 vezes) à demanda atual do Sistema.

De acordo com as informações da SABESP, o poço P-2, destinado ao abastecimento do bairro Chácaras Fernão Dias também é adequado para abastecimento do local atualmente.

7.1.2. Capacidade de Produção (ETA) X Demanda

A ETA possui a capacidade nominal de tratamento de 360,0 l/s, porém, de acordo com as informações coletadas junto à SABESP, devido à elevada demanda, a ETA tem trabalhado com vazão média anual de 378,43 l/s, chegando a valores de média mensal iguais a 413,61 l/s, como no mês de dezembro de 2013, o que evidencia que esta ETA não foi projetada para atender à demanda atual de água da população urbana.

Em tese, a capacidade da ETA em tratar a vazão média anual teórica, calculada com base na demanda média da população em l/hab/dia multiplicada pela população atual e considerando-se índice de perdas de 20%, correspondente a 363,54 l/s, é suficiente, porém, de acordo com as informações passadas pela SABESP, a vazão média tratada na ETA em 2013 foi igual a 378,43 l/s, de forma que a demanda real corresponde a cerca de 104% da demanda teórica, e, portanto, a ETA precisaria ser ampliada. No entanto, de acordo com as informações obtidas, existe previsão de obras para otimização da produção entre 2016 e 2017, sendo que essa diferença entre a demanda e a capacidade da ETA tem sido atendida

com a utilização de polieletrólitos que permitem o aumento de vazão no tratamento. De acordo com as informações da SABESP, o poço P-2, destinado ao abastecimento do bairro Chácaras Fernão Dias é adequado para abastecimento do local atualmente, e, considerando-se a distância entre o bairro e as redes existentes, verifica-se que a solução é adequada.

7.1.3. Capacidade de Reserva X Demanda

Realizando-se o balanço entre a demanda por reservatórios pela população, com base em um consumo médio per-capita igual a 177,3 l/hab/dia, o índice de perdas igual a 20,41% a população urbana do município igual a 147.630 habitantes, e a recomendação de que se deve reservar 1/3 do consumo máximo diário (com coeficiente do dia de maior consumo "k1" igual a 1,2), verifica-se que, a capacidade de reserva necessária é igual a 12.564 m^3 é suprida satisfatoriamente pelo total de reservatórios existentes, que somam 14.454 m^3 (1,15 vezes a demanda). Há de se considerar, no entanto, que como não se dispõe de informações sobre a setorização das redes de distribuição a partir desses reservatórios, não se pode afirmar que o atendimento desses reservatórios individualmente é satisfatório.

O que se pode dizer é que, com uma setorização adequada das redes do sistema, aparentemente, uma distribuição adequada dos reservatórios em função das demandas de cada bairro ou local nos quais os reservatórios estão instalados, os reservatórios existentes são capazes de suprir adequadamente as demandas do Sistema.

Quanto ao bairro Chácaras Fernão Dias, que possui um reservatório de 80 m^3, as informações são de que o mesmo atende adequadamente à demanda local.

7.1.4. Capacidade do Sistema de Distribuição X Demanda

Não se dispõe de informações detalhadas das redes, nem de setorização dessas redes de distribuição de água no município. O que se pode avaliar é que a demanda média teórica somada às perdas conforme informado pela SABESP corresponde a 96,3% da demanda média anual efetivamente tratada na ETA (considerando-se o coeficiente "k1"e as perdas de água informadas pela SABESP). Verificou-se também que as reclamações/ocorrências de

falta de água correspondem a 27,8% do total de reclamações, porém, considerando-se que são atendidas 54.221 economias pelo SAA, o número total de reclamações em 2013, igual a 2.047 reclamações corresponde a apenas 0,31% de reclamações por economia por mês em relação ao número de economias atendidas.

7.2. AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SAA

Aparentemente, de acordo com as visitas realizadas e informações recebidas e processadas, pode-se dizer que o Sistema de Abastecimento de Água é bem gerenciado pela SABESP, e que, as principais medidas estruturantes estão sendo tomadas, tendo sido observada evolução nos índices de gestão, com diminuição dos índices de perdas de água ao longo dos anos.

O que se pode notar, é que o sistema é deficitário, sendo que as despesas superam as receitas em 0,33%, o que causa preocupação quanto à sustentabilidade de capacidade de investimentos para universalização do sistema. Como se trata de uma empresa estadual, existe o rateio das despesas com recursos administrativos de todas as unidades que também são advindos das tarifas cobradas no Sistema de Bragança Paulista.

7.3. AVALIAÇÃO GLOBAL DO SAA

Em linhas gerais, o SAA encontra-se bem gerenciado, com estruturas adequadas e que vem atendendo ao sistema satisfatoriamente, mesmo que em alguns casos, tenham que ser operados acima de sua capacidade, como é o caso da ETA.

Existe uma situação confortável para expansão da captação, devido ao fato de que a outorga ainda permite essa expansão, porém, nos prognósticos deste Plano, deve-se averiguar conforme o crescimento da demanda esperado, qual é o cenário no qual será necessária a ampliação dessa outorga.

O conhecimento completo das informações da rede (cadastro) é fundamental quando se pretende diagnosticar o sistema como um todo, e de acordo com as investigações

realizadas, e com o cadastro digital existente na SABESP, o SAA está atendendo à população atual a contento.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

CAPÍTULO IV - ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

8. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO E DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SES

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de esgotamento sanitário de Bragança Paulista foram feitas levando-se em conta aspectos de gestão e operacionais como cobertura de atendimento, qualidade, programas e ações desempenhados pelo prestador.

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela prefeitura e pela SABESP, e também nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS (até a última edição publicada em 2013, referente ao ano de 2011).

A colaboração da SABESP foi fundamental, com o fornecimento de informações gerenciais valiosas que auxiliarão nas etapas de planejamento deste PMSB. Nos itens que se seguem estão detalhados os aspectos acima referidos.

8.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na Tabela 39 a seguir são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes à população atendida e os índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário. Utilizaram-se das informações disponíveis para os últimos 05 anos de publicação do SNIS (2007-2011) e também dos dados atuais passados pela SABESP (2012-2013).

Tabela 39 - Índices de Atendimento de Esgoto.

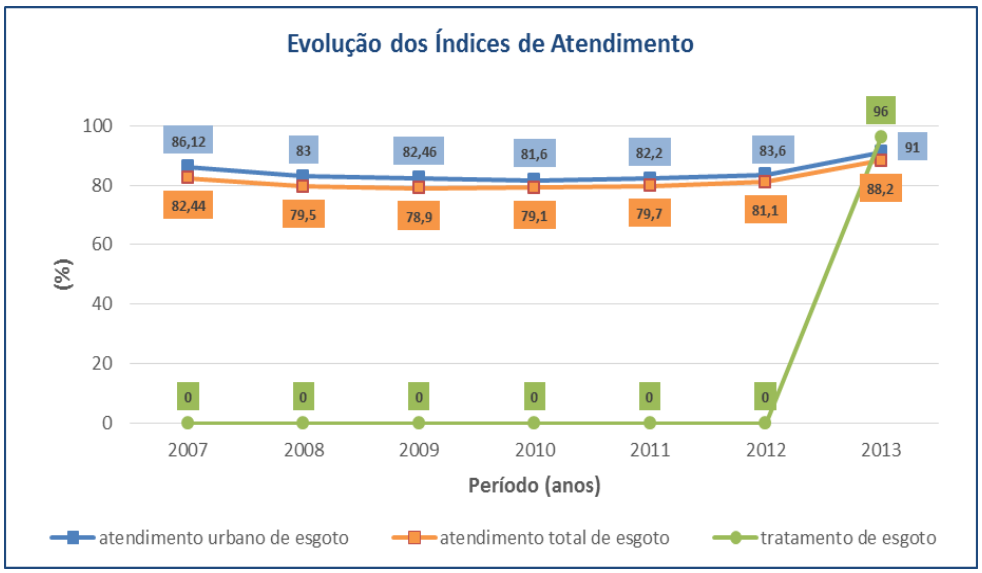
Índices de Atendimento (percentual)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Índice de atendimento urbano de esgoto	86,12	83,0	82,47	81,59	82,18	83,62	91,00
Índice de atendimento total de esgoto	82,44	79,45	78,94	79,09	79,67	81,06	88,20
Índice de tratamento de esgoto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0[1]

Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP - Posição dez/13[1], 2014 (100,0%).

Conforme se pode observar na Tabela 39, o atendimento com a coleta de esgoto da área urbana teve melhora significativa nos últimos anos, passando de 83,0% em 2008 para 91,0% em 2013, indicando que houve investimentos significativos de recursos para o sistema de esgotamento sanitário. Isso se confirma com a inauguração e início da operação da ETE Bragança Paulista em 2013.

O gráfico a seguir apresenta a evolução dos índices de atendimento do SES no município.

Gráfico 9 - Evolução dos Índices de Atendimento Urbano.



Fonte: SNIS, SABESP.

8.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE

Na Tabela 40 a seguir são apresentadas as evoluções das economias e das ligações de esgoto no período de 2007 a 2011 obtidas do SNIS, e, 2012 e 2013 fornecidas pela SABESP.

Tabela 40 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.

INFORMAÇÃO	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	38.786	39.956	40.722	41.702	42.869	45.282	47.061
Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	34.686	36.036	37.034	38.122	39.261	41.292	43.047
Extensão da rede de esgoto [km]	142,45	295,73	298,02	345,82	349,41	378,27	413,94

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

Verifica-se que nos últimos 5 anos, a extensão de redes de esgotamento sanitário aumentou substancialmente no município, denotando que os investimentos necessários têm sido realizados pela SABESP nessa área.

Na Tabela 41 a seguir apresentam-se as economias e ligações de esgoto atualmente existentes, discriminadas por categoria.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 41 - Economias e Ligações de Esgoto - Ano 2013.

Categoria	Economias Ativas	Ligações de Esgoto Ativas
Residencial	41.017	36.484
Social	1.479	245
Comercial/Serviços	3.989	3.488
Público	179	179
Industrial	391	357
Grandes Consumidores	6	6
Total	**47.061**	**40.759**

Fonte: SABESP.

Das informações fornecidas pode-se verificar que:

- As economias e ligações de esgoto nas categorias residencial e comercial/serviços representam conjuntamente cerca de 98,7 % do total;
- As economias e ligações industriais de esgoto representam menos de 1% do total;
- Existem no município 2 consumidores com mais de uma ligação enquadrados na categoria de grandes consumidores.
- De acordo com as informações da SABESP, existem 47.061 economias de esgoto.

Além das informações descritas acima, obteve-se das informações para o ano de 2013 alguns indicadores que caracterizam os sistemas de água e esgoto, e que serão importantes nas fases seguintes do plano. Tais indicadores são descritos a seguir.

- Densidade de ligações de esgoto por ligação de água = 0,86 [lig esg./lig agua];
- Economias residenciais de esgoto no total das economias de água = 87%;
- Extensão da rede de esgoto por ligação = 9,62 [m/lig.].

8.3. VOLUMES PROCESSADOS

Até meados do ano de 2013 o volume total de esgoto tratado no município de Bragança Paulista foi nulo, sendo que, com os investimentos realizados e a conclusão das obras da ETE Bragança Paulista, em abril de 2013 iniciaram-se o comissionamento e pré-operação da ETE, cuja capacidade de tratamento é de 240 l/s.

Comparando-se a capacidade de tratamento na ETE atual com a vazão média consumida de água no município, igual a 378,43 l/s, verifica-se que, mesmo considerando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (água consumida que retorna como esgoto sanitário) e desprezando-se a infiltração nas redes de esgoto, obtém-se vazão média tratada de esgoto igual a 302,01 l/s, que é 25,8% superior à capacidade de tratamento instalada. Se considerada a demanda teórica de consumo de água (328,07 l/s), verifica-se que esta defasagem na capacidade de tratamento em relação ao total gerado no município é ainda maior. No entanto, verifica-se que ainda existem diversas residências que ainda não estão ligadas à rede de esgotamento sanitário, mesmo sendo atendidas pelas redes da SABESP. Isso se dá devido ao fato de que existem diversos condomínios que foram aprovados no município com soluções individuais ou sistemas isolados, que são abastecidos pela rede de água, mas que não estão ligados à rede de esgoto.

Há a previsão de ampliações para o ano de 2020, quando a capacidade de tratamento atingirá 320 l/s, e 2030, com a instalação de um mais um módulo, com o qual a capacidade será elevada para 400 l/s.

A Tabela 42 a seguir apresenta os volumes de esgoto tratados no ano de 2013.

Tabela 42 - Volume Tratado em 2013.

Mês	Volume Tratado - 2013		
	m³/mês	m³/dia	l/s
Janeiro	0	0	0
Fevereiro	0	0	0
Março	0	0	0
Abril	0	0	0
Maio	251.769,60	8.121,60	94
Junho	270.604,80	9.020,16	104,4
Julho	295.159,68	9.521,28	110,2
Agosto	314.176,32	10.134,72	117,3
Setembro	363.916,8	12.130,56	140,4
Outubro	434.436,48	14.014,08	162,2
Novembro	422.755,20	14.091,84	163,1
Dezembro	443.543,04	14.307,84	165,6
Total	**2.796.361,92**		
Média	**349.545,24**	**11.417,76**	**132,15**

Fonte: SABESP.

A evolução dos volumes processados de esgoto de acordo com os dados disponíveis no SNIS para o município de Bragança Paulista, correspondentes aos anos de 2007 a 2011 está apresentada nas tabelas seguintes, complementadas pelas informações disponibilizadas pela SABESP (2012 e 2013).

Tabela 43 - Volumes Processados de Esgoto.

VOLUMES DE ESGOTO (1000 m³/ano)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Coletado	5.075,18	5.203,43	5.406,41	5.650,60	5.838,23	5.994,81	6.118,66
Tratado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.796,36
Faturado	7.156,29	7.340,33	7.558,11	7.847,70	8.121,66	8.386,97	8.621,68

Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP. ND - NÃO DISPONÍVEL

Com relação à capacidade de tratamento em relação à contribuição de esgoto, as condições atuais são as seguintes:

- Contribuição média teórica (número de habitantes x consumo per capita de água x coeficiente de retorno de esgoto – referência-2013) sem infiltração: 242,36 l/s;
- Capacidade de tratamento com a ETE atual: 240 l/s;
- Capacidade de tratamento com a ampliação: 320 l/s (em 2020) e 400 l/s (em 2030).

Com a ampliação da ETE conforme previsto, os índices de tratamento deverão acompanhar a demanda da população, em tese, chegando à universalização do SES em 2020.

8.4. CONTRIBUIÇÃO PER CAPITA

A contribuição per capita tem relação direta com o consumo de esgoto, sendo comumente adotado o coeficiente de retorno de 0,80 m^3 de esgoto gerado por m^3 de agua consumida.

O consumo de água per capita de água em Bragança está próximo de 177,3 l_{agua}/hab/dia, sendo que a contribuição deve estar próxima a 80% desse valor, igual a 141,84 l_{esgoto}/hab/dia.

8.5. MEDIÇÃO E CONTROLE

Os volumes de esgoto gerados são medidos apenas na entrada da ETE, não havendo medição junto às Estações Elevatórias de Esgoto, o que dificulta o controle das informações sobre contribuições de esgoto por setor esgotado.

8.6. QUALIDADE DOS EFLUENTES

A mais recente legislação que trata do padrão de lançamento dos efluentes no Brasil é a Resolução n° 430 de 13 de maio de 2011, publicada pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente, que complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, que trata das condições, parâmetros, padrões e diretrizes para a gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores.

Atualmente, com o início de operação da ETE Bragança Paulista, o município está deixando de lançar sem tratamento nos mananciais de seu território grande parte dos efluentes gerados, sendo que, considerando-se o índice de tratamento de esgoto igual a 96,0 %.

A estimativa da carga orgânica remanescente, referente ao ano de 2013 foi feita com base nos seguintes parâmetros:

- População Urbana do Município em 2013: 147.630 habitantes (Estimativa do Seade)
- Índice de Coleta de Esgoto Atual: 91,0%;
- Produção Per Capita de Carga Orgânica: 54,0 g.DBO/habitante/dia.

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

- Carga orgânica efetiva, proveniente dos esgotos coletados: 7.254,5 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica potencial, referente à população urbana: 7.972,0 Kg DBO/dia.
- Carga orgânica lançada nos mananciais: 717,5 Kg DBO/dia.

Conforme se pode observar, a carga orgânica proveniente dos esgotos domésticos do município de Bragança Paulista que é lançada nos mananciais da UGRHI 5 ainda é bastante elevada atualmente, porém vem sendo observadas melhorias significativas nesse aspecto nos últimos anos.

8.6.1. Carga Orgânica dos Efluentes Industriais

As indústrias existentes no município de Bragança Paulista, também são responsáveis pelo lançamento de carga orgânica nos mananciais, provenientes dos processos produtivos e de tratamento de seus efluentes industriais.

Conforme, dados obtidos do Relatório Final do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (2010 – 2020), o município de Bragança Paulista é o segundo maior contribuinte de carga orgânica industrial remanescente na bacia do Rio Jaguari, com 156 kg DBO/dia, no ano de 2008, atrás apenas do município de Cosmópolis.

8.7. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

A avaliação da qualidade dos serviços prestados foi realizada com base nas informações de indicadores de qualidade dos serviços e reclamações dos usuários motivadas pela presença de extravasamentos de esgoto em vias públicas, retorno de esgoto para dentro das residências e eficiência na realização de serviços como reparos ou ligações novas, por exemplo.

A seguir são apresentadas as informações existentes sobre as reclamações quanto à prestação dos serviços de água pela SABESP, fornecidas pela própria SABESP e dados constantes do SNIS.

Os dados disponibilizados pela prefeitura são referentes a reclamações relacionadas às redes de esgoto sanitário. A partir do SNIS foram obtidos outros indicadores de qualidade dos serviços prestados.

Tabela 44 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto conforme SNIS.

Indicadores de Qualidade (SNIS)	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (*)	2013 (**)
IN077 - Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos [horas/extrav.]	6,97	13,10	11,46	15,6	23,46	30,28	ND
IN082 - Extravasamentos de esgotos por extensão de rede [extrav./Km]	1,22	53,47	11,06	3,53	3,51	2,00	ND
IN083 - Duração média dos serviços executados [hora/serviço]	6,11	18,96	16,3	17,55	21	34,94	32,73

Fonte: (*) SNIS, (**) SABESP. ND - NÃO DISPONÍVEL

A SABESP mantém o registro das principais ocorrências com os serviços de esgoto, que permitem avaliar a qualidade dos serviços prestados. Na Tabela 45 a seguir são apresentadas as principais ocorrências que aconteceram no ano de 2013.

Tabela 45 - Ocorrências com os serviços de Esgoto 2013.

Ocorrências	Quantidade	Percentual
Desobstruções nas Redes	775	56%
Desobstruções nos Ramais	167	12%
Reparo de Ramais de Esgoto	257	19%
Reparo de Coletor de Esgoto	180	13%
Total de Ocorrências Atendidas	**1.379**	**100%**

Fonte: SABESP.

Da Tabela 45, pode-se verificar que existiram 1.379 ocorrências no período o que representa um número relativamente baixo, tendo em vista que são atendidas cerca de 40.759 ligações de esgoto ativas no município.

Ressalta-se que grande parte dos problemas ocorridos nas redes coletoras de esgotos são ocasionados pelo lançamento irregular de águas pluviais. No Brasil, o sistema adotado é o separador absoluto, onde as águas pluviais têm que ser destinadas em uma tubulação independente da rede coletora, porém na prática, no município de Bragança Paulista verifica-se que existe uma grande contribuição de águas pluviais lançadas de forma irregular nas redes coletoras de esgoto, o que traz problemas como obstruções, extravasamentos, refluxos de esgotos, etc.

Visando minimizar os problemas do lançamento irregular de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos e também o lançamento irregular de esgotos em galerias de águas pluviais, a Sabesp e a Prefeitura de Bragança Paulista desenvolveram em conjunto o Projeto Sempre Separados, conforme Figura 58 a seguir:



Fonte: SABESP

Figura 59 – Folheto do Projeto Sempre Separados.

8.7.1. Principais Serviços Executados:

Na Tabela 46 a seguir são apresentados os principais serviços executados pela SABESP no ano de 2013, referentes aos serviços de esgoto.

Tabela 46 - Principais Serviços Executados – 2013.

Serviços	Quantidade
Ligação de Esgoto	1.943
Certidão Ex. Rede de Água e Esgoto	30
Cancelamento de Ligação de Esgoto	-

Fonte: SABESP.

Da Tabela 46 acima destaca-se que foram realizadas 1.943 novas ligações de esgoto no ano de 2013, correspondentes a 4,7% do total de ligações ativas existentes.

8.8. PROGRAMAS DE GESTÃO E OPERACIONAIS PARA O SES

No presente item serão apresentados alguns aspectos relevantes sobre o planejamento e a gestão da coleta e tratamento de esgoto, por parte do operador dos sistemas (SABESP).

Para tanto foram considerados os seguintes aspectos:

- Programas existentes (que já foram mencionados na caracterização do SAA);
- Estudos e projetos existentes e com planejamento futuro (que já foram mencionados na caracterização do SAA);
- Obras em andamento;
- Investimentos realizados e futuros.

O Plano Diretor de Água e Esgoto elaborado pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista em 2010 também foi considerado, destacando-se que o referido Plano indicava a universalização do atendimento às redes e tratamento para o ano de 2012, sendo que, atualmente esses índices são respectivamente iguais a 91,0% para a coleta e 96% para o tratamento em relação ao total coletado.

O Plano Diretor existente, no entanto, não traça metas claras e não define valores de investimentos necessários por setor do SES ao longo dos anos.

d) Obras e Investimentos.

- **Obras em andamento:**

As obras que estão atualmente em andamento são todas para melhoria do sistema de esgotamento sanitário. O Valor total destas obras é de R$ 16.880.793,86. Ver Tabela 47.

Tabela 47 - Obras em Andamento.

Tipo de Obra	Ano	Valor (R$)
Tratamento (ampliação)	2013 a 2014	817.500,00
Coletor tronco (ampliação)	2012 a 2014	10.874.695,79
Rede (ampliação)	2012 a 2014	5.188.598,07
Total		**16.880.793,86**

Fonte: SABESP.

- **Investimentos Realizados:**

Coletaram-se informações junto ao SNIS e à SABESP para o período compreendido entre 2007 e 2013, referente aos investimentos realizados em obras de esgotamento sanitário, os quais estão apresentados resumidamente a seguir conforme o ano de execução das obras.

- ANOS 2007-2008.

- Implantação de rede de esgoto no Bairro Sevilha, Jardim do Lago e Distrito Industrial ao lado do Jardim São Lourenço;
- Implantação de 3.800 metros de rede coletora de esgoto DN 150mm PVC no bairro Jardim Lago do Moinho, beneficiando a população local;
- Obras de crescimento vegetativo.

- ANO 2009.

- Implantação 1.200 metros de Redes de Esgoto em PVC DN 150mm no Loteamento CDHU Bragança F.

- ANOS 2009-2014.

- Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário no município com a construção de Estações Elevatória de Esgoto, interceptor Lavapés, coletor Águas Claras, coletor tronco, rede coletora e interligações totalizando 33 km
- Construção da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), Estação Elevatória Final e coletores tronco (2,6 km).
- Obras de crescimento vegetativo.

A Tabela 48 a seguir apresenta os montantes de recursos empregados pela SABESP de acordo com as obras descritas.

Tabela 48 - Investimentos Realizados.

Informações Financeiras de Despesas	ANO DE REFERÊNCIA						
	2007 (*)	2008 (*)	2009 (*)	2010 (*)	2011 (*)	2012 (**)	2013 (**)
Investimento realizado em esgotamento sanitário [R$/ano]	1.658.145,33	1.565.096,77	6.337.134,74	24.457.601,32	39.851.458,28	34.054.560,11	24.984.035,03
Total dos Investimentos [R$/ano]	**1.658.145,33**	**1.565.096,77**	**6.337.134,74**	**24.457.601,32**	**39.851.458,28**	**34.054.560,11**	**24.984.035,03**

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

- **Investimentos Futuros Previstos:**

A SABESP tem como investimentos prioritários no sistema de esgotamento sanitário:

- Investimentos para a otimização da ETE;
- Investimentos para construção da EEE do bairro do Toró;
- Crescimento vegetativo em redes e ligações de esgoto.

O total dos investimentos previstos no sistema de esgotamento sanitário para os próximos anos é de R$ 28,8 milhões. Ver Tabela 49.

Tabela 49 - Investimentos Futuros Previstos.

Objeto	Ano	Valor (R$ mil)
Tratamento	2014 a 2041	1.701.881,13
Estação Elevatória	2018	465.843,38
Rede/ligação	Contínuo	26.629.696,00
Total		**28.797.420,51**

Fonte: SABESP.

As informações de investimentos previstos para o futuro foram obtidas junto à SABESP, e fazem parte do planejamento da empresa de acordo com os estudos internos da Companhia.

Tendo em vista que o contrato de prestação de serviços para a PM Bragança Paulista ainda está em fase de renovação, e que, de acordo com os resultados do texto final do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, as diretrizes dos investimentos poderão variar bastante, desta forma, apresentam-se a seguir os números obtidos, apenas a título de comparação a posteriori buscando-se enquadrar os valores previstos na realidade determinada pelo PMSB quando definidas as ações necessárias.

8.9. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO E COMERCIAL

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:

Os dados de Evolução das Receitas e das Despesas, e tarifas médias de esgoto estão apresentados na Caracterização do SAA, nas Tabelas 31, 32 e 33, devido ao fato de que ambas as disciplinas são gerenciadas pela mesma prestadora que se utiliza dos mesmos recursos para ambos os sistemas, e decidiu-se apresentar esses dados durante a caracterização do desempenho econômico-financeiro comercial realizado para o SAA.

B. Sistema Tarifário para Esgoto:

No município de Bragança Paulista o Sistema Tarifário tanto de água quanto de esgoto segue o “regulamento do Sistema Tarifário da SABESP”, conforme o Decreto Estadual nº 41.446 de 16 de dezembro de 1996, e de acordo com a Deliberação ARSESP nº 435, de 31 de outubro de 2013. A seguir são apresentados os preços das tarifas de esgoto, por categoria de cliente, bem como dos demais serviços prestados.

Tabela 50 - Sistema Tarifário de Esgoto.

Residencial/Social	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	4,56 /mês
De 11 a 20 m³	0,71 /m³
De 21 a 30 m³	1,53 /m³
De 31 a 50 m³	2,21 /m³
Acima de 50 m³	2,62 /m³

Residencial/Normal	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	13,48 /mês
De 11 a 20 m³	1,86 /m³
De 21 a 50 m³	2,87 /m³
-	-
Acima de 50 m³	3,43 /m³

Comercial/Assistencial	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	13,50 /mês
De 11 a 20 m³	1,59 /m³
De 21 a 50 m³	2,61 /m³
Acima de 50 m³	3,03 /m³

Comercial/Normal	
Quantidade (m³)	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	27,01 /mês
De 11 a 20 m³	3,17 /m³
De 21 a 50 m³	5,16 /m³
Acima de 50 m³	6,05 /m³

Quantidade (m³)	Industrial	Público c/ contrato	Público s/ contrato
	Valor (R$)	**Valor (R$)**	**Valor (R$)**
Até 10 m³ mensais (mínimo)	27,01 /mês	20,25 /mês	27,01 /mês
De 11 a 20 m³	3,17 /m³	2,39 /m³	3,17 /m³
De 21 a 50 m³	5,16 /m³	3,87 /m³	5,16 /m³
Acima de 50 m³	6,05 /m³	4,55	6,05 /m³

Fonte: SABESP.

- **Preços dos Principais Serviços Prestados**

Os preços afixados pelos serviços são regulamentados pela Deliberação ARSESP nº 153 de 16 de julho de 2010, que "*Dispõe sobre a Homologação da Tabela de preços e prazos de serviços da SABESP*".

- Ligação de esgoto.
- De diâmetro até 150 mm - não residencial - 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.

C. Evasão de Receitas:

A evasão de receitas foi avaliada no item de caracterização econômico-financeira e comercial realizada para o SAA, devido ao fato de que a cobrança da água e do esgoto é realizada conjuntamente aos consumidores.

8.10. RESUMO DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No quadro a seguir é apresentado um resumo dos principais aspectos analisados, relativos ao desempenho da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tabela 51 - Quadro Resumo da Análise de Desempenho da Prestação de Serviços de Esgoto Sanitário.

ASPECTO	SITUAÇÃO ATUAL
Índice de atendimento urbano de esgoto.	91,0%.
Índice de tratamento de esgoto na área urbana.	96,0% do coletado.
Locais na área urbana, não atendidos pelo sistema público de esgotamento sanitário.	- Curitibanos, Bairro do Menin, Bairro da Parada, Campo Verde, Bairro Guaripocaba, Bairro Guaripocaba dos Souzas, Bairro Torozinho, Quintas de Bragança, Bairro Bom Retiro, Bairro Monte Tabor, Bairro Paiolzinho, Portal das Estâncias, Bom Retiro Del Ortiz, Bosque das Pedras, Jardim Santa Helena, Jardim Rosário de Fátima, Recanto Amapola, Estância Santana, Vila Mazzuquelli, Green Park, Chácara Alvorada.
Atendimento da área rural com sistema público de esgoto.	Não existe.
Quantidade de economias ativas de esgoto.	47.061 economias.
Quantidade de ligações ativas de esgoto.	40.759 ligações.
Qualidade dos Efluentes.	Os efluentes tratados têm atendido aos padrões da CONAMA Eficiência da ETE de aprox. 92%
Ocorrências significativas no sistema no ano de 2013.	Houve um total de 1.379 ocorrências: - Entupimento da rede de esgoto: 56,0%;
Desempenho econômico-financeiro (referência: 2013).	O sistema mostra-se deficitário. As despesas superam as receitas: - Receita/Despesa = 0,9967 (agua+esgoto); - DEX/m³ faturado: R$ 1,54 (agua+esgoto); - Tarifa média água: R$ 1,86/m³;
Inadimplência.	- 1,17%
Investimentos Realizados. Período 2012 e 2013.	- Total (agua+esgoto): R$ 73,67milhões; - Esgoto: R$ 59,04 milhões; - Outros: R$ 1,41 milhões.
Obras em Andamento.	- Esgoto: R$ 16,88 milhões
Investimentos Previstos Atuais.	- Esgoto: R$ 28,80 milhões.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Da mesma forma como realizado para a caracterização do Sistema de Abastecimento de Água, em função das exigências do Termo de Referência do Contrato com o PCJ para elaboração do presente PMSB, a formatação das informações constantes no Plano Municipal de Saneamento Básico de 2010 será alterada, adequando-se à formatação prevista pelo PCJ, realizando-se quando cabível, a atualização das informações para o cenário atual.

O Sistema Público de Esgotamento Sanitário do município de Bragança Paulista atende com a coleta a 91,0% da população urbana do município, de acordo com dados de 2013 da própria SABESP, responsável pelo SES.

As principais sub-bacias de esgotamento do município são as sub-bacias do Ribeirão Lavapés e do Córrego São Miguel que abrangem os principais interceptores e Estações Elevatórias de Esgoto responsáveis pelo encaminhamento do esgoto coletado à ETE Bragança Paulista recém-inaugurada.

Assim como para o SAA, o SES de Bragança possui um sistema principal que conta com as redes coletoras, estações elevatórias de esgoto, linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários, e a ETE. Nos sistemas isolados e em alguns empreendimentos que na sua concepção optaram pela utilização de tratamentos individuais cuja operação e manutenção fica a cargo dos proprietários.

9.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO DO MUNICÍPIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Bragança Paulista, responsável pela coleta e destinação final adequada do esgoto gerado por cerca de 91,0 % da população do município, sendo composto das seguintes unidades principais:

- Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- 14 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB) e Linhas de Recalque;
- Coletores Tronco, Interceptores e Emissários;

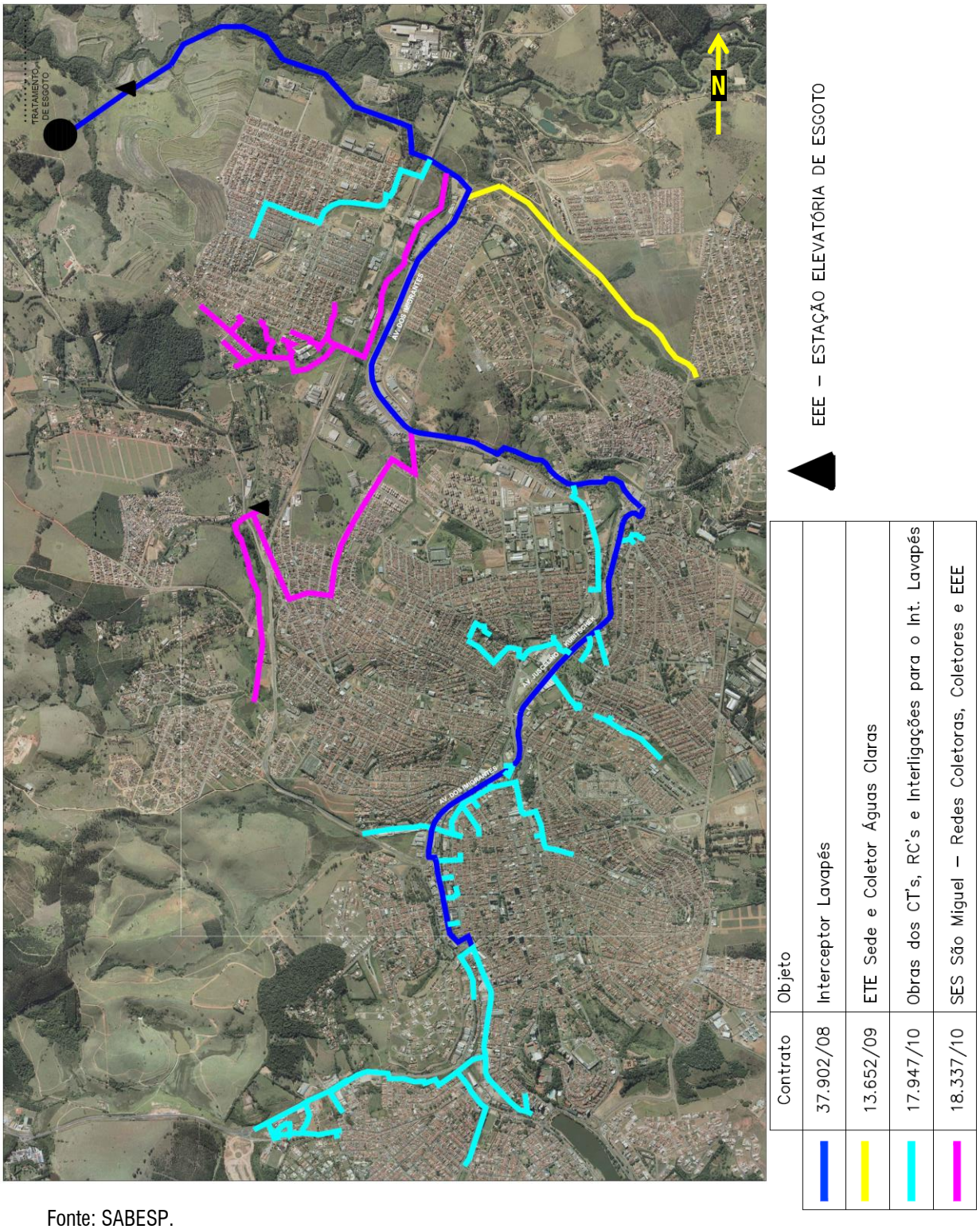
- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e Sistema de Tratamento e Disposição Final do Lodo da ETE.
- Emissário Final de Esgoto Tratado;

A topografia acidentada do município de Bragança Paulista, com diversos cursos d'água que correm para um mesmo ponto dentro das diversas bacias formadas pelos cursos d'água que cortam o município.

O Ribeirão Lavapés, afluente da margem esquerda do Rio Jaguari é o principal curso d'água urbano, cujas margens abrigam o Interceptor Lavapés, que é responsável pelo encaminhamento de quase que todo o esgoto gerado no município até a Estação Elevatória Final, responsável pelo encaminhamento de todo o esgoto a ser tratado na ETE localizada às margens do Rio Jaguari.

O croqui geral do SES de Bragança Paulista contendo seus principais componentes é apresentado na Figura 59 a seguir.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



189

Fonte: SABESP.

Figura 60 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário de Bragança Paulista.

A caracterização física das unidades componentes do sistema de esgoto do município de Bragança Paulista é apresentada nos itens a seguir.

9.1.1. Sistema de Coleta

A rede coletora existente atende quase à totalidade da área urbana, sendo que 98% do esgoto gerado é encaminhado para tratamento.

A SABESP possui o cadastro digital das redes de coleta de esgoto, que são disponibilizadas através do sistema de informações geográficas SIGNOS. No total há 413,94 km de redes de esgoto para atendimento de 40.759 ligações, em sua maioria executadas em PVC, porém, existem nos bairros da região central redes em manilhas cerâmicas.

Os diâmetros das redes existentes variam entre 100 mm e 300 mm, contando com 3.480 Poços de Visita (PVs), 2.129 Poços de Inspeção (PIs) e cerca de 569 Terminais de Inspeção e Limpeza (TILs).

As ligações prediais novas são executadas em PVC nos padrões SABESP, com diâmetros geralmente de 100mm, porém ainda existem ligações executadas em Manilhas Cerâmicas em funcionamento.

A SABESP possui programa de manutenção das Redes Coletoras, e disponibiliza equipes de manutenção com tempo médio de 22 horas para que sejam realizados os reparos necessários.

O cadastro das redes existentes foi disponibilizado pela SABESP e é apresentado nas tabelas 52 e 53 a seguir.

Título: Esgoto

Sub-Título: Braganca Paulista

Área de Abrangência Área: 513.037 km^2, Perímetro: 133.148 km

Trilho - Somente objetos completamente dentro do trilho.

Alternativa da Rede: | Cadastro Técnico - RMSP

Tipo de Data: Nenhuma **Período:** Não Delimitado

Estado: Todos

Cadastrado: Todos

Tubulação de Distribuição: Todas

Fonte de Dados: SIGnoS

Tabela 52 – Tubulação da Rede Coletora - Coleta - Diâmetro, Material e Comprimento.

DIÂMETRO (mm)	Material / Comprimento (m)												
	Não Definido	CA	CA-2	CE	CONC	DEFOFO	FOFO	MBV	MND	PAD	PEAD	PVC	Total
Não Definido	-	-	-	-	-	-	-	29,98	-	-	-	13,09	43,08
75	-	-	-	-	-	-	417,26	-	-	-	-	-	417,26
80	-	-	-	-	-	-	396,17	-	-	-	-	-	396,17
100	-	-	-	-	-	-	979,85	1.465,94	-	-	-	23,00	2.468,79
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	628,20	-	628,20
150	47,18	-	-	3.652,3	-	419,35	982,38	271.369,6	-	-	-	95.711,2	372.181,9
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	916,10	-	916,10
200	22,87	-	-	-	-	1.075,0	26,60	7.888,84	131,93	211,60	-	17.780,0	27.136,8
250	-	-	-	-	-	-	-	325,60	-	-	-	871,30	1.196,90
300	-	16,30	-	35,42	-	-	1.319,0	2.985,76	55,10	-	1.454,0	10.754,4	16.620,0
400	-	17,90	-	-	-	-	-	1.282,16	-	-	155,02	3.314,31	4.769,39
500	-	365,91	150,5	438,70	227,50	-	-	-	2,85	-	433,72	47,60	1.666,78
600	-	-	-	-	-	-	-	-	863,65	-	-	-	863,65
800	-	-	8.947,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.947,30
Total	**70,06**	**400,11**	**9.097,8**	**4.126,4**	**227,50**	**1.494,3**	**4.121,3**	**285.347,9**	**1.053,5**	**211,60**	**3.587,1**	**128.514,9**	**438.252,4**

Fonte: SABESP.

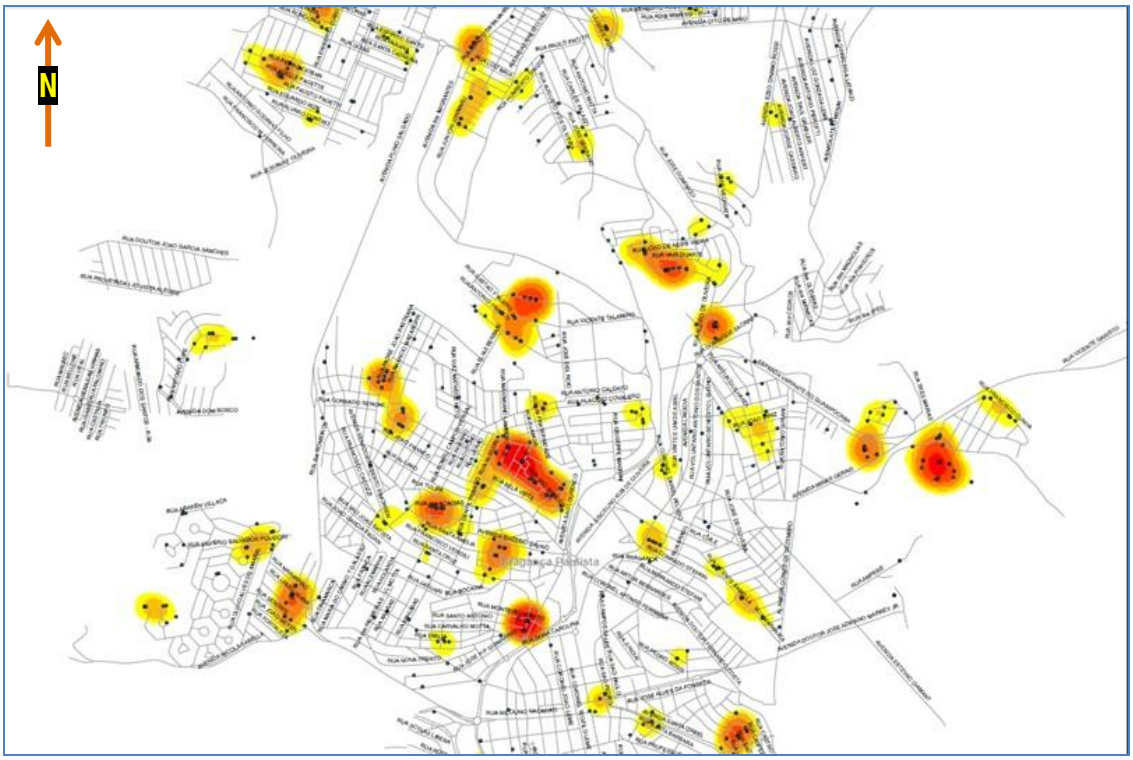
Tabela 53 – Tubulação de Coletores de Afastamento - Diâmetro, Material e Comprimento.

DIÂMETRO (mm)	Material / Comprimento (m)			
	Não Definido	FOFO	PVC	Total
Não Definido	3,00	-	-	3,00
100	23,45	203,60	30,75	257,80
Total	**26,45**	**203,60**	**30,75**	**260,80**

Fonte: SABESP.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

De acordo com as informações da própria prestadora, as redes estão em bom estado de conservação e seu funcionamento é adequado, porém, existem algumas localidades mais susceptíveis a entupimentos e extravasamentos de PVs, que podem apresentar riscos de contaminação, onde são realizadas manutenções preventivas periódicas. Durante as visitas técnicas realizadas pela B&B Engenharia, pode-se notar que não existem muitos locais de extravasamentos, e existem diversas ligações cruzadas de esgoto x águas pluviais, porém, o estado geral das redes não pode ser verificado tendo em vista que as mesmas estão enterradas. A Figura 60 abaixo apresenta um mapa temático com os locais onde há maior incidência de problemas de entupimentos e extravasamentos de esgotos.



Fonte: SABESP.

Figura 61 – Locais que apresentam maior susceptibilidade a entupimentos e extravasamentos nas redes de esgotamento sanitário no município de Bragança Paulista que podem apresentar riscos de contaminação à população.

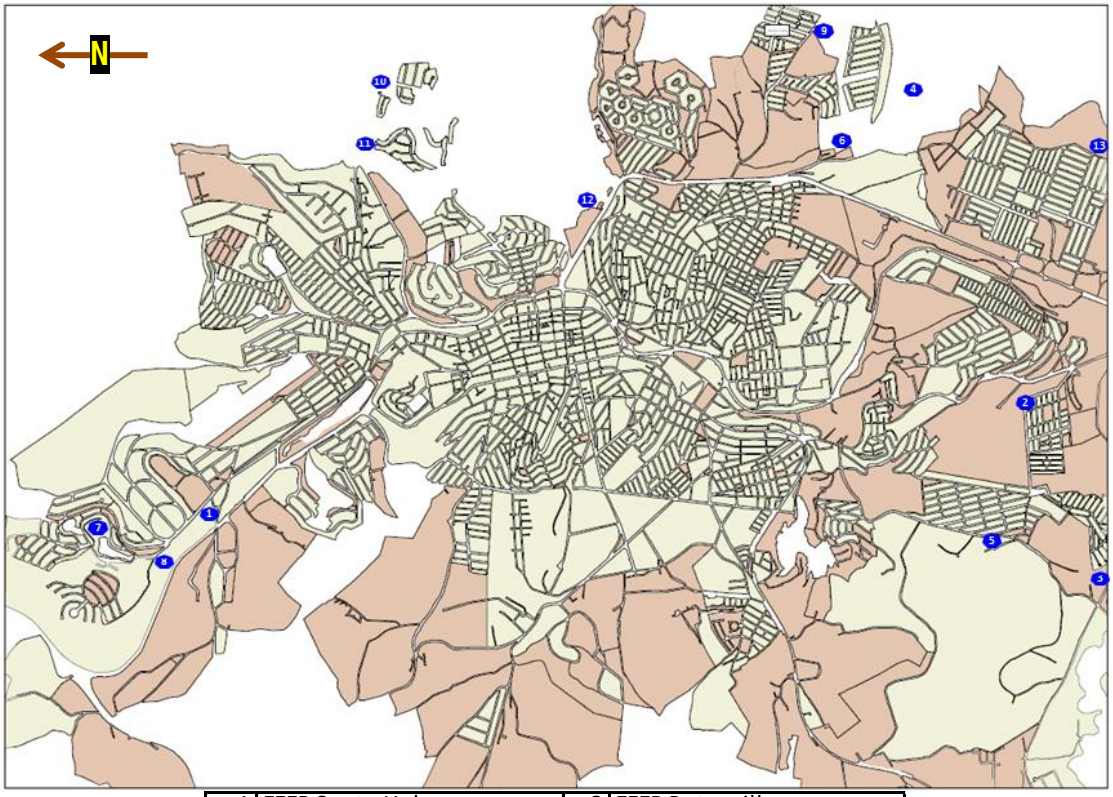
OBS: De acordo com a Tabela 63 não existem Áreas de Risco de Contaminação por Esgoto cadastradas pela CETESB no município.

9.1.2. Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB) e Linhas de Recalque

Devido ao relevo bastante acidentado, a disposição do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Bragança Paulista torna-se bastante complexo, sendo necessárias diversas estações elevatórias de esgoto para que se possa concentrar o esgoto gerado nas diversas sub-bacias de esgotamento do município em um ponto adequado para tratamento na ETE.

Dessa forma, são distribuídas pelo território do município 14 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto, e suas respectivas Linhas de Recalque, responsáveis pelo transporte do esgoto concentrado nas partes mais baixas das bacias até os pontos elevados da rede, de onde podem seguir por gravidade até a EEEB Final, que recalca os efluentes coletados em toda a cidade para a ETE Bragança Paulista. A Figura 61 a seguir apresenta 13 das 14 estações elevatórias de esgoto bruto, sendo que a localização da 14ª. EEEB, a EEEB Final é apresentada na Figura 64.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



1	EEEB Santa Helena	8	EEEB Petronilha
2	EEEB Provisória Bragança F	9	EEEB Quinta dos Vinhedos
3	EEEB Vem Viver	10	EEEB Vale das Águas 1
4	EEEB Vista Alegre	11	EEEB Vale das Águas 2
5	EEEB Águas Claras	12	EEEB Vila Real
6	EEEB São Miguel	13	EEEB Planejada III
7	EEEB Portal de Bragança		

Fonte: SABESP.

Figura 62 – Localização das principais Estações Elevatórias de Esgoto Bruto.

A seguir apresentam as informações gerais para as estações elevatórias de esgoto bruto componentes do SES de Bragança Paulista.

- EEEB Santa Helena.

Local: Rua Francisco L. Picarelli, 1912

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 8,33 l/s

Sistema: 01 Bomba Submersível (sem bomba reserva)

Potência: 4 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação inadequado, necessitando de algumas melhorias em seus sistemas hidráulicos, elétricos, civis e no sistema de retenção de sólidos, principalmente com a instalação de bomba reserva. Não possui gerador de energia instalado.

Existe automação do sistema no local, porém sem telemetria e sem telecomando.

- EEEB Bragança F.

Local: Rua Odilon Pupo Tiozzi – H.Cortez, 130

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 8,33 l/s

Sistema: 01 Bomba Submersível (sem bomba reserva)

Potência: 4 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação inadequado, pois foi executada para funcionar provisoriamente, precisando de adequações hidráulicas e elétricas, inclusive com a instalação de bomba reserva. Não possui gerador de energia instalado.

Existe automação do sistema no local, porém sem telemetria e sem telecomando.

- EEEB Definitiva Bragança F (substituirá a EEEB Provisória Bragança F).

Local: Estrada do Menin

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 11,1 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 10 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB está em fase de construção – Obras civis são da alçada da Prefeitura Municipal e estão incompletas – Equipamentos eletromecânicos já estão armazenados na unidade da SABESP local para posterior utilização.

- EEEB Vem Viver.

Local: Rua B Curitibanos, 1

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 19,44 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 35 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Vista Alegre.

Local: Loteamento Jd. Vista Alegre

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 16,67 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 15,6 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Águas Claras.

Local: Rua Benedito Serbino, 59

Tipo: Padrão SABESP com bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo)

Vazão: 11,11 l/s

Sistema: 02 Bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo) (1+1 reserva)

Potência: 15 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB São Miguel.

Local: Rodovia Benevenuto Moretto, 3

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 66,67 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 100 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Portal de Bragança.

Local: Almirante Abrantes, CX 02, 1251 - Jardim Santa Helena

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 22,22 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 15 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Petronilha.

Local: Alameda Horizonte S/N

Tipo: Padrão SABESP com bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo)

Vazão: 8,33 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 15 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Quinta dos Vinhedos.

Local: Estrada Francisco Lopes Rojas, 1857 - Vale Encantado

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 13,89 l/s

Sistema: 02 Bombas Submersíveis (1+1 reserva)

Potência: 20 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Vale das Águas 1.

Local: Alameda dos Ipês, 10 – Vale das Águas

Tipo: Padrão SABESP com bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo)

Vazão: 11,11 l/s

Sistema: 02 Bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo) - (1+1 reserva)

Potência: 15 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Vale das Águas 2.

Local: Alameda das Reseda, 515

Tipo: Padrão SABESP com bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo)

Vazão: 4,17 l/s

Sistema: 02 Bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo) - (1+1 reserva)

Potência: 05 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Vila Real.

Local: Rua Almirante dos Príncipes, 117

Tipo: Padrão SABESP com bombas submersíveis

Vazão: 8,61 l/s

Sistema: 02 Bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo) - (1+1 reserva)

Potência: 12,5 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado. Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há

automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Jardim do Cedro (desativada).

Esta EEEB foi desativada com a execução do Coletor Tronco Águas Claras.

- EEEB Planejada III.

Local: Rua Pe. Lincoln Leme, 905

Tipo: Padrão SABESP com bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo)

Vazão: 11,94 l/s

Sistema: 02 Bombas Helicoidais (Deslocamento Positivo) (1+1 reserva)

Potência: 20 cv

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

A EEEB possui estado de conservação adequado tendo entrado em operação no ano de 2013. Existe a possibilidade de desativação com assentamento de redes e interligação ao coletor tronco.

Existe automação do sistema local e os equipamentos estão preparados para telemetria, mas no momento não há automação remota nem telemetria dos dados operacionais e status de funcionamento. Possui gerador de energia instalado.

- EEEB Final.

Local: Entrada da ETE Bragança Paulista

Tipo: Poço Seco com Bombas Centrífugas de eixo horizontal

Vazão: 250 l/s

Sistema: 2+1 (principal e reserva)

Potência: 300 cv (cada)

Funcionamento: 24 horas/dia

Aspectos Gerais:

Existe automação do sistema local e controle de velocidade/rotação por inversores de frequência, CLP e sistema supervisório.

A SABESP possui programa de manutenção para todas as Estações Elevatórias do SES, e o realiza continuamente, além de possuir equipe para efetuar os reparos e manutenções por demanda, quando ocorrem problemas com os sistemas elevatórios.

As figuras a seguir apresentam as fotografias obtidas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 durante as vistorias técnicas nos locais das Estações Elevatórias de Esgoto.



Figura 63 – EEE Portal de Bragança.



Figura 64 – EEE Portal de Bragança.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Quanto às linhas de recalque, o SES do município possui 10.527 m de Linhas de Recalque novas associadas às Estações Elevatórias de Esgoto com diâmetros entre 80 mm e 300 mm, executadas em PVC e Ferro Fundido, cujo funcionamento, de acordo com a SABESP, é adequado, assim como a realização regular de manutenções programadas. Além dessas, existem mais 3.587 m de linhas de recalque denominadas antigas pela SABESP, correspondentes às EEEBs Santa Helena, Vista Alegre, Vem Viver, Águas Claras e Planejada III, executadas em PVC e Ferro Fundido, com diâmetros entre 80 e 150 mm, cujo estado de conservação e funcionamento também são considerados adequados.

9.1.3. Coletores Tronco e Interceptores

Os coletores tronco executados no município em sua maioria possuem pouca idade, e todos encaminham o esgoto coletado para o Interceptor Lavapés. No total, são 17.934 m de coletores tronco, sendo os principais, os CT3, CT5 e Julieta Cristina, executados em PVC Ocre com diâmetros entre 200 e 400 mm. Existem alguns coletores mais antigos, como os CTs Berbari com trechos em PVC diâmetro 400mm e concreto diâmetro 500mm, Toró com trechos em PVC 300 e 400mm e Henedina em PVC 300mm.

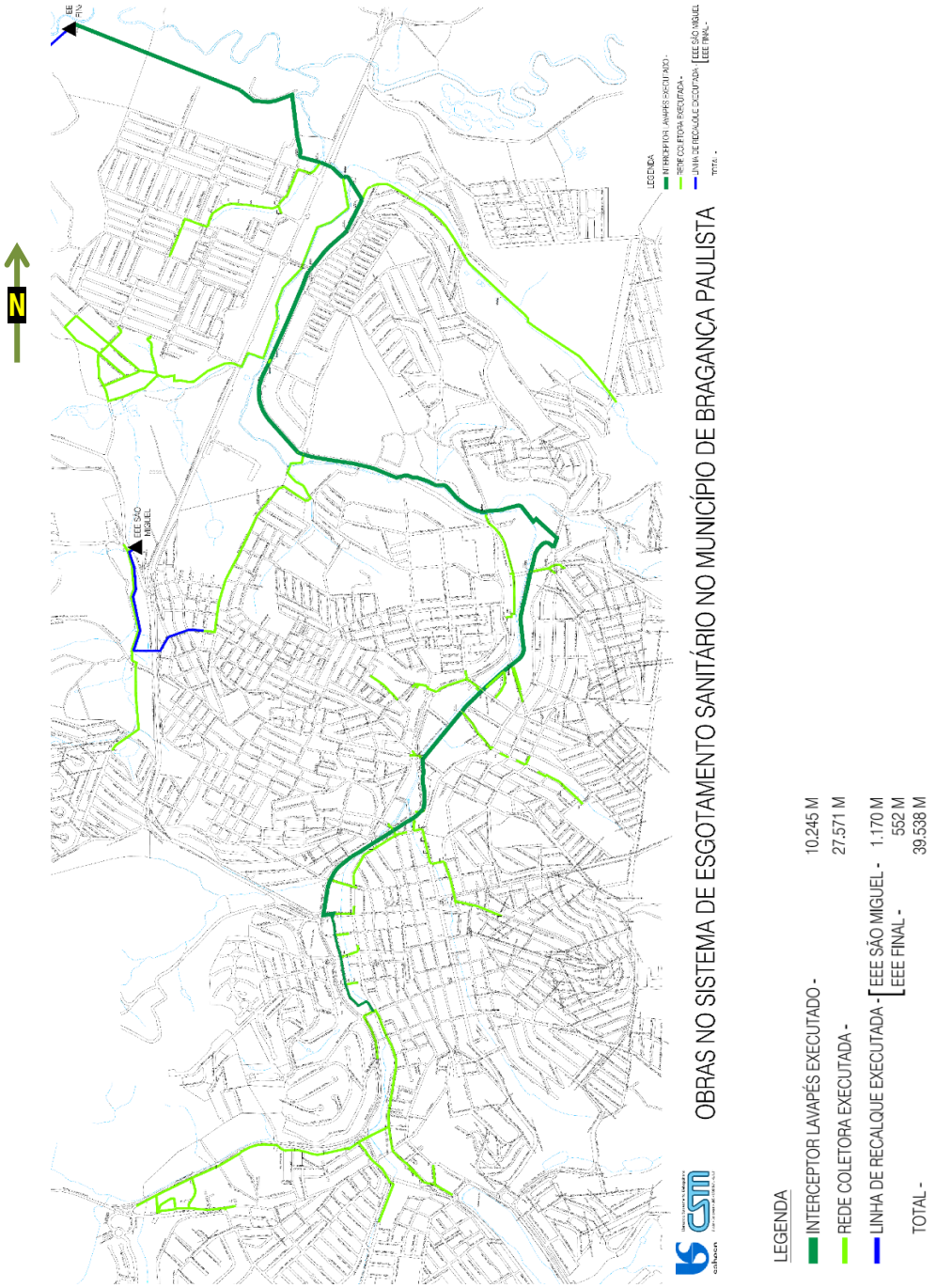
O Interceptor Lavapés é o principal condutor de esgotos do SES de Bragança Paulista, sendo responsável pela coleta e encaminhamento de todo o esgoto das redes do município pelas margens do Córrego Lavapés, ao longo da principal avenida do sistema viário municipal e no final pela margem do Rio Jaguari até a entrada da EEEB Final.

Esse interceptor é executado em concreto e PEAD, com diâmetros entre 500 e 800 mm, por uma extensão de 10.205 m, contando com 141 Poços de Visita em seu caminhamento.

Existe ainda um emissário de efluente tratado com 1.020 m de extensão, com diâmetro de 1000 mm, executado em concreto, que liga a ETE até Rio Jaguari.

De acordo com as informações da SABESP, o estado de conservação e manutenção desses coletores, interceptores e emissários é adequado, e todos passam por manutenções periódicas programadas.

A Figura 64 a seguir apresenta os principais coletores, interceptores do SES de Bragança Paulista.



Fonte: SABESP.

Figura 65 – Principais obras de Coletores Tronco e Interceptores do SES de Bragança Paulista.

9.1.4. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e Sistema de Tratamento e Disposição Final do Lodo da ETE

A execução da ETE Bragança Paulista possibilitou a eliminação dos lançamentos de esgotos anteriormente realizados “in natura” nos corpos d’água locais, contribuindo para melhorar a qualidade de suas águas.

A área escolhida para implantação da ETE situa-se fora do perímetro urbano da cidade na margem esquerda do Rio Jaguari, já antropizada, a qual era utilizada para fins agrícolas, e que possui topografia favorável para sua implantação, facilitando o escoamento do esgoto em tratamento por gravidade entre suas unidades.

A ETE funciona por sistema com Unidade de Gradeamento Grosseiro, Estação Elevatória de Esgoto Bruto, Tratamento Preliminar com calha Parshall, Desarenadores quadrados, Reatores Aeróbios de Lodos Ativados com aeração prolongada, Decantadores Secundários, Casa de Sopradores, Estações Elevatórias de Recirculação de Lodo, Unidade de Adensamento e Desidratação Mecanizada de Lodo e Tanque de Contato.

A ETE teve sua inauguração em abril de 2013, passando à fase de testes pelos 02 meses iniciais de operação até entrar em operação contínua e regular em junho de 2013.

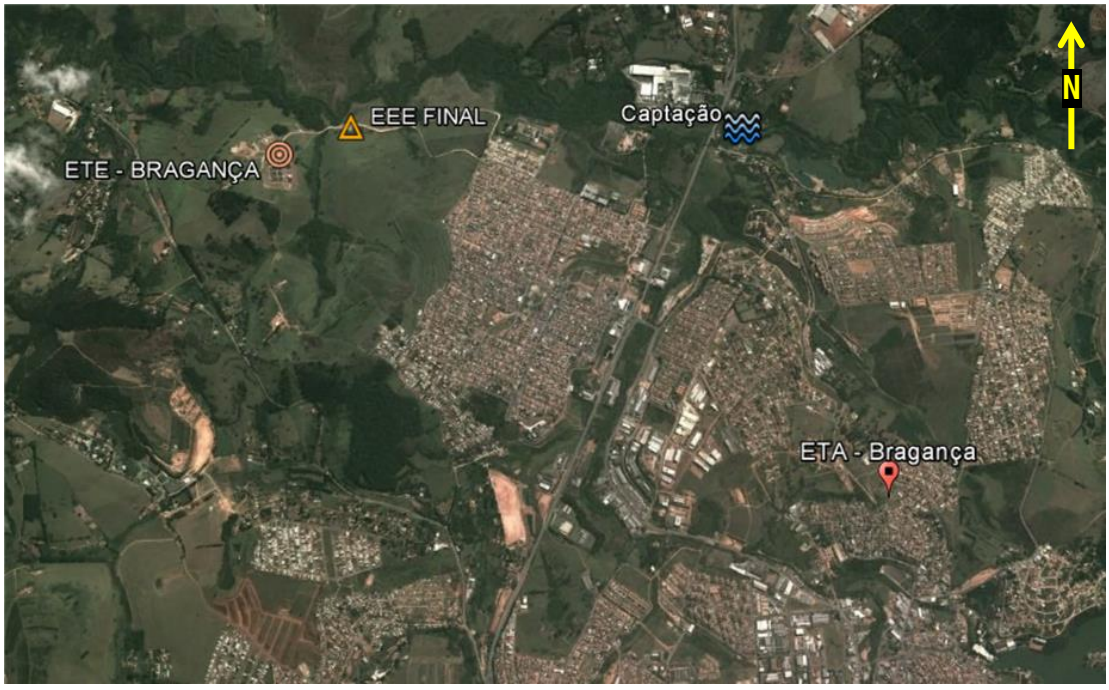
Desde então, a ETE Bragança vem sendo responsável pelo tratamento de 170 l/s de esgoto sanitário gerado pelas atividades de cerca de 91,0 % da população de Bragança Paulista.

De acordo com a SABESP, a eficiência atual do tratamento na ETE está em torno de 92% de remoção de matéria orgânica em termos de DBO.

A carga orgânica total removida durante o tratamento chega a 2620 kg DBO/dia, sendo ainda lançados no Rio Jaguari, os efluentes tratados contendo cerca de 217 kg DBO/dia, após passarem por sistema de desinfecção com hipoclorito de sódio.

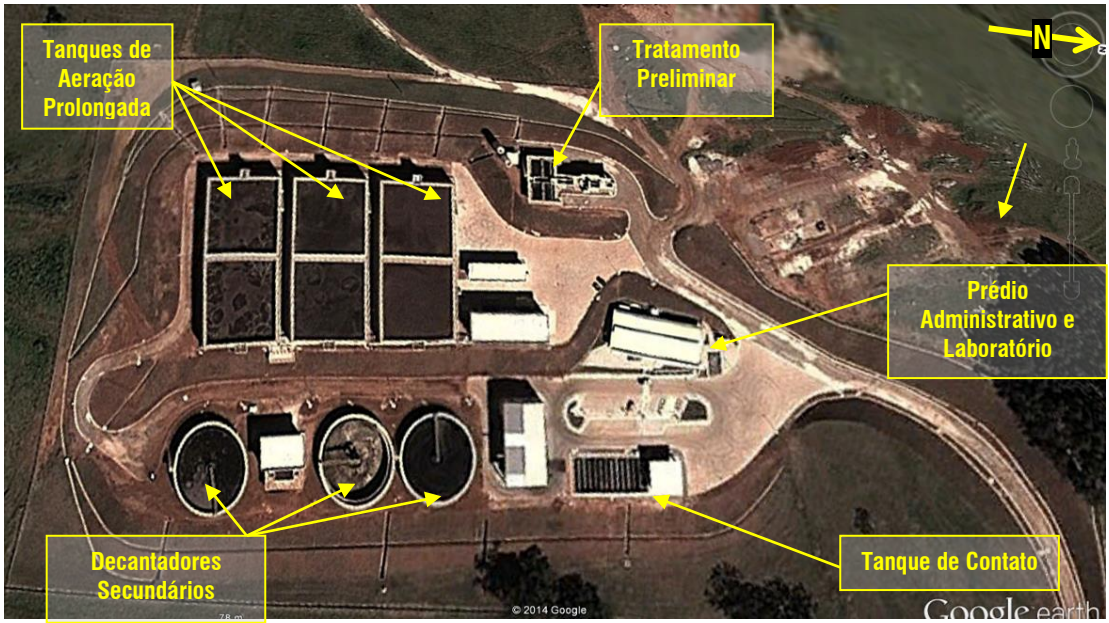
O tratamento do esgoto na ETE gera o lodo que é tratado por adensamento mecanizado e desidratação por centrífugas, que produzem torta de lodo com concentração teor de sólidos próximo a 20%, já em condições de ser encaminhado para o Aterro Sanitário CTL / EcoUrbis Ambiental em São Paulo, SP. A quantidade total de lodo gerada no tratamento, que é encaminhada ao aterro sanitário, na cidade de São Paulo, é igual a 15.000 kg/dia.

As figuras a seguir apresentam a localização da ETE e suas unidades principais.



Fonte: GoogleEarth.

Figura 66 – Localização da ETE no município de Bragança Paulista.



Fonte: GoogleEarth.

Figura 67 – ETE Bragança Paulista e suas principais unidades.

As figuras a seguir apresentam as fotografias obtidas pela Equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 durante a vistoria técnica realizada na ETE Bragança Paulista.





Fonte: B&B Engenharia.

Figura 68 – EEE ETE – Entrada de esgoto bruto na ETE.





Fonte: B&B Engenharia.

Figura 69 – Casa de bombas.



Figura 70 – Gradeamento mecanizado com compactador, gradeamento grosseiro.



Figura 71 – Areia retida nas caixas e Lodo após o processo de secagem.



Figura 72 – Calha Parshall de entrada com sensor de nível e redutores de velocidade - Serpentina.





Fonte: B&B Engenharia.

Figura 73 – Rosca giratória e caixa retentora de areia.





Fonte: B&B Engenharia.

Figura 74 – Gradeamento mecanizado com compactador.




Figura 75 – Tanques de Aeração.




Figura 76 – Decantadores Secundários.




Figura 77 – Preparadores de polímero para adensamento e desidratação do lodo.



Fonte: B&B Engenharia.

Figura 78 – Adensadores mecanizados para o lodo.



Fonte: B&B Engenharia.

Figura 79 – Centrífuga para desidratação do lodo da ETE.



Fonte: B&B Engenharia.

Figura 80 – Conjunto de bombas de envio do lodo para os Adensadores.





Fonte: B&B Engenharia.

Figura 81 – Analisador e seu conjunto de bombas.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: B&B Engenharia.

Figura 82 – Reservatório de Água de reuso.



Fonte: B&B Engenharia.

Figura 83 – Reservatório de Hipoclorito.





Fonte: B&B Engenharia.

Figura 84 - Tanque de contato e caixa de saída do efluente tratado, com sensor de nível ultrassônico.

9.1.5. Emissário Final de Esgoto Tratado

O emissário final de esgoto tratado é o responsável pelo transporte do esgoto tratado na ETE Bragança Paulista até o Rio Jaguari, Classe II de acordo com a RESOLUÇÃO CONAI\4A N° 20, DE 18/06/1986 no qual é lançado, com outorga emitida pelo DAEE sob Portaria DAEE 717 de 12/12/1996, autos 9800454, esse emissário foi executado em Concreto, com diâmetro 1000 mm e extensão total igual a 1.020 m, lançando o esgoto tratado nas Coordenadas UTM 7.466,33 N e 339,08 E, com vazão outorgada igual a 240 l/s.

9.2. SISTEMAS DE TRATAMENTO ISOLADOS

A SABESP atende com redes a 98 % do território urbano município, porém, existem alguns condomínios que possuem sistemas de tratamento individual na área urbana, como o Loteamento Santa Helena, e o Condomínio Rosário de Fátima que possuem fossas sépticas individuais, independentes do sistema de esgotamento sanitário operado pela SABESP, e, em áreas mais afastadas, onde a rede da SABESP não atende, os Condomínios Jardim das Palmeiras, Portal de Bragança e Quinta da Baronesa possuem sistemas de coleta e

tratamento próprios, porém, o condomínio Portal de Bragança está programado para ser atendido pela rede da SABESP em 2014.



Fonte: B&B Engenharia.

Figura 85 – Tratamento biológico de esgoto – Condomínio Portal de Bragança.

9.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

Na zona rural não existe sistema de coleta e afastamento do esgoto sanitário implantado pela prefeitura, ou SABESP. Nas propriedades rurais, os proprietários são responsáveis por executar e manter esses sistemas em suas áreas.

Os sistemas mais utilizados são as “fossas negras”, totalmente incorretas do ponto de vista ambiental, pois permitem a contaminação do solo, e sistemas com Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro, que constituem sistemas mais adequados, pois permitem a infiltração no solo de efluentes com cerca de 30% da carga orgânica do esgoto sanitário bruto.

10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

10.1. AVALIAÇÃO CRÍTICA ATENDIMENTO DO SES X CONTRIBUIÇÕES X CAPACIDADES DE TRATAMENTO E DE AUTODEPURAÇÃO DO CORPO RECEPTOR

10.1.1. Contribuição X Capacidade do Sistema de Coleta

O sistema de coleta possui cadastro de suas redes e dispositivos acessórios, e, de acordo com as informações da SABESP, existem cerca de 414 km de redes responsáveis pelo esgotamento de vazão teórica máxima horária de 461,08 l/s de esgoto sanitário, considerando-se o atendimento de 91,0% das redes de coleta, a contribuição per capita de 141,84 l/hab/dia e a infiltração de 0,06 l/s.km.

De acordo com as informações da SABESP, ainda existem redes e ligações prediais em manilhas cerâmicas em operação, porém, considerando-se as 1.379 ocorrências com desobstrução de redes e ramais de esgoto em 2013, correspondentes ao índice de reparos de 0,28% por economia por mês, pode-se dizer que o sistema vem atendendo adequadamente à demanda da população.

10.1.2. Contribuição X Capacidade de Tratamento (ETE)

A ETE de Bragança Paulista, recém-inaugurada está tratando adequadamente, com eficiência próxima a 92%, cerca de 170,0 l/s de vazão média de esgoto gerado pela população do município. Comparando-se essa capacidade com a vazão teórica de esgoto gerado calculada com base na contribuição teórica de esgoto (141,84 l/hab/dia), somada à infiltração nas redes, verifica-se que essa contribuição teórica média, igual a 267,20 l/s é superior à vazão que está sendo tratada na ETE, ou seja, o índice real de tratamento na ETE é igual a 63,6% do total teórico de esgoto gerado no município. Em relação ao total teórico coletado, o índice de tratamento real é igual a 69,8%, diferente dos 96% informados pela SABESP, tendo em vista que estima-se serem coletados 243,42 l/s em média, e que tem sido tratados cerca de 170,0 l/s. Verifica-se porém, que esses números refletem a realidade

da distribuição de redes e ligações no município, que, devido à impossibilidade (por força contratual) de atendimento pela SABESP aos bairros não regularizados, e à existência de condomínios que contam com sistemas individuais e sistemas isolados, não se consegue atingir índices maiores, e a correta destinação aos efluentes gerados não tem sido realizada em grande parte do município.

A PM Bragança Paulista deve investir em ações de regularização dos bairros que se desenvolveram nas áreas mais afastadas da região central, e também em incentivo aos condomínios que possuem sistemas isolados, que contaminam o solo e o lençol freático, para que executem redes de coleta e se interliguem às redes da SABESP para que possam ter seus efluentes devidamente encaminhados à ETE Bragança Paulista.

10.1.3. Tratamento X Capacidade de Autodepuração do Rio Jaguari

O Rio Jaguari em seu curso dentro do território de Bragança Paulista é bastante caudaloso, possuindo vazão mínima de 416,67 l/s se considerarmos a vazão mínima que deve ser descarregada pelas comportas do sistema Cantareira (1.000,0 l/s) descontada da outorga total de captação de água da SABESP em Bragança Paulista (583,33 l/s). A SABESP possui outorga de lançamento de vazão igual a 240,0 l/s de esgoto tratado na ETE que pode ser considerada adequada avaliando-se a capacidade total da ETE, igual a 240,0 l/s. Quando forem concluídas as ampliações para 320 l/s (em 2020) e 400 l/s (em 2030), deverá ser solicitada nova outorga compatível com as novas capacidades de tratamento da ETE.

Considerando-se o total potencial que deverá ser encaminhado à ETE ao se atingir a universalização da coleta no SES (100% de coleta e envio à ETE), que deverá ser próximo a 267,20 l/s (vazão média teórica considerando-se a população urbana atual e infiltração nas redes), verifica-se que se fará necessária a ampliação da ETE e também a solicitação de ampliação da outorga de lançamento de esgoto tratado.

10.2. AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Avaliando-se a quantidade de ocorrências relativas ao funcionamento geral do sistema, e os montantes de investimentos realizados recentemente e previstos para serem aplicados no SES de Bragança Paulista nos próximos anos, pode-se dizer que o sistema implantado está bem gerenciado, e que as medidas necessárias para melhoria do atendimento do sistema de coleta e tratamento, e evolução contínua da qualidade da prestação de serviços estão sendo realizadas em Bragança Paulista, especialmente nos últimos anos, tendo em vista os elevados investimentos realizados para a conclusão da ETE.

A falta de regularização dos bairros para que possam ser atendidos pelas redes e coletores tronco da SABESP e também a falta de incentivo para que os loteamentos que possuem soluções individuais se interliguem à rede ainda são os maiores problemas a serem solucionados, ainda mais se avaliado que a ETE possui capacidade para tratar 240,0 l/s e estar tratando apenas 170,0 l/s devido ao fato de que não existem economias suficientes interligadas à rede de esgoto pública encaminhada à ETE.

10.3. AVALIAÇÃO GLOBAL DO SES

Ainda existem muitos locais sem atendimento pelo Sistema de Coleta de Esgoto Sanitário, e, consequentemente, existe a necessidade de se ampliar as redes existentes para se obter a universalização no município de Bragança Paulista, porém, de acordo com as informações levantadas, visitas técnicas realizadas e informações sobre investimentos efetuados nos últimos anos, pode-se dizer que o Sistema de Esgotamento Sanitário de Bragança Paulista está evoluindo, e as medidas adequadas de gestão e de operação e manutenção vêm sendo realizadas pela SABESP.

CAPÍTULO V - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

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

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - 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 PMGIRS pode estar inserido no plano de saneamento básico, o qual é previsto na Lei nº 11.445/2007, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na referida Lei.

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

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

12. SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - SGIRS

12.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Bragança Paulista são gerenciados pela Secretaria Municipal de Serviços - SMS, com interfaces de gestão com diversas Secretarias Municipais como a de Meio Ambiente, Obras, Finanças, Saúde, Educação e Agronegócios. Dentro da Secretaria de Serviços, todos os tipos de resíduos sólidos gerados pelas atividades urbanas e rurais são gerenciados direta ou indiretamente pelos próprios funcionários da PM Bragança Paulista ou por empresas terceirizadas com contratos específicos para a realização de atividades determinadas dentro da gama de serviços compreendidos no Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Neste Item relacionado à caracterização da Gestão e do Desempenho Operacional, foram levantadas as informações essenciais sobre o funcionamento geral do sistema, e seus atores principais, apresentando-se as informações e indicadores de Gestão disponíveis no SNIS, na SMS e nos prestadores de serviços de cada disciplina desta vertente do Saneamento Básico.

Este PMSB, desenvolvido considerando-se os preceitos da PNRS (Lei nº 12.305/2010) considera o aterro sanitário como último elo da cadeia, sendo que a gestão dos RSU deve primar pelo reaproveitamento de tudo que for possível, da fração seca e úmida, sendo que apenas os resíduos sólidos sem possibilidade de tratamento e recuperação devem ser destinados para os aterros sanitários (Camargo, 2014).

12.1.1. Gestão dos Serviços Executados pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

Dentre os serviços gerenciados e executados diretamente pela Prefeitura destacam-se:

- Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCC (das atividades públicas);
- Resíduos Verdes;
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;

- Resíduos Sólidos Cemiteriais.

A gestão desses serviços é realizada por diferentes secretarias dentro da Prefeitura, e executada por equipes de funcionários da própria Prefeitura.

12.1.2. Gestão dos Serviços Terceirizados

Os serviços que a Prefeitura de Bragança Paulista decidiu terceirizar, por representarem custos operacionais e de manutenção muito elevados além de necessitarem de equipes e equipamentos especializados para funcionarem adequadamente são:

- Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD (urbanos e rurais);
- Resíduos da Limpeza Pública;
- Resíduos de Coleta de Entulho (pequenos geradores), Podas de Árvores e Restos de Mudanças;
- Resíduos de Feiras Livres;
- Resíduos dos Serviços de Saúde;
- Resíduos Recicláveis.

Esses serviços são executados por meio de contratos específicos com as empresas do ramo, que se encarregam do gerenciamento de todas as etapas de cada disciplina, desde a coleta até a disposição final, sendo que a Prefeitura é responsável apenas pelos pagamentos das medições mensais previstas em contrato. No caso de Resíduos Recicláveis o gerenciamento é realizado também por duas Cooperativas que recebem os resíduos da empresa contratada pela Prefeitura.

12.1.3. Gestão dos Resíduos Pelo Próprio Gerador

Alguns resíduos sólidos não são geridos diretamente pela Prefeitura nem subcontratados por ela, e dessa forma, sua gestão é realizada pelos próprios geradores desses resíduos, quer seja pela obrigatoriedade da Lei, quer pela necessidade de se prover o manejo e destinação adequada aos resíduos gerados. São eles:

- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória;
- Resíduos de Óleos Comestíveis;
- Resíduos Industriais;
- Resíduos dos Serviços de Transportes;
- Resíduos Agrossilvopastoris;
- Resíduos da Mineração.

Atualmente o município já vem atuando de forma discreta no fomento às ações de logística reversa, porém a maioria das ações está em fase de planejamento dentro da Prefeitura. Existem características específicas culturais do Município de Bragança Paulista nas quais a suinocultura, tida como grande geradora de Resíduos Agrossilvopastoris no município deve ser considerada e pode auxiliar na gestão dos resíduos orgânicos, principalmente a compostagem e biodigestão dentro do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista. Particularmente neste caso, o município de Bragança Paulista já dispõe de um Plano de Gestão dos Resíduos de Suinocultura.

12.2. ABRANGÊNCIA DO ATENDIMENTO DOS SISTEMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os sistemas de gerenciamento dos resíduos sólidos executados pela Prefeitura ou por seus subcontratados abrangem 100% da população e do território do município, sendo que a frequência de coleta dos resíduos domiciliares realizada pela empresa terceirizada Embralixo, varia conforme a necessidade e orientação passada pela Prefeitura.

A Tabela 54 apresenta os percentuais de atendimento dos sistemas de coleta de resíduos sólidos domiciliares e a distribuição de sua frequência de atendimento em termos da população total, e também o percentual de atendimento da varrição pública pela mesma empresa terceirizada.

Tabela 54 – Percentuais de atendimento do Sistema de Coleta de Resíduos Domiciliares (RDO) e de Varrição Pública (RPU), e de frequência de atendimento percentual à população (2013).

Indicador	Percentual de Atendimento (%)
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município (%)	100
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana (%)	100
Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada (%)	100
Percentual da população atendida com Coleta Seletiva (2 vezes por semana) (%)	15
Percentual da população atendida com frequência diária (%)	60
Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana (%)	35
Percentual da população atendida com frequência de 1 vez por semana (%)	5

Fonte: PM Bragança Paulista.

Conforme o levantamento realizado pelo SNIS, e levantamento realizado pela B&B Engenharia junto à própria Prefeitura, as quantidades totais de resíduos coletados em 2012 e 2013 são apresentadas na Tabela 55 a seguir.

Tabela 55 – Percentuais Quantidades de resíduos gerados no município de Bragança Paulista.

Tipo de serviço	Quantidades (tonelada/ano)	
	2012	2013
Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados	57.417,30	59.274,00
Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por empresa(s) contratada(s) pela Prefeitura	655,2	900,0
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	624	765,0*
Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	415,5	429,0

Fonte: SNIS, Embralixo, Cooperativa Bragança Recicla. (*) estimativa – 15% rejeitos.

Os ensaios de caracterização gravimétrica dos resíduos produzidos no município estão sendo desenvolvidos durante a elaboração deste PMSB e serão utilizados na construção dos Prognósticos para os Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

12.3. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E DE INVESTIMENTOS

12.3.1. Receitas e Despesas com os Serviços de Resíduos Sólidos

A receita específica referente aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos do município de Bragança Paulista é oriunda da cobrança de taxa discriminada no carnê de IPTU das propriedades urbanas e do ITR para as propriedades rurais.

Essa taxa, calculada em função das dimensões da testada do lote, é revertida em pagamentos de contratos com terceiros e despesas gerais da Secretaria de Serviços, porém ainda não existe separação total dos custos em função da folha de pagamentos da PM Bragança Paulista ser conjunta e muitos funcionários da própria SMS desempenham funções que permeiam por diversas atividades alheias ao gerenciamento de Resíduos Sólidos.

De acordo com os dados disponíveis no SNIS referentes ao Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos 2012, que é a mais recente versão disponível, a gestão financeira dos resíduos estava muito deficitária, pois, como pode ser observado na Tabela 56, existe uma receita total igual a R$ 3.501.377,57, frente ao total de despesas de R$ 8.986.159,61, indicando déficit orçamentário de R$ 5.484.782,04. Verifica-se que a autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU é de apenas 38,96%.

Tabela 56 - Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU (2012).

Tipo de serviço	Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado (R$/ano)
Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	4.196.083,00
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	3.501.377,57

Fonte: SNIS.

Tabela 57 - Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU (2012).

Tipo de serviço	Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado (R$/ano)		
	Própria	Empresa	Total
Coleta de resíduos domiciliares e públicos	0,00	2.973.393,43	2.973.393,43
Coleta de resíduos dos serviços de saúde	0,00	1.166.659,90	1.166.659,90
Varrição de logradouros públicos	0,00	2.608.978,09	2.608.978,09
Demais serviços	0,00	3.403.788,09	3.403.788,09
TOTAL		**10.152.816,51**	**10.152.816,51**

Fonte: SNIS, Embralixo.

De acordo com os dados de 2013, fornecidos pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, os valores totais de receitas e despesas são, respectivamente R$ 3.501.377,57 e R$ 10.152.816,51, o que evidencia um déficit de R$ 6.651.438,94 que é coberto pelas contas públicas do Orçamento Geral da Prefeitura. Esse déficit é devido tanto à inadimplência (associada ao não pagamento do Carnê de IPTU), quanto ao não cumprimento do Código Tributário Municipal, que determina que a cobrança da Taxa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Sólidos junto à população deva acompanhar os custos de operação do sistema, e não apenas reajustada conforme o IPCA, com tem sido feito nos últimos anos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Se apresentados em termos de receitas e despesas per capita, os valores evidenciam a defasagem financeira entre o que se arrecada e o que se gasta com o sistema de manejo dos resíduos sólidos no município de Bragança Paulista.

Tabela 58 – Receitas e Despesas per capita com os serviços de manejo de RSU (2012).

Indicador	Valores unitários totais (R$/habitante)
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	22,99
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	66,67

Fonte: SNIS.

As tabelas a seguir apresentam os valores unitários contratados pela Prefeitura para execução dos serviços de Coleta Domiciliar, Varrição Pública, coleta diferenciada de Resíduos de Serviços de Saúde e os custos unitários médios destes serviços em 31 de dezembro de 2012, conforme levantamento realizado pelo SNIS.

Tabela 59 – Valores contratuais dos serviços do SGIRS terceirizados pela PM Bragança Paulista.

Tipo de Serviço	Valores Contratado
Valor contratado (preço unitário) do serviço de coleta diurna, em 31/12/2012 (R$/t)	53,15
Valor contratual (preço unitário) do serviço de varrição manual em 31/12/2012 (R$/Km varrido)	30,26
Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta diferenciada dos RSS, em 31/12/2012 (R$/t)	368,65
Valor contratual (preço unitário) do serviço de tratamento dos RSS, em 31/12/2012 (R$/t)	2.350,83
Valor contratual (preço unitário) do serviço de aterramento de RDO e RPU, em 31/12/2012 (R$/t)	48,57

Fonte: SNIS.

Vale observar que a partir de agosto de 2013, quando houve o escorregamento de um talude do Aterro Sanitário da empresa terceirizada, a Prefeitura passou a pagar R$ 92,67 por tonelada ao invés dos R$ 48,57 por tonelada anteriormente pagos, que contempla os novos custos com o transbordo e o transporte e destinação final dos resíduos no Aterro Sanitário de Paulínia.

Os custos dos serviços de coleta e varrição representam, respectivamente, 29,29% e 25,70% dos custos totais de manejo dos resíduos sólidos no município.

12.4. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos últimos anos foram realizados investimentos no município no sentido de melhorar a qualidade da prestação dos serviços de resíduos sólidos bem como para se adequar às determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

- Investimentos em Estudos e Projetos:

  Entre os principais estudos e projetos contratados podemos citar:

  - ✓ Contratação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
  - ✓ Projeto Piloto da Coleta Seletiva (Bragança Recicla).

Pode-se constatar na atual fase do diagnóstico que não existe um Programa de Investimentos estruturado para resíduos sólidos, que disponha de orçamento e planejamento próprios para implantação e funcionamento continuo no município. O Programa Piloto Bragança Recicla deve evoluir nos próximos anos, tendo em vista os bons resultados que tem sido percebidos de acordo com informações da Prefeitura, porém, via de regra, os investimentos em resíduos sólidos são previstos no orçamento da prefeitura na medida das necessidades.

Esta ausência de Programa de Investimentos em muito é reflexo do fato de não se ter realizado até o momento para o município nenhum tipo de Plano Diretor de Resíduos Sólidos, que nortearia o planejamento e programação de ações para melhoria e desenvolvimento dos sistemas de resíduos sólidos de Bragança Paulista.

12.5. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Bragança Paulista conta com Indicadores de Sustentabilidade para Gestão de RSU definidos por Camargo, 2014, que auxiliarão o município e seus gestores na avaliação do desempenho do SGIRS na obtenção da sustentabilidade de suas ações de gestão.

A Tabela 60 a seguir apresenta o resumo do Conjunto de Indicadores de Sustentabilidade para Gestão de RSU em Bragança Paulista e suas respectivas dimensões definidos pela autora.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 60 – Conjunto de Indicadores de Sustentabilidade para Gestão de RSU em Bragança Paulista e as dimensões da sustentabilidade.

DIMENSÕES	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE
DIMENSÃO AMBIENTAL	(1) Descartes inadequados de RS (1.a) Quantidade de diligências fiscalizatórias
	(2) Recuperação dos passivos ambientais associados a RS
	(3) Implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas a RS;
	(4) Taxa de recuperação de recicláveis secos
	(5)Taxa de rejeito da coleta de recicláveis secos
	(30) Taxa de recuperação de resíduos orgânicos (compostagem e/ou biodigestão)
DIMENSÃO ECONÔMICA	(6) Qualidade da arrecadação de recursos para financiamento da gestão pública de RSU
	(7) Distribuição dos gastos pelas 3 etapas do gerenciamento de RSU: a) separação e acondicionamento, b) coleta e transporte, c) tratamento e destinação.
	(21) Investimentos financeiros em EA para Gestão de RS
	(26) Iniciativas de logística reversa no município
DIMENSÃO SOCIAL	(8) Grau de seletividade do serviço público de coleta de RSU
	(9) Disponibilização dos serviços públicos de coleta ou recepção de RS (RSD, RPC, RSV, RCC de pequeno gerador e outros)
	(10) Atendimento da população pela coleta seletiva (recicláveis secos + recicláveis úmidos + rejeitos)
	(11) Abrangência de políticas públicas municipais de apoio ou orientação aos agentes que atuam com RS
	(12) Instrumentos legais na relação com as org. de catadores
	(13) Inclusão de catadores autônomos
	(25) Condições de trabalho dos agentes envolvidos com RSU (empregados e catadores cooperados)
	(29) Disponibilização dos serviços públicos de coleta ou recepção de RS na área rural
DIMENSÃO POLÍTICA	(14) Estruturação da gestão de RS na administração pública municipal
	(15) Existência de fiscalização municipal relacionada à gestão de RS
	(16) Existência de informações sobre a gestão de RSU sistematizadas e disponibilizadas para a população
	(17) Participação da população através de canais específicos para gestão dos RSU
	(22) Participação social na elaboração do PMGIRS
	(23) Execução do PMGIRS
	(24) Existência e efetividade das parcerias com diferentes esferas do poder público, setor empresarial e sociedade civil.
	(27) Discussão de soluções consorciadas para RSU
	(28) Difusão do conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos
DIMENSÃO CULTURAL	(18) Geração *per capita* de RSD
	(19) Variação da geração *per capita* de RSD
	(20) EA na gestão de RS

Fonte: Camargo, 2014.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

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

13.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

13.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

- **Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares**

O serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizado por empresa contratada pela prefeitura denominada EMBRALIXO - Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo Ltda., CNPJ nº. 45.522.885.000.127, sob a coordenação da Secretaria Municipal Serviços SMS.

Por não dispor de infraestrutura ideal para realizar a coleta de resíduos do município, a prefeitura de Bragança Paulista contratou a empresa Embralixo para realizar toda a coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares até o aterro sanitário de propriedade da mesma empresa.

A Embralixo vem mantendo contrato para prestação desses serviços para o município desde 1981, e de acordo com os dados da própria empresa, possui 95% de aprovação por parte da população com relação à qualidade dos serviços prestados.

No total, são gerados atualmente cerca de 59 mil toneladas de resíduos domiciliares e de limpeza pública por ano, resultando em um coeficiente de geração per capita igual a 1,06 kg/hab.dia.

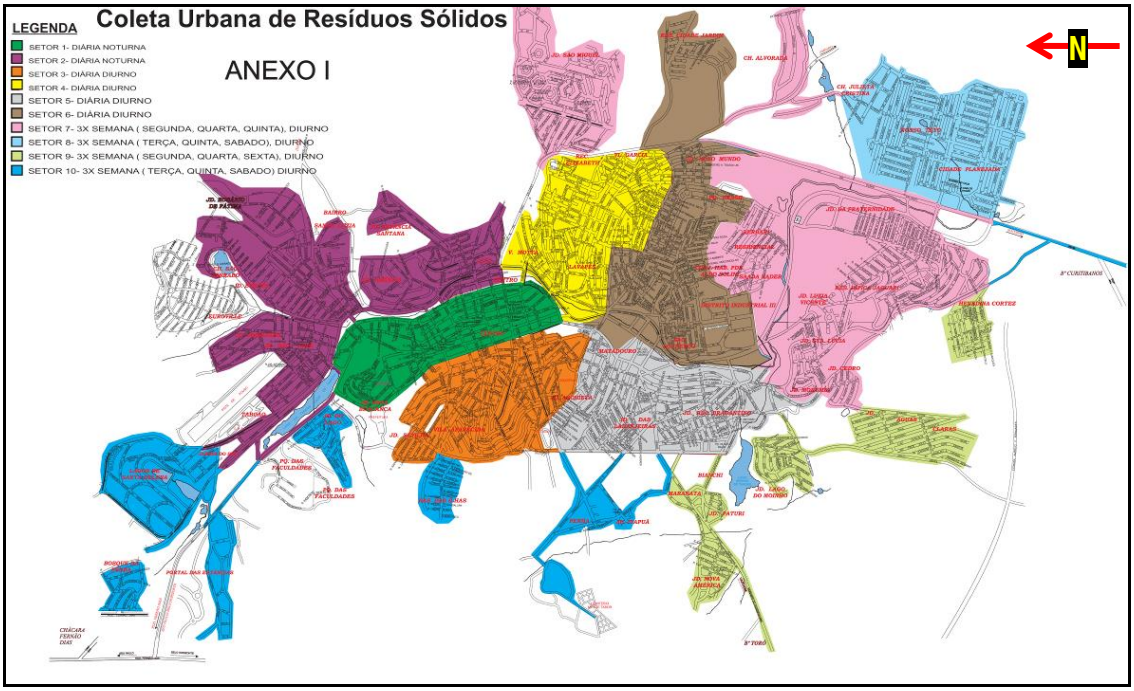
De acordo com a Embralixo, os resíduos públicos (RPU - provenientes da varrição ou limpeza de logradouros públicos) são recolhidos conjuntamente com os resíduos domiciliares (RDO), e são quantificados conjuntamente pela empresa.

São realizados os seguintes tipos de coletas durante os turnos dos coletores de resíduos da empresa:

- Resíduos domiciliares;
- Resíduos de varredura domiciliar;

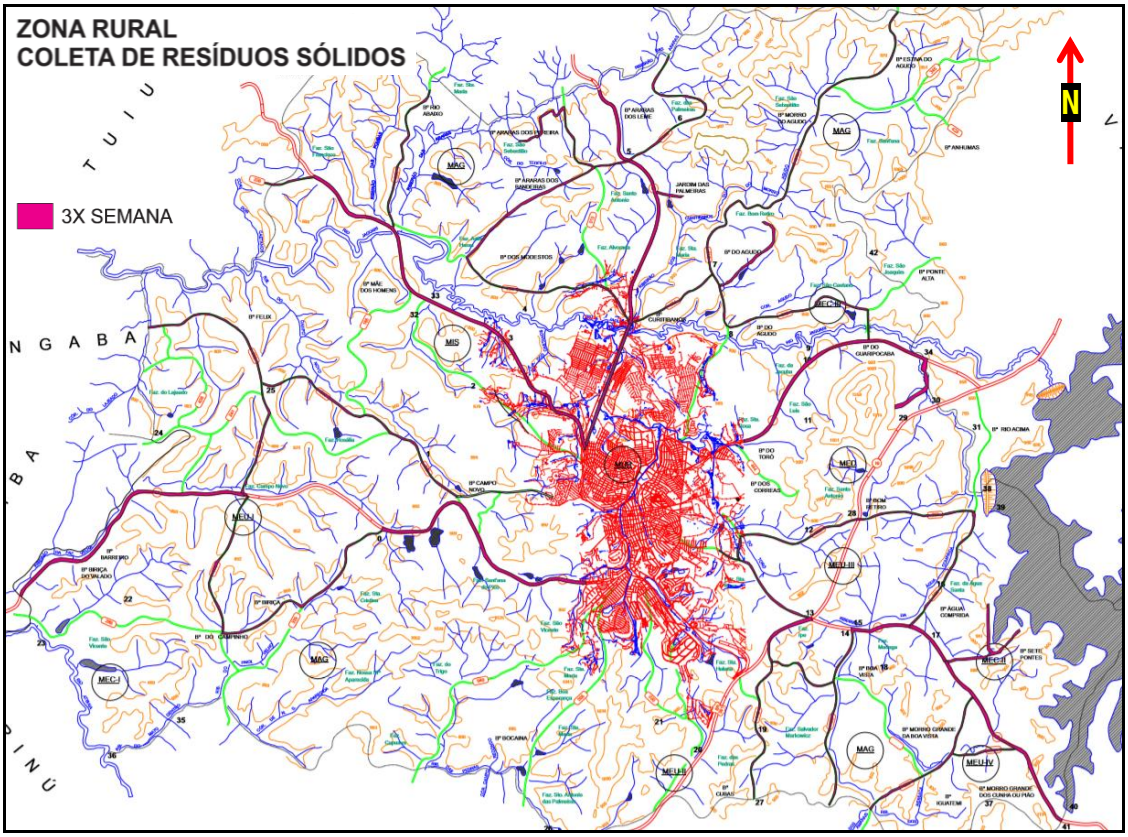
- Resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos, institucionais;
- Resíduos de estabelecimentos comerciais de prestação de serviços e industriais, até 50 litros excluídos os de saúde.

Os serviços de coleta são realizados em 100% do território municipal, inclusive na área rural, sendo que a frequência de coleta é determinada conforme a divisão realizada pela Prefeitura em setores de coleta que representam regiões homogêneas em termos de geração de resíduos per capta, e uso e ocupação do solo. De acordo com essa premissa, a cidade foi dividida em 10 setores de coleta na zona urbana (Figura 85) e 3 setores de coleta na zona rural (Figura 86), compostos de conjuntos de itinerários, sendo que cada um é atendido por um veículo coletor.



Fonte: EMBRALIXO.

Figura 86 – Setores de Coleta regular de Resíduos Sólidos Urbanos (RDO + RPU).



Fonte: EMBRALIXO.

Figura 87 – Setores de Coleta regular de Resíduos Sólidos na Área Rural (RDO + RPU).

A divisão dos Setores levou em conta o tempo decorrido entre duas coletas consecutivas, com a preocupação em se evitar acúmulo de resíduos, observando-se a capacidade do veículo coletor no decorrer de uma jornada de trabalho que realize duas viagens até o local de destinação final dos resíduos distante cerca de 3,0 km do centro geográfico de Bragança Paulista.

A programação vigente de coletas é a seguinte:

- Diárias noturnas - de 2ª a Sábado.
- Diárias diurnas - de 2º a Sábado.
- Alternadas diurnas - 3x p/ semana – 3º, 5º e Sábado.
- Alternadas diurnas - 3x p/ semana – 2º, 4º e 6º.

O itinerário de coleta é o trajeto que o veículo coletor percorre dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de resíduos num mínimo de percurso improdutivo, constituído pelos trechos percorridos em que o veículo não realiza coleta, servindo apenas para deslocamento de um ponto a outro.

Dentro dos itinerários de coleta, devido à topografia acidentada de Bragança Paulista, os percursos devem abordar aspectos como a coleta em sentido descendente quando feita em vias íngremes, poupando a guarnição e o motor do veículo; coleta em trechos de via com declividade mais acentuada preferencialmente no início do percurso, quando o caminhão está mais vazio; percurso contínuo, constituído pela coleta nos dois lados da rua; observando-se que nas vias de trânsito intenso a coleta deverá ser realizada apenas de um lado na primeira passagem, e do outro lado na segunda.

De acordo com os técnicos da Embralixo, são coletados diariamente nos setores de coleta, cerca de 160 toneladas por dia em 13 caminhões do tipo coletores compactadores com capacidade de 15 m^3, e idades entre 2 e 7 anos, e um caminhão basculante de caçamba aberta, que se encontram em bom estado de conservação e manutenção,

As figuras a seguir apresentam as fotografias dos veículos utilizados pela Embralixo, obtidas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014.



Figura 88 – Caminhão compactador para coleta de resíduos domiciliares - Embralixo.




Figura 89 – Caminhão basculante para limpeza urbana e outros -Embralixo.




Figura 90 – Caminhões de coleta – Garagem Embralixo.

No total, trabalham no sistema de coleta 79 coletores e motoristas, responsáveis por percorrer todas as vias do município e transportar os resíduos coletados até o Aterro Sanitário da Embralixo, localizado dentro do município de Bragança Paulista. Todos os funcionários possuem EPIs e trabalham devidamente identificados com uniformes da empresa.

Nas vias não pavimentadas, mesmo na área urbana, a coleta não é realizada porta-a-porta, e sim em lixeiras dispostas em pontos estratégicos nas quais os resíduos são armazenados até que sejam coletados conforme o mapa de itinerários definido pelos setores de coleta.

13.2. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

No município de Bragança Paulista, os serviços de limpeza pública também são gerenciados pela Secretaria de Serviços da Prefeitura, através de contrato de prestação desses serviços com a empresa Embralixo.

Neste contrato, além dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, conforme exposto anteriormente, estão compreendidos os serviços de varrição de vias públicas e de praças, limpezas de feiras-livres.

Os resíduos são coletados conjuntamente com a coleta realizada regularmente pelas equipes da Embralixo, nos caminhões coletores-compactadores, para os mesmos setores e horários, exceto para as Feiras Livres, cuja programação segue a agenda das feiras conforme determinada pela Prefeitura. A Figura 90 a seguir apresenta a quantificação dos resíduos de Feiras Livres e a frequência de limpeza desses locais pela Embralixo conforme a programação da PM Bragança Paulista.

embralixo

Item	Feira / Local	Área / m2	Periodo	Frequencia	Semana / Periodo / Qtdade de Equipes			
					Terça	Quarta	Sabado	Domingo
	Parque dos Estados	1.900,00	Diurno	Alternada			01 Equipes (3)	
	Vila Aparecida	1.090,00	Diurno	Alternada				04 Equipes (4)
	Vila Garcia	1.875,00	Diurno	Alternada				
	Vila Bianchi	1.500,00	Diurno	Alternada				
	Feira da Amizade	6.450,00	Diurno	Alternada				
	Henedina Cortez	980,00	Diurno	Alternada	03 Equipes (1)			
	Lago do Taboão	2.475,00	Diurno	Alternada				
	Cemitério Municipal	1.800,00	Diurno	Alternada				
	Feira Lavapés	14.200,00	Diurno	Alternada		07 Equipes (2)		

(1) Dimencionadas 03 equipes para as terça feira em função de sua área total incluso desconto da feira da amizade, estas equipes fazem parte do escopo de equipes fixas dos serviços que são no total de 04 quatro equipes

(2) Dimencionada 07 equipes para as quartas feiras em função da área total, observar que 04 das 07 equipes são fixas e 03 delas são oriundas das reservas técnicas da varrição em função da necessidade extra especifica.

(3) Dimensionada 01 equipe para os sabados em função da área total, sendo esta parte do excopo fixo de equipes

(4) Dimensionada 04 equipes para os domingos em função da área total, sendo que esta ocupa todas as equipes fixas do escopo de serviços planejados

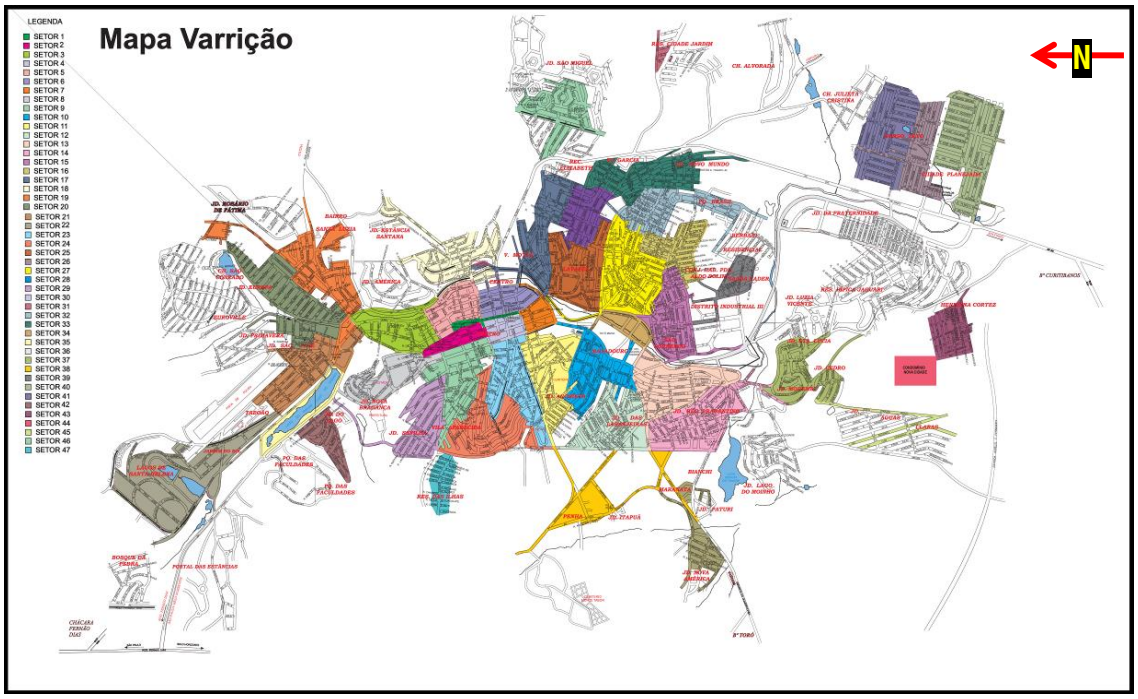
Fonte: EMBRALIXO.

Figura 91 – Dimensionamento das equipes, quantificação de resíduos e frequência de limpeza das Feiras.

Varrição de Logradouros Públicos

Os serviços de varrição executados pela Embralixo são realizados de forma alternada entre os bairros, respeitando a programação definida em conjunto com a PM Bragança Paulista, para 47 setores de varrição de acordo com a Figura 91 a seguir. A frequência da varrição foi determinada em função do tipo de ocupação do solo, ou seja, maior em áreas de grande fluxo de pedestres e menor em regiões residenciais.

Os resíduos oriundos desses serviços são encaminhados para o aterro sanitário de Bragança Paulista.



Fonte: EMBRALIXO.

Figura 92 – Itinerários das Equipes de Varrição das Vias Públicas.

Toda a varrição é realizada de forma manual no município por 130 funcionários da Embralixo que trabalham diretamente no sistema de varrição devidamente uniformizados e identificados, contando com todos os EPIs necessários. Esses funcionários realizam a

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

limpeza de cerca de 62.880,0 km/ano de vias públicas com vassouras, pás e contentores apropriados e em bom estado de conservação.





Fonte: EMBRALIXO

Figura 93 – Varredores e equipamentos utilizados na limpeza das vias públicas de Bragança Paulista.

Dentro do contrato com a Embralixo está prevista também a varrição extraordinária para atender à necessidade de limpeza dos locais onde se realizam as feiras livres, as imediações de praças, quadras de esportes após as competições, os itinerários de desfiles, os logradouros onde são realizadas concentrações públicas e todos os pontos do município onde ocorram eventos ou comemorações que, ao seu termino, demandem varrição imediata, inclusive para os pontos da cidade, onde após as chuvas se acumulam resíduos transportados pelas águas pluviais.

A Embralixo coleta ainda os resíduos dispostos nas lixeiras instaladas em praças, parques e áreas públicas além de locais de edifícios públicos, escolas, dentre outros.



Fonte: B&B Engenharia

Figura 94 – Lixeiras Coletivas instaladas em locais públicos.

- **Poda Capina e Outros Serviços**

Os serviços de Poda de Vegetação, Capina e Limpeza de Terrenos Públicos e de Margens de Córregos e Ribeirões são realizados pela Prefeitura, através das equipes da Secretaria Municipal de Serviços.

No total são 07 funcionários que realizam esses serviços nos locais necessários, conforme demanda, além de realizarem atualmente a limpeza de cemitérios.

A desobstrução de bocas de lobo, que já foi realizada por contrato específico com empresa terceirizada, atualmente está a cargo da SMS através da Subdivisão de Serviços Urbanos, na qual trabalham cerca de 20 pessoas no campo, realizando a manutenção.

A prefeitura conta com um caminhão de caçamba aberta e um trator com carreta para transporte dos resíduos desses serviços que são encaminhados ao Aterro Sanitário da Embralixo para disposição final.

Parte dos resíduos da poda vegetal realizada pela prefeitura é encaminhada para moenda e reutilizada para adubamento de parques e árvores de locais públicos, através da própria equipe da SMS.

A limpeza de terrenos particulares é realizada pelos proprietários, sendo que, se mantiverem os resíduos da limpeza acondicionados corretamente em sacos plásticos pretos, a Embralixo retira e destina ao Aterro Sanitário.

Alguns loteamentos do município encaminham os resíduos de poda vegetal para uma empresa particular que realiza compostagem desses resíduos vegetais sem vínculo com a Prefeitura.

A remoção de animais mortos é realizada pela Embralixo, para animais de pequeno porte, e pela equipe Prefeitura para animais de grande porte, quando solicitado pela população. Os animais são encaminhados para o Aterro Sanitário da Embralixo.

13.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

- **Resíduos da Construção Civil - RCC**

Os Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCCs 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).

Existe instituída no município uma Política Municipal de RCC (Lei 4008/08), porém esta política, que determina, entre outros que "toda atividade geradora de resíduos em quantidade superior a 1,0 m^3/dia em funcionamento, bem como aqueles que pretendem se instalar no território do município de Bragança Paulista deve obter licença do Município", que os serviços de coleta transporte, tratamento e destinação final somente funcionarão após cadastramento prévio na Prefeitura, e que os grandes geradores devem apresentar projetos específicos de gerenciamento de RCC para aprovação da Prefeitura, não está sendo seguida nem cobrada/fiscalizada a risca pelos gestores municipais.

Entretanto, os pequenos geradores, considerados como aqueles que produzem até 0,5 m^3 poderão acionar a Embralixo para recolhimento desses resíduos desde que acondicionados adequadamente em sacos, separados dos resíduos domiciliares, conforme previsto na Lei.

No município atuam diversos caçambeiros irregulares, para os quais a Prefeitura não mantém nenhum tipo de cadastro, nem possui informações sobre os locais de disposição

dos resíduos transportados, apesar de haver fiscalização desses caçambeiros. A Figura 94 a seguir apresenta a fotografia de um descarte irregular de entulho realizado por caçambeiro clandestino e flagrado pela Fiscalização da PM Bragança Paulista.

A seguir são apresentadas algumas fotografias obtidas pela Equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 sobre o local de disposição provisória dos RCC, e também fotografias de locais de descarte irregular de RCC pelos caçambeiros clandestinos obtidas pela B&B Engenharia em maio de 2014 e pela PM Bragança Paulista.



Figura 95 – Local para acomodação provisória de RCC disponibilizado pela Prefeitura.



Figura 96 – Locais de descarte irregular de RCC.



Fonte: PM Bragança Paulista

Figura 97 – Descarte irregular de entulho em local público do município.

No município existe, em funcionamento, uma usina particular de britagem de RCC denominada Usina – Reciclagem de Resíduos de Construção Civil, que recebe os resíduos de caçambeiros e os beneficia para a confecção de blocos e bloquetes para pavimentos dentre outros.

De acordo com as informações dos técnicos da empresa, os resíduos de entulhos que chegam com as caçambas vêm misturados com grandes quantidades de resíduos orgânicos, e com potencial de reciclagem, que atrapalham o processo de britagem na usina, além de materiais de difícil destinação e materiais volumosos que devem ser separados antes do encaminhamento desses resíduos para a britagem.

As figuras a seguir apresentam o local em que funciona a Usina de RCC e vistas gerais da Usina e do material britado por seus equipamentos.



Fonte: GoogleEarth.

Figura 98 – Localização da Usina de Reciclagem de RCC no município.

De acordo com técnicos da "Usina", uma das dificuldades enfrentadas, é o fato das caçambas virem com grande quantidade de rejeitos e resíduos de difícil destinação. A Usina realiza a triagem do material e comercializa a bica corrida, terra e bloquetes.



Fonte: Bragança-Jornal Diário – www.bjd.com.br

Figura 99 – Vista do galpão principal da Usina.



Fonte: Bragança-Jornal Diário – www.bjd.com.br

Figura 100 – Material proveniente da britagem dos RCC.

Estima-se que as atividades relacionadas à construção civil no município de Bragança Paulista produzam cerca de 370 toneladas de entulho por dia, e, de acordo com a Prefeitura, existe a intenção de se montar um departamento gestão de RCC pela PM atualmente, porém ainda não foram realizadas ações concretas do poder público nesse sentido.

Resíduos provenientes da demolição de obras públicas são encaminhados para área temporária no bairro Penha/Distrito Industrial 1, de onde a própria prefeitura se utiliza dos materiais armazenados para cascalhamento de vias após a separação no próprio local pelos funcionários da Prefeitura. Os rejeitos dessa separação são encaminhados para o Aterro Sanitário da Embralixo.

- **Resíduos Volumosos**

Os resíduos volumosos constituídos por peças de grandes dimensões tais como móveis e utensílios domésticos inservíveis, por exemplo, são coletados tanto pela Prefeitura quanto pela Embralixo, e encaminhados para o Aterro Sanitário de Bragança Paulista.

Esses resíduos geralmente são dispostos pela população nas calçadas ou em terrenos baldios, e, em sua maioria são compostos por móveis, especialmente sofás inservíveis. A

prefeitura tem orientado a população quanto à necessidade de se descartá-los corretamente, porém, o que se observa frequentemente, é que a população ateia fogo a esses móveis, colocando em risco crianças e animais.

Não existem programas específicos para disposição adequada desses resíduos de grandes dimensões no município, porém, conforme a demanda identificada pela Prefeitura, o Mutirão da Dengue realiza a coleta desses resíduos que são encaminhados para o Aterro Sanitário.

13.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

Os Resíduos Sólidos provenientes dos Serviços de Saúde do município, gerados pelas atividades que abrangem o manejo de fármacos ou microrganismos infectantes ou contaminantes de hospitais, farmácias, clínicas de saúde dentre outros, possuem sua gestão sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços, e são desempenhados pela empresa Embralixo, através de contrato de prestação de serviços específico que engloba toda a coleta, transporte e destinação final dos RSS.

No total, são coletadas 415,5 toneladas de RSS por ano, em cerca de 280 pontos de coleta espalhados pelo município, sendo que esses resíduos que são transportados em veículos próprios e exclusivos desde o gerador até o Aterro Sanitário, depois de devidamente tratados, no município de Paulínia, SP.

A coleta ocorre diariamente na Universidade e na Santa Casa, e, nos demais pontos, é realizada duas vezes por semana.

No município, as clínicas médicas e veterinárias e as farmácias não pagam nenhum tipo de tarifa para que possam ser atendidas pelo sistema de coleta de RSS.

O tratamento de resíduos desta natureza é realizado através dos sistemas de inertização como incineração, autoclavagem e microondas, dentro de sua forma e especificações, sendo que após a inertização, os resíduos atingem padrões de segurança adequados à disposição em aterros convencionais por não apresentarem mais suas características iniciais de contaminação e degradação ao meio ambiente e ao ser humano. A empresa

responsável pela inertização e disposição final é subcontratada e parceira da Embralixo, denominada Silcon Ambiental Ltda.

A Figura 100 a seguir apresenta os invólucros e containers utilizados pela Embralixo no manejo dos RSS de Bragança Paulista.



Fonte: EMBRALIXO

Figura 101 – Invólucros e Containers utilizados no acondicionamento dos RSS coletados pela Embralixo.

13.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

Os resíduos relacionados ao saneamento básico, como tratamento de água e esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais são considerados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento. Dentre esses resíduos, estão os resíduos resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs), Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e resíduos dos sistemas de drenagem de águas pluviais.

Os resíduos do SAA e do SES são gerenciados pela SABESP, e encaminhados para os Aterros Sanitários da Estre em Paulínia e da CTL / EcoUrbis Ambiental em São Paulo. Os resíduos de limpeza das margens ou desassoreamento de córregos e limpeza de bocas de lobo são gerenciados pela Prefeitura de Bragança Paulista, e são encaminhados para o Aterro Sanitário da Embralixo.

13.6. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

O conjunto de resíduos constituído por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, e, os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, engloba os resíduos da logística reversa, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei no. 12.305/10), que devem ser gerenciados pelos próprios geradores através de planos e medidas específicas tal como abordados a seguir.

O município de Bragança Paulista não possui legislação específica para o gerenciamento dos resíduos sólidos da logística reversa instituída, porém, diversas ações de incentivo ao manejo correto desses resíduos vêm sendo realizadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Existe um programa da Prefeitura (SMMA) denominado Rede de Coleta Solidária, em implantação, que deverá coletar em postos de entrega voluntária pilhas, baterias, lâmpadas e resíduos eletroeletrônicos, além de óleo de cozinha, pneus e até materiais recicláveis que deverão ser adequadamente dispostos pelos produtores regionais, que deverão se beneficiar com incentivos propostos pela PM Bragança Paulista.

A Figura 102 a seguir apresenta um banner do programa Rede de Coleta Solidária em implantação pela SMMA.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 102 – Banner de propaganda do Programa Rede de Coleta Solidária da SMMA.

Cabe ressaltar que, no que se refere à coleta e destinação de óleo de cozinha, o programa já está implantado e já possui 26 pontos de coleta instalados, que possuem coletores com capacidade de 80 litros.

Três coletoras, entre empresas e pessoas físicas, foram credenciados no chamamento público e firmaram um termo de compromisso com a Prefeitura, por meio da Secretaria do Meio Ambiente, para a coleta e a destinação de resíduos de óleo de cozinha.

Periodicamente as coletoras devem apresentar informações com os resultados e benefícios obtidos por meio da destinação dos resíduos e entregar, trimestralmente, à Secretaria do Meio Ambiente um Relatório de Prestação de Contas contendo o volume dos resíduos coletados e a contrapartida, que corresponderá a 1 barra de sabão de 200g a cada 7 litros de óleo coletado nos pontos ou 1 unidade de detergente de 500ml, a cada 9 litros. Todos os produtos serão destinados pela Prefeitura a instituições beneficentes do município.

13.7. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

A Prefeitura de Bragança Paulista tem realizado desde 2013 por meio de contrato de prestação de serviços com a Embralixo ainda como projeto piloto “Bragança Recicla”, a Coleta Seletiva de materiais recicláveis, que abrange apenas 20% da área urbana do município. A Embralixo, que também é a responsável pela execução de serviços de limpeza pública, faz a coleta seletiva porta-a-porta com o uso de um caminhão compactador e encaminha os resíduos recicláveis para duas Cooperativas, em dias alternados.

A Secretaria Municipal de Serviços e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente vêm realizando ações importantes para implantar e fazer com que a Coleta Seletiva seja eficaz e seja ampliada para outras áreas do município. De acordo com as informações da Prefeitura, existe a intenção de se passar de 20% para 40% a área de abrangência da coleta seletiva no município ainda no ano de 2014.

A Coleta Seletiva é realizada em 25 bairros do município, porta-a-porta pelos funcionários da Embralixo, de segunda a sábado, passando por cada bairro duas vezes por semana.

Atualmente, a participação da coleta seletiva no Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos de Bragança Paulista é muito pequena, tanto pela área de abrangência atual do programa, quanto pela participação da sociedade, que permite a recuperação de apenas 5,02 kg de materiais recicláveis por habitante por ano, o que totaliza 765,00 ton/ano, representando cerca de 1,2% do total de resíduos gerados no município.

Os resíduos são coletados pela equipe da empresa que se utilizam de um caminhão semi-compactador (taxa de compactação 1:2) com capacidade para 6 m^3.

A Prefeitura vem desenvolvendo programas de incentivo à coleta seletiva e reciclagem de materiais no município, porém, a participação da sociedade ainda é muito pequena, o que torna pouco atrativa a atividade aos trabalhadores e cooperativas. A Figura 103 a seguir apresenta uma propaganda do Programa “Bragança Recicla” promovido pela Prefeitura.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 103 – Propagandas dos Programas Bragança Recicla, Mutirão de Coleta Seletiva e Campanha Lixo Eletrônico –Tecnologia Também Contamina, da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista.

Atualmente existem apenas as 02 cooperativas – Cooperativa Recicle Bragança e Cooperativa Bragança Recicla – cadastradas na Prefeitura para realizar os serviços de triagem e comercialização de materiais recicláveis, sendo que o volume total de resíduos recuperado não fornece sustentabilidade a essas cooperativas que possuem alta rotatividade de funcionários, e grande inconstância na comercialização dos materiais.

Como as equipes também são inconstantes dentro das cooperativas, o aproveitamento dos materiais coletados pela Coleta Seletiva é pequeno, sendo aproveitados e comercializados de fato, apenas os materiais com maior valor agregado, tendo sido observado que muitos materiais de menor valor comercial ficam armazenados por bastante tempo e, ocasionalmente acabam se tornando rejeitos e encaminhados ao Aterro Sanitário.

O histórico dessas cooperativas remonta que no início do Programa ambas constituíam apenas uma cooperativa, contando com o número mínimo de 25 pessoas que tornaria a cooperativa legalizada. Devido a divergências entre os cooperados foi desmembrada em duas cooperativas e o número de funcionários de cada uma delas é insuficiente para que

sejam regularizadas como cooperativas de resíduos sólidos capazes de receber incentivos e recursos previstos na legislação.

Nenhuma das cooperativas conta com número certo de cooperados por longo prazo, e, de acordo com as informações dos próprios cooperados, a rotatividade de pessoas para trabalhar é muito grande, dependo da atratividade do mercado de trabalho no município, que faz com que os cooperados abandonem a cooperativa.

A Prefeitura não realiza nenhum tipo de subsídio financeiro às cooperativas, porém, os locais em que estão instaladas a Cooperativa Recicle Bragança e a Cooperativa Bragança Recicla conforme apresentado na Figura 103 são de propriedade da PM Bragança Paulista.

A manutenção dos equipamentos é realizada pelas próprias cooperativas, sendo que, apesar de não possuírem estrutura completa e plenamente adequada, dispõem de prensas, esteiras, locais de armazenamento e até veículos que propiciam o funcionamento das mesmas ainda que precariamente.

A **Cooperativa Bragança Recicla** conta atualmente com 16 cooperados, e possui os seguintes equipamentos:

- 01 esteira elevatória;
- 01 esteira de triagem (15,0 m x 0,90 m);
- 01 prensa hidráulica;
- 01 veículo Kombi parcialmente coberta, com caçamba;
- bags para acondicionamento dos materiais.

Nessa cooperativa são separados 16 tipos de materiais, dentre eles, PET, PP Branco, PP Colorido, PS, ABS, PVC, PVC Encolhível, Papel Branco, Papel Misto, Papelão, TetraPak, Vidro Branco, Vidro Colorido, Alumínio, Ferro e Lâmpadas.

De acordo com as informações dos cooperados, esta cooperativa paga as contas de luz, telefonia, combustível, e consegue ser autossustentável, porém, para tal, depende da comercialização de resíduos vindos de outros municípios, pois apenas os resíduos

coletados atualmente em Bragança Paulista não são suficientes para que os cooperados consigam retirar um salário mínimo e pagar todas as despesas operacionais.

A **Cooperativa Recicle Bragança** conta atualmente com 10 cooperados e possui os seguintes equipamentos:

- 01 prensa hidráulica;
- 01 bancada de madeira;
- 01 veículo Saveiro com gaiola na caçamba;
- bags para acondicionamento dos materiais.

Essa cooperativa também é autossustentável e paga as despesas operacionais e salários mínimos a seus cooperados com os recursos da comercialização dos materiais recicláveis. Nesta também são separados os mesmos 16 tipos de materiais, sendo que também são necessários materiais de outros municípios para viabilizar a comercialização dos materiais manejados.

É importante notar, que não existe qualquer documento de formalização da parceria dessas cooperativas com o poder público, porém, a cadeia de reciclagem tem apresentado bons resultados a partir do programa piloto implantado.

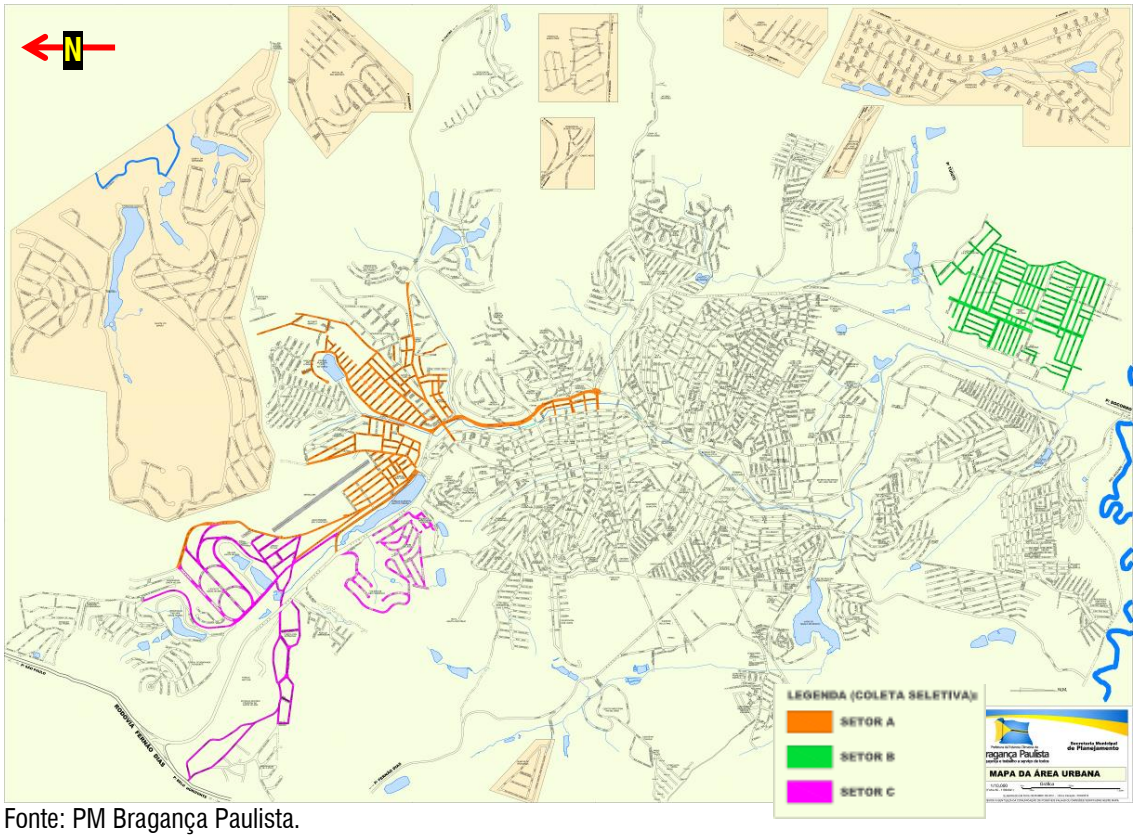


Fonte: GoogleEarth/PM Bragança Paulista.

Figura 104 – Localização das Principais Cooperativas e Pontos de Recebimento e Manejo de Materiais Recicláveis no município.

Existe a intenção de instalar dois Ecopontos (Pontos de Entrega Voluntária – PEVs) para complementar o trabalho das cooperativas, que ficariam responsáveis pelo recolhimento e beneficiamento dos materiais recebidos voluntariamente. A prefeitura já tem ideia de onde instalar esses Ecopontos, porém ainda não estão viabilizados.

A Coleta Seletiva tem sido realizada em três setores distintos, em dias alternados, conforme apresentado na Figura 105 a seguir.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 105 – Setores em que é realizada a Coleta Seletiva atualmente.

Apresentam-se a seguir os setores atendidos pela Coleta Seletiva, identificando os respectivos bairros, e os dias nos quais a coleta seletiva acontece:

- **Setor A (Zona Sul):** Vila Malva, Jd. Europa, Sta Luzia, Taboão, Jardim Califórnia, Jd. Primavera, Chácaras São Conrado, Jd. São José, Jd. Amapola e Lago do Taboão. Coleta seletiva às terças e quintas.
- **Setor B (Zona Norte):** Vila Esperança, Cidade Planejada I, Cidade Planejada II, Chácara Julieta Cristina e Parque dos Estados. Coleta seletiva às segundas e sextas.
- **Setor C (Zona Sul):** Jd. do Lago, Lagos de Santa Helena, Altos de Sta Helena, Jd. Do Sul, Colinas de São Francisco, Portal das Estâncias, Pinheiral de Sta Helena, Centro Empresarial Jaguari, Parque das Faculdades e PEV's. Coleta seletiva as quartas e sábados.

Existem ainda lixeiras de coleta seletiva instaladas em escolas públicas que provém de programas de compensação ambiental que determinam aos infratores a doação de lixeiras para resíduos recicláveis.

A coleta seletiva deverá ser realizada também em Pontos de Entrega Voluntária instalados em 10 bairros do município sendo que, nos bairros Loteamento Jardim das Palmeiras e Condomínio Colinas da Mantiqueira, a coleta nos PEVs foi iniciada no final de 2012.

De acordo com o Relatório da Coleta Seletiva 2013, elaborado pela SMMA de Bragança Paulista, o município apresentou a seguinte relação de quantitativos de materiais recicláveis entre janeiro e agosto de 2013.

Tabela 61 - Informações/dados quantitativos e qualitativos de resíduos recicláveis gerenciados nos meses de janeiro à agosto de 2013 (volumes/pesos médios).

Resíduo gerado	Tipo	Quantidade (ton/mês)
Papel	Papel de terceira (jornais, revistas, etc.) e papel arquivo branco.	16,5
Papelão	Papelão ondulado 1 e papelão ondulado 2.	23,0
Plástico	Aparas de plástico colorido e branco; plástico PP, plástico PET, plástico PEAD, plástico PS, plástico ABS, plástico PVC, plástico PEBD, plástico ABS/PC, entre outros (menor quantidade).	13,0
Metal	Ferro, cobre, alumínio, latão (cobre + zinco), entre outros (menor quantidade).	5,0
Vidro	Garrafas e cacos.	8,0

Fonte: PM Bragança Paulista, Cooperativas.

As figuras a seguir apresentam as fotografias fornecidas pela Prefeitura de Bragança Paulista sobre o funcionamento geral das cooperativas, obtidas em abril de 2014.

- **Cooperativa Bragança Recicla** (fonte: PM Bragança Paulista abr/2014):



Figura 106 – Resíduos recém chegados e caçamba na qual são armazenadas sucatas de ferro.



Figura 107 – Óleo de cozinha coletado e materiais plásticos armazenados.



Figura 108 – Tubos de PVC e sacos contendo vidro.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br




Figura 109 – Resíduos na mesa de triagem e pneus armazenados.




Figura 110 – Vistas da prensa.




Figura 111 – Fardos de plástico.



Figura 112 – Fardos de embalagens Tetra Pak e papelão.



Figura 113 – Latas de alumínio e fardos de alumínio.



Figura 114 – Plástico triturado e fardos de plástico.

- **Cooperativa Recicle Bragança** (fonte: PM Bragança Paulista abr/2014):




Figura 115 – Vista geral da área de triagem dos materiais e de armazenamento dos resíduos.




Figura 116 – Sacos com papelão e embalagens Tetra Pak.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Figura 117 – Prensa e fardos de papel prontos para serem comercializados.



Figura 118 – Fardos de Tetra Pak e PET.

13.8. COMPOSTAGEM

Apesar da grande preocupação demonstrada com o gerenciamento dos resíduos pela Prefeitura de Bragança Paulista e pela própria Embralixo, não existem sistemas de compostagem em funcionamento para os sistemas públicos de resíduos sólidos.

Existem empresas particulares, sem vínculo com a Prefeitura que realizam a compostagem de matéria orgânica conjuntamente com resíduos de poda vegetal de alguns condomínios do município.

13.9. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, PÚBLICOS E RECICLÁVEIS

- **Disposição Final dos Resíduos Sólidos Domésticos e Públicos**

O município de Bragança Paulista é um dos poucos da região que possui Aterro Sanitário devidamente licenciado pela CETESB para atender à demanda de disposição final de rejeitos do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos municipal.

O aterro sanitário localiza-se na porção oeste do Município de Bragança Paulista (SP), na estrada municipal Campo Novo, s/nº, no bairro Campo Novo, a cerca de 2 quilômetros do centro da cidade com coordenadas geográficas W 46°34'34" e S 22°51'50", instalado em área protegida, tendo sido tomados todos os cuidados necessários para que não haja contaminação do solo e dos recursos naturais no entorno da área.

O aterro teve sua operação iniciada em 1983 na Área 1, passando a operar na Área 2 em 1997, após a execução dos sistemas de drenagem de fundo de percolados e de impermeabilização inferior, até que em 18/12/97 foi emitida pela CETESB a Licença de Funcionamento do aterro sob nº. 000675/97.

De 1998 a 2002 o aterro funcionou regularmente, sendo avaliado pela CETESB com IQR variando entre 8,8 e 9,3, sendo que, nesse período a disposição de resíduos foi feita na região de interligação das áreas 1 e 2.

O Aterro Sanitário de Bragança Paulista é de propriedade da Embralixo - Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo Ltda., e atualmente está licenciado para receber resíduos sólidos domiciliares e industriais Classe II.

Normalmente, o aterro tem recebido cerca de 160 toneladas diárias de resíduos gerados somente no Município de Bragança Paulista, e se encontra próximo de sua capacidade final, porém, está em fase final do processo de licenciamento o novo aterro em área adjacente, contemplando área total de aproximadamente 14,4 ha, que deverá atender exclusivamente ao SGRS de Bragança Paulista até o ano de 2023.

A previsão é de que a licença seja emitida ainda em 2014, e está tramitando sob cadastro CETESB nº. 225-00354-5.

Recentemente, em 16/06/2013, a Embralixo recebeu da CETESB a Licença de Operação para seu sistema de queima de gases gerados e coletados na área do Aterro atual. Apresentam-se a seguir as fotografias desse sistema obtidas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014.

A Embralixo realiza o monitoramento do chorume percolado que será tratado em tanque instalado na área do aterro, além do monitoramento realizado pela CETESB no antigo aterro da empresa, o qual ainda figura como área contaminada no Inventário da CETESB, mesmo após terem sido realizadas diversas avaliações pela Embralixo indicando que não existe mais percolação de contaminantes na área atualmente.

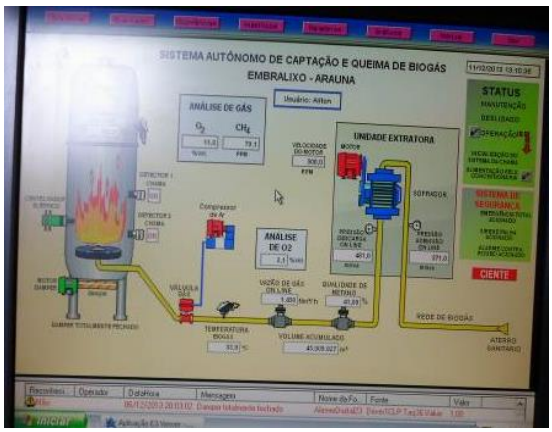




Figura 119 – Sistema de Captação e Queima do Biogás.



Figura 120 – Sistema de Captação e Queima do Biogás.

Todos os gases gerados na decomposição da matéria orgânica no aterro são capturados e o biogás coletado é revertido em créditos de carbono pela Embralixo.

A área do aterro possui toda a infraestrutura necessária para seu funcionamento, inclusive as balanças de pesagem dos resíduos que chegam por meio dos caminhões de coleta.

A operação e funcionamento geral do aterro vem sendo bem avaliadas pela CETESB conforme apresentado na Tabela 62 a seguir que demonstra o histórico do Índice de Qualidade do Aterro – IQR.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 62 – Histórico do IQR – CETESB – para o Aterro de Bragança Paulista.

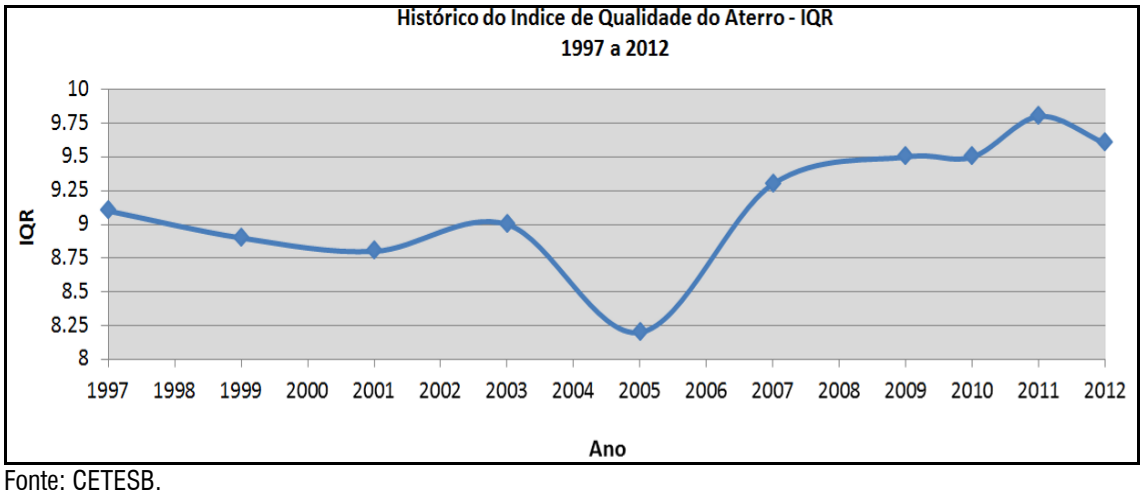
MUNICÍPIO			Bragança Paulista
AGÊNCIA CETESB			Atibaia
UGRHI			5
RSU (t/dia)			72,2
INVENTÁRIO	1997	IQR	9,1
		IQC	
	1999	IQR	8,9
		IQC	
	2001	IQR	8,8
		IQC	
	2003	IQR	9,0
		IQC	
	2005	IQR	8,2
		IQC	
	2007	IQR	9,3
		IQC	
	2009	IQR	9,5
		IQC	
	2010	IQR	9,5
		IQC	
	2011*	IQR	9,8
		IQC	
	2012*	IQR	9,6
		IQC	
ENQUADRAMENTO E OBSERVAÇÃO			A
TAC			Sim
LI			Sim
LO			Não

Fonte: CETESB. * os dados de 2011 e 2012 apresentam o IQR – Nova Proposta.

A seguir apresenta-se o gráfico de evolução do IQR para o Aterro Sanitário de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 10 - Histórico Índice de Qualidade do Aterro – IQR entre 1997 e 2012.



Fonte: CETESB.

Esse ciclo de boas avaliações do IQR para o Aterro Sanitário de Bragança Paulista foi quebrado em 2013, quando houve um escorregamento de uma das células de disposição dos resíduos, que causou a paralisação da operação do Aterro desde julho de 2013.

Desde então, o sistema de transporte e disposição final dos resíduos domiciliares e de varrição pública, além dos rejeitos da coleta seletiva são encaminhados para o Aterro da empresa Estre em Paulínia, SP.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 121 – Galpão de triagem de materiais recicláveis no mesmo local onde está funcionando a área de transbordo provisória.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 122 – Área de transbordo localizada no mesmo galpão da triagem de materiais recicláveis. Ao lado um caminhão coletor-compactador descarregando os resíduos da coleta de RPU que serão acondicionados em carretas para serem encaminhados ao aterro de Paulínia.

Para que a operação de envio dos resíduos por mais de 100 km fosse realizada, foi necessário criar uma Estação de Transbordo provisória (com Licença de Operação expedida e válida por 6 meses a partir de março de 2014, com possibilidade de prorrogação) em área pública adjacente ao Aterro Sanitário de Bragança Paulista, onde os resíduos da coleta regular são transferidos para carretas com capacidades entre 25 e 30 toneladas, que transportam esses resíduos até a cidade de Paulínia por 6 a 7 viagens diárias.

Desse modo, desde o escorregamento do talude do aterro da Embralixo, a Prefeitura vem arcando com custos adicionais de R$ 92,67 por tonelada de resíduos que têm que ser encaminhados para o Aterro de Paulínia.

As figuras a seguir apresentam imagens do acidente ocorrido com o Aterro da Embralixo fornecidas pela PM Bragança Paulista.



Fonte: PM Bragança Paulista

Figura 123 – Imagens do acidente com o Aterro Sanitário da Embralixo (Vistas 1 e 2).



Fonte: PM Bragança Paulista

Figura 124 – Imagens do acidente com o Aterro Sanitário da Embralixo (Vistas 3 e 4).

De acordo com as informações da Embralixo, as obras de recuperação do Aterro Sanitário acidentado deverão ser iniciadas tão logo o projeto seja aprovado na CETESB, e serão realizadas em cerca de 5 meses.

Ainda conforme a empresa, a emissão da Licença de Instalação do novo Aterro Sanitário que deverá ser implantado em área contígua à do atual aterro, deve ser expedida até setembro de 2014, e sua Licença de Operação, até o final de 2014.

Apresentam-se a seguir as fotografias obtidas pela equipe da B&B Engenharia em maio de 2014 no local do Aterro de Bragança Paulista.



Figura 125 - Vista da entrada do aterro e vista geral da área de disposição de resíduos.



Figura 126 – Sistema de Captação do Biogás.



Figura 127 - Vista do aterro que está inoperante devido ao escorregamento de seus taludes.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Figura 128 - Vista da área onde será realizada a ampliação do aterro.



Figura 129 – Construção do tanque para tratamento do chorume.



Figura 130 – Escavadeira hidráulica e Pá carregadeira utilizadas na operação cotidiana do Aterro, que estão trabalhando nas operações de transbordo provisoriamente.

- **Destinação dos Resíduos Recicláveis Triados**

Os resíduos sólidos triados, triturados ou prensados em fardos e armazenados pelas Cooperativas que atuam em Bragança Paulista são comercializados, com as indústrias da região especializadas em reciclagem de papel, papelão, plásticos e alumínio, dentre outras, com certa dificuldade devido à baixa quantidade ainda coletada.

Não existem estudos precisos sobre o potencial de aproveitamento dos resíduos recicláveis na região, porém, acredita-se que o potencial está muito além do que vem sendo coletado e aproveitado pelas cooperativas atuantes em Bragança Paulista.

Os recursos arrecadados com a venda dos materiais são rateados aos cooperados, sendo o salário proporcional à quantidade de horas trabalhadas, conforme controle das jornadas de trabalho é realizado pelos administradores das cooperativas.

Os rejeitos são encaminhados ao Aterro Sanitário para disposição final, conforme apresentado na Figura 131 a seguir.



Fonte: B&B Engenharia, mai/14.

Figura 131 – Rejeitos da triagem que são encaminhados ao Aterro Sanitário para disposição final.

13.10. ÁREAS CONTAMINADAS DENTRO DO TERRITÓRIO DE BRAGANÇA PAULISTA

De acordo com o Inventário da CETESB para as “Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo” de 2013, foram identificadas no município de Bragança Paulista 07 áreas contaminadas por diversas atividades industriais e de saneamento, dentre elas a Área 1 do Aterro Sanitário de Bragança Paulista, que ocasionou a contaminação das Águas Subterrâneas e Águas Superficiais da região com Metais e Compostos Inorgânicos dentre outros, pela disposição de resíduos sólidos sem as devidas barreiras físicas e sistemas de drenagem que deveriam constituir o Aterro Sanitário.

As demais áreas são em sua maioria Postos de Combustíveis que acabaram por acarretar a contaminação do solo e das águas subterrâneas, conforme pode ser observado na Tabela 63 que resume as principais informações disponibilizadas no levantamento da CETESB.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 63 – Informações levantadas pela CETESB sobre as Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo" (2013).

Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de Bragança Paulista				
Área/Empresa	**Atividade**	**Fonte de Contaminação**	**Contaminantes**	**Meio Impactado**
AA Sperendio Cia Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Combustíveis Líquidos, Solventes Aromáticos, PAHs, Outros	Subsolo, Águas Subterrâneas
Auto Posto Brasil de Bragança Pta. Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Solventes Aromáticos, PAHs	Águas Subterrâneas
Auto Posto Brasil Grill Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Solventes Aromáticos	Águas Subterrâneas
Auto Posto Brasil Galeão Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem, Infiltração	Solventes Aromáticos, PAHs	Subsolo, Águas Subterrâneas
Auto Posto Itacira Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Combustíveis Líquidos, Solventes Aromáticos, PAHs	Águas Subterrâneas
Auto Posto Menatto & Cia Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem, Infiltração	PAHs	Águas Subterrâneas
Auto Posto Midas Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Solventes Aromáticos	
Auto Posto Sabella Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Combustíveis Líquidos	Águas Subterrâneas
Centro Comercial Avenida Imigrantes Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Solventes Aromáticos	Águas Subterrâneas
Embralixo Emp. Brag. Var. Col. Lixo Ltda. - Aterro de Bragança Paulista*	Resíduo	Descarte Disposição	Metais, Outros Inorgânicos, Outros	Águas Subterrâneas
Nivacar Autoposto Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Solventes Aromáticos, PAHs	Subsolo, Águas Subterrâneas
Roberto Vinicius Valle	Posto de Combustível	Armazenagem	PAHs	
Tasca Auto Posto Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Combustíveis Líquidos	Subsolo, Águas Subterrâneas
Tasquinha Gás Petro Ltda.	Posto de Combustível	Armazenagem	Combustíveis Líquidos	Subsolo, Águas Subterrâneas

Fonte: Adaptado de CETESB, 2013.

*O aterro sanitário da Embralixo figura como área contaminada no inventário, porém, de acordo com levantamentos de amostras encaminhadas à CETESB pela Embralixo, a contaminação já não se faz mais presente no local.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

14. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

14.1. AVALIAÇÃO CRÍTICA POPULAÇÃO X GERAÇÃO DE RESÍDUOS X SISTEMA DE COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL

14.1.1. População X Geração de Resíduos

Embora a população de Bragança Paulista esteja sendo devidamente atendida pelo Sistema de Coleta Domiciliar que abrangem a 100% do território e Limpeza Pública Urbana que abrange a toda a área urbana do município, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda é observada defasagem na abrangência da Coleta Seletiva, no aproveitamento de materiais, na logística reversa e não são observadas medidas de minimização e compostagem de resíduos orgânicos.

A quantidade de resíduos gerada per capita, igual a 1,066 kg/hab/dia está dentro da faixa de geração observada para municípios brasileiros do mesmo porte de Bragança Paulista. A falta dos dados de caracterização gravimétrica dos resíduos gerados, que estão sendo realizadas durante a elaboração do PMSB não nos permite avaliar mais profundamente os tipos de resíduos gerados pela população, bem como de eventuais potenciais de aproveitamento desses materiais, porém, com a conclusão dos trabalhos de caracterização gravimétrica será possível melhor conhecimento da composição dos resíduos sólidos gerados no município.

14.1.2. Geração de Resíduos X Sistemas de Coleta e Disposição Final

De acordo com as informações obtidas e visitas realizadas, verificou-se que, em situação normal, os resíduos gerados são adequadamente coletados, em veículos apropriados, de forma racional e bem gerenciados.

Como o aterro está localizado dentro da área do município, em situação normal, não é necessário o transbordo, e foi constatado que o número de caminhões e divisão de setores de coleta é adequado na maioria dos locais.

A Prefeitura está tomando as medidas necessárias para ampliar o Programa de Coletiva, porém as Cooperativas precisam de maior estruturação e de regularização junto à Prefeitura para que possam ampliar suas áreas de atuação, buscando aumentar a viabilidade de se trabalhar com resíduos recicláveis no município.

14.1.3. Adequabilidade do Aterro

O aterro se encontra paralisado devido ao acidente com o escorregamento de um dos taludes da área de disposição de resíduos. Este problema está em fase de regularização junto à CETESB pela empresa responsável, e já está em fase de licenciamento a nova área do Aterro Sanitário em Bragança Paulista que terá capacidade para atender ao município pelos próximos 10 anos.

14.1.4. Sistemas Minimização de Geração de Resíduos

Bragança Paulista está no caminho certo para que consiga realizar a implantação de medidas de 3R (Redução, Reutilização e Reciclagem) no SGIRS do município. Existem programas de reciclagem, programas de destinação correta de resíduos eletrônicos, e fiscalização de empresas de manejo de resíduos de construção civil no município.

Não foram identificados programas de incentivo à Bolsa de Resíduos, nem medidas significativas de compostagem, que deverão ser planejadas pela Prefeitura para que se consiga ampliar a eficácia das medidas de minimização de resíduos.

14.2. AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Pelo que se pode observar e pelas informações extraídas das visitas técnica realizadas indicam que gestão do SGIRS está sendo realizada adequadamente pela empresa Embralixo, que possui estrutura adequada e aprovação significativa da população do município, assim como a Prefeitura, que também demonstra preocupação e atua para fiscalização e melhorias contínuas dos sistemas envolvidos, porém, a gestão ainda não está adequada, pois quando

se consideram os preceitos da Lei 12.305/10, a gestão integrada ainda está distante de ser realizada em todas as vertentes identificadas na Lei. Dentre os maiores problemas está a falta de planejamento e gestão dos RCC e a das medidas de compostagem pela Prefeitura, além da viabilidade e sustentabilidade financeira a ser alcançada quando se estiver trabalhando com todas as disciplinas de resíduos sólidos. É necessária a averiguação da adequabilidade do sistema de cobrança atual, e talvez a remodelação do mesmo, como por exemplo a cobrança diferenciada – cobrar mais de quem gera mais – ou, pelo menos a aplicação correta do sistema de cobrança previsto, que não tem realizado os reajustes previstos para acompanhar o aumento de custos do gerenciamento.

Quanto aos Resíduos de Serviços de Saúde, é necessária a implementação da cobrança do serviço junto às instituições particulares, tendo em vista que, os geradores públicos respondem a cerca de 85% do total de RSS coletado pela empresa, associando essa cobrança a ações de educação ambiental e fiscalização para que não sejam misturados resíduos domésticos aos RSS nem pelos geradores públicos, nem pelos privados.

14.3. AVALIAÇÃO GLOBAL DO SGIRS

Em linhas gerais, o Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista está bem equacionado, bem gerenciado, e bem operado, quando se avaliam os resíduos com gerenciamento terceirizado. São necessárias atualmente medidas corretivas, como a recuperação do aterro e encerramento do mesmo, porém verificou-se que os resíduos domiciliares, de limpeza pública e de serviços de saúde estão bem gerenciados, assim como os resíduos de construção civil (pela empresa Usina), porém, ainda podem ser incrementadas as medidas de compostagem, ampliação dos programas de coleta seletiva e melhoria da gestão dos serviços previstos na Lei 12.305/10 pela Prefeitura.

CAPÍTULO VI - DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

15. GESTÃO DOS SERVIÇOS MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Gestão dos Serviços Manejo de Águas Pluviais de Bragança Paulista é realizada pela Secretaria Municipal de Serviços, que detém as atribuições de planejamento, operação e manutenção do sistema, porém sem a existência de um departamento específico para tal, e sem equipes exclusivas e orçamento próprio para as questões de macro e microdrenagem.

Para análise da questão da drenagem urbana de Bragança Paulista e de suas condicionantes, é fundamental a contextualização específica do município e da área onde o mesmo está inserido, nos aspectos que são relevantes ao tema.

Neste sentido, é importante levar-se em conta que o município, no âmbito institucional, está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-5, no Plano de Bacias do Piracicaba/Capivari/Jundiaí, na Bacia do Rio Jaguari, tendo como principal curso d'agua o Ribeirão do Lavapés, que corta o município de sul a norte, desembocando diretamente no Rio Jaguari.

Não existem sistemas nacionais, estaduais ou municipais de informações sobre as questões da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais que forneçam dados históricos de operação e de gestão desses sistemas, como existe o SNIS, por exemplo.

Existe um levantamento realizado pelo Ministério de Minas e Energia sobre as áreas com históricos de inundação, cujas informações serão avaliadas durante a caracterização física deste Diagnóstico, pois contém informações sobre as estruturas existentes e os problemas identificados.

Dessa forma, buscaram-se junto à Prefeitura algumas informações sobre o histórico de gestão da prestação dos serviços de drenagem e manutenção dos sistemas no município, porém, como não existe departamento exclusivo para essas questões, e as organizações administrativas que gerenciaram os sistemas de drenagem dentro da Prefeitura foram sendo alteradas ao longo dos anos, essas informações não puderam ser sistematizadas conforme realizado para os SAA, SES e SGIRS.

No entanto, existe atualmente instituída uma Política Municipal de Recursos Hídricos – Lei Nº 4.265/11 – o Código de Obras do Município - Lei Nº 1.146/71 – o Código de Urbanismo do Município – Lei Complementar Nº 556/07 que definiu o Macrozoneamento municipal, e o Plano Diretor Lei Nº 534/07, que estruturaram as diretrizes-macro para que se possa iniciar um planejamento da gestão do Sistema de Manejo de Águas Pluviais – SMAP.

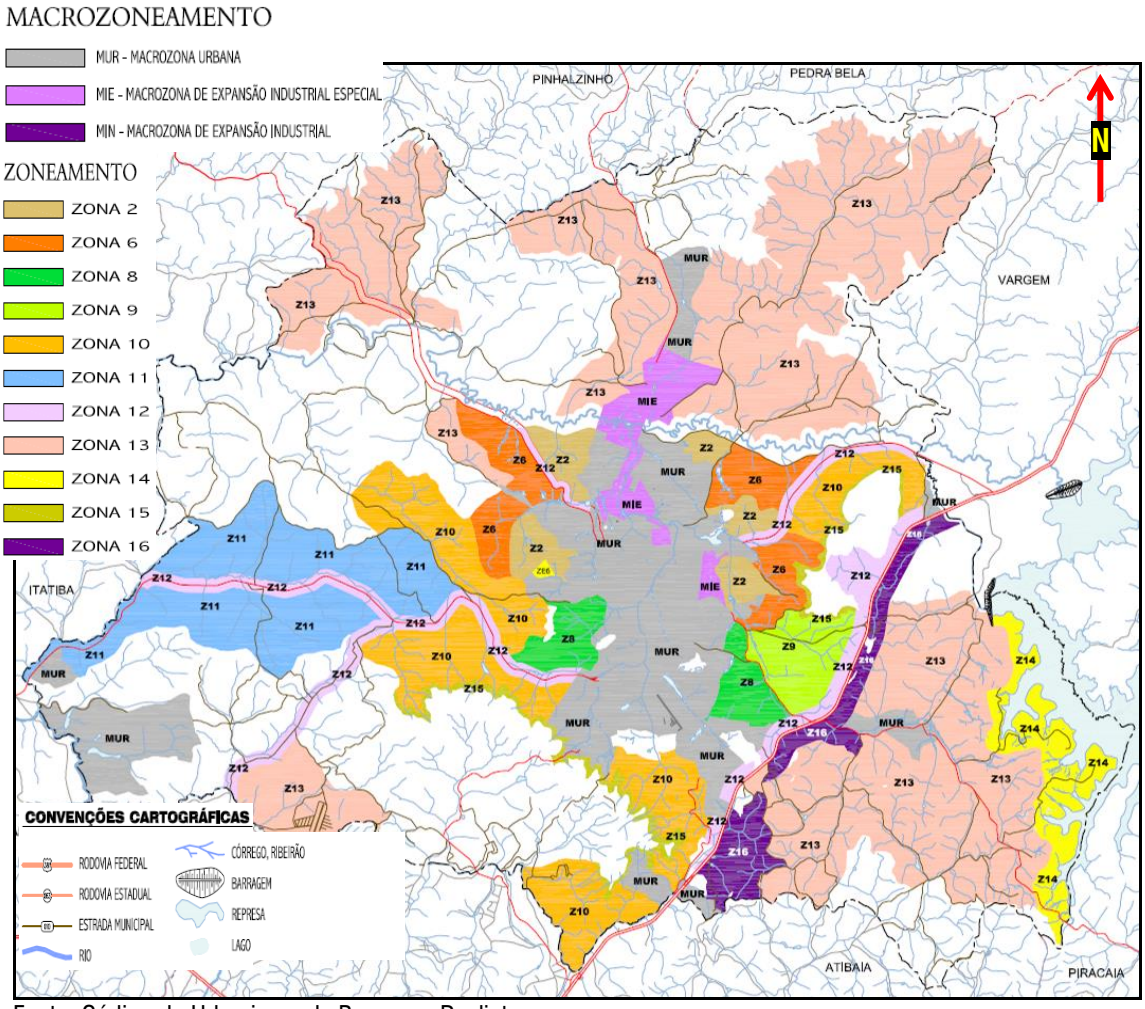
Para contextualizar essas questões de gestão dentro do município de Bragança Paulista, apresentam-se a seguir os tópicos mais importantes sobre a gestão e as diretrizes no âmbito da Prefeitura Municipal e da Secretaria de Obras e Planejamento.

15.1. ZONEAMENTO MUNICIPAL

O zoneamento de Bragança Paulista instituído em 2007 pelo novo Código de Urbanismo instituiu 07 Macrozonas e 16 Zonas de Ocupação que definem dentre outros, as tipologias de ocupação, áreas mínimas dos lotes, taxas de ocupação e taxas máximas de impermeabilização, que auxiliam no planejamento e projetos de macrodrenagem para essas zonas.

As figuras a seguir apresentam o Zoneamento Municipal e as premissas para cada Zona definidas pelo Código de Urbanismo.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: Código de Urbanismo de Bragança Paulista.

Figura 132 – Mapa do Zoneamento do Município de Bragança Paulista.

ANEXO III - COEFICIENTES URBANÍSTICOS EM CONDOMÍNIOS URBANIZADOS

COEFICIENTES URBANÍSTICOS EM CONDOMÍNIOS URBANIZADOS								
MACROZONAS / ÍNDICES URBANÍSTICOS		MUR	MEU	MEC	MCU2	MEE	MIE	MIN
1	Taxa de ocupação básica total (%)	45	40	35	20	35	35	30
2	Coeficiente de aproveitamento	1,8	1,6	1,5	0,4	2	2	0,6
3	Taxa de impermeabilização (%)	78	74	68	37	75	75	66
4	Quota privativa mínima de gleba por unidade autônoma (m²)	150	175	200	500	500	500	2000
5	Área máxima da gleba (Ha)	4	8	12	16	8	12	16
6	Comprimento máximo de qualquer um dos lados (m)	300	300	400	400	300	400	400
7	Porcentagem de reserva de áreas comuns (%)	20	20	25	30	10	10	10
8	Quota de construções comunitárias por unidade autônoma (m²/un)	2	3	4	10	4	4	10
9	Área mínima de construções comunitárias (m²)	30	50	80	150	100	100	200

MUR - Macrozona Urbana
MEU - Macrozona de Expansão Urbana
MEC - Macrozona de Expansão Controlada
MCU2 - Macrozona de Contenção de Urbanização 2
MEE - Macrozona de Expansão Econômica
MIE - Macrozona Industrial Especial
MIN - Macrozona Industrial

ANEXO IV - COEFICIENTES URBANÍSTICOS

OCUPAÇÃO RELATIVA POR UNIDADE									
CLASSIFICAÇÃO	ÁREA MÍNIMA DO LOTE (m²)	TAXA DE OCUPAÇÃO BÁSICA TOTAL (%)	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO TOTAL	TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO MÁXIMA TOTAL (%)	GABARITO DE ALTURA (nº máximo de pavimentos)	TESTADA MÍNIMA (m)	RECUO DE FRENTE MÍNIMO (m)	RECUO LATERAL DIREITO MÍNIMO (m)	RECUO LATERAL ESQUERDO MÍNIMO (m)
1	125	85	1,12	90	2	5	0	Conforme Código Sanitário Estadual	Conforme Código Sanitário Estadual
2	140	85	1	90	2	7	0		
3	180	80	3,2	90	4	6	0		
4	250	70	2,8	90	4	10	0		
5	250	70	2,8	90	4	10	2,5		
6	250	70	3,5	85	8	10	5		
7	300	70	2,8	85	3	10	5		
8	300	65	3,5	85	8	10	5		
9	360	65	4	85	Mais de 8	12	5		
10	420	60	1,8	80	2	14	5	1,5	1,5
11	500	60	2,8	80	4	14	5	1,5	1,5
12	600	60	3,5	80	Mais de 8	15	10	2	2
13	1000	30	0,6	40	2	20	10	2	2
14	1000	60	1,2	80	3	20	5	3	3
15	1500	30	1,4	40	4	20	10	3	3
16	5000	50	1	70	8	40	15	3	3

Fonte: Código de Urbanismo de Bragança Paulista.

Figura 133 – Tabelas de Coeficientes Urbanísticos para as 07 Macrozonas e Coeficientes Urbanísticos para as 16 Zonas.

Além da definição das zonas de ocupação para o município, o Código de Urbanismo define diversas questões relacionadas à gestão do Sistema de Drenagem do município, dentre elas, apresentam-se a seguir as mais representativas:

> **Art. 11.** Fica o proprietário de imóvel que estiver em posição mais baixa obrigado a permitir a passagem da canalização de esgoto e de águas pluviais do imóvel ascendente sob a sua área de terreno.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Art. 13.

§ 1º Os taludes resultantes das correções mencionadas no caput deverão apresentar declividade de até 100% (cem por cento) no caso de cortes, de até 50% (cinquenta por cento) no caso de aterros, com altura máxima, em qualquer caso, de até 6m (seis metros) e recomposição vegetal adequada.

§ 2º Os taludes com altura superior a 2m (dois metros), deverão ser providos de canaletas e outros dispositivos de drenagem na crista e na saia.

§ 3º Os taludes de altura superior a 5m (cinco metros), deverão ser interrompidos por bermas providas de canaletas e outros dispositivos de drenagem na crista e na saia.

Art. 38. Deverão ser previstos sistemas de redução de velocidade e de prevenção de assoreamento quando as águas pluviais provenientes das vias públicas forem encaminhadas a corpos d'água existentes.

Art. 96. As condições naturais de absorção das águas pluviais no lote deverão ser garantidas pela execução de um ou mais dos seguintes dispositivos reservatórios:

I - reserva de área de acordo com taxa de impermeabilização estabelecida no Plano Diretor e na presente Lei Complementar;

II - construção de caixa de retardo ligado ao sistema de drenagem, ou;

III - construção de poço de infiltração ligado ao sistema de drenagem.

§ 2º Considera-se reservatório qualquer dispositivo de retenção ou acumulação das águas pluviais, podendo ser, dentre outros, o volume efetivo de 1/3 (um terço) das floreiras e jardins sobre laje, podendo ser previstos os dispositivos previstos nos incisos II e III do *caput* em substituição total ou parcial aos dispositivos previstos no Plano Diretor.

§ 3º O volume de água excedente aos índices da taxa de impermeabilização permitidos para a zona em que se situem captados através de caixas de retardo, deverão ser despejados no sistema público de águas pluviais através de sistema extravasor.

§ 4º Os poços de infiltração deverão ter capacidade suficiente de absorção segundo a fórmula apresentada no *caput*, levando em conta o impacto nas construções vizinhas, e ainda apresentar sistema extravasor e filtro de fundo executado com transição de granulometria para evitar o preenchimento de vazios por partículas que impermeabilizem a área de infiltração (colmatações).

Art. 97. As garagens situadas nos subsolos de edifícios residenciais, comerciais ou de prestação de serviços com mais de 4 (quatro) pavimentos, poderão ter taxa de ocupação de 100% (cem por cento), desde que as edificações sejam providas de poços de infiltração e estejam dimensionados conforme especificações do artigo anterior.

Parágrafo único. Serão desconsideradas nos cálculos da taxa de ocupação e do coeficiente de aproveitamento, as garagens situadas no subsolo que apresentem as características indicadas no *caput*.

Art. 107. São de responsabilidade do empreendedor as obras, instalações e conservações de:

I - vias de circulação;

II - drenagem superficial (canaletas, guias, sarjetas e similares);

III - drenagem profunda (bocas de lobo, bueiros, sangrias, ramais, travessias, galerias e similares);

IV - tratamento de passeios;

V - redes de distribuição de água e coleta de esgotos, inclusive sistemas de abastecimento e tratamento onde não for possível a ligação das redes as redes públicas da concessionária;

VI - pavimentação das faixas de rolamento;

VII - redes de energia elétrica;

VIII - iluminação das áreas de uso comum, e;

IX - arborização.

Ainda, o Código de Obras promulgado em 1971 sofreu modificações ao longo dos anos e, atualmente, aborda diversas questões relacionadas à drenagem urbana, que se tivessem sido seguidas nos últimos 10 anos, provavelmente deveriam ser observados menos problemas nos sistemas de macro e microdrenagem do município. Dentre essas questões, apresentam-se a seguir as mais significativas.

Art. 33 A. É obrigatória a implantação de sistema para captação e retenção de águas pluviais coletadas por telhados, coberturas, terraços e pavimentos descobertos, em lotes, edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500 m² (quinhentos metros quadrados), com os seguintes objetivos:

I - reduzir a velocidade de escoamento de águas pluviais para as bacias hidrográficas em áreas urbanas com alto coeficiente de impermeabilização do solo e dificuldade de drenagem;

II - controlar a ocorrência de inundações, amortecer e minimizar os problemas das vazões de cheias e, consequentemente, a extensão dos prejuízos;

Art. 33 C. A água contida no reservatório, de que trata o inciso I do Artigo 33-A desta Lei, deverá:

I - infiltrar-se no solo, preferencialmente;

II - ser despejada na rede pública de drenagem, após uma hora de chuva;

III - ser utilizada em finalidades não potáveis, caso as edificações tenham reservatório específico para essa finalidade. (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 703/2011).

A Lei Municipal n. 4265 de 26 de setembro de 2011 que instituiu a Política Municipal de Recursos Hídricos estabelece Normas e Diretrizes para a recuperação, a preservação e a conservação dos recursos hídricos e cria o sistema municipal de gerenciamento dos recursos hídricos.

Os objetivos da Política Municipal de Recursos Hídricos são:

I - buscar a recuperação, a preservação e a conservação do regime dos corpos d`água localizados no Município, em termos de quantidade e qualidade;

II - preservar a qualidade e racionalizar o uso das águas superficiais e subterrâneas;

III - proporcionar e otimizar o uso múltiplo dos recursos hídricos;

IV - integrar o Município no sistema de gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ);

V - fazer cumprir as legislações federal e estadual relativas ao meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e aos recursos hídricos;

VI - buscar a universalização do acesso da população à água potável, em qualidade e quantidade satisfatória;

VII - garantir o saneamento ambiental;

VIII - promover o desenvolvimento sustentável;

IX - prevenir e defender a população e bens contra eventos hidrológicos críticos;

X - instituir o efetivo controle social da gestão dos recursos hídricos por parte de todos os segmentos da sociedade;

XI - desenvolver ações para a implantação da Agenda 21 local.

Na Lei ainda são definidas questões importantes sobre a Macrodrenagem relacionados ao desenvolvimento urbano, principalmente a implantação de novos loteamentos, que versa:

> Art. 18. Fica proibida a implantação de qualquer tipo de empreendimento que venha a provocar aumento do fluxo natural das águas pluviais, sem estruturas destinadas a infiltração ou retenção das águas pluviais nele precipitadas.
>
> Art. 19. O empreendedor de loteamentos e desmembramentos fica obrigado a projetar, aprovar e executar sistemas estruturais de infiltração, retenção ou retardamento do fluxo das águas pluviais, atendendo as especificações da Prefeitura Municipal.
>
> Art. 20. Os passeios ainda não executados, ou que venham a ser implantados em parcelamentos futuros, deverão prever pavimentação parcial, devendo o restante possuir cobertura vegetal.

O que se verifica atualmente no município é que mesmo com todas essas políticas de gestão, a ocupação desordenada ocorreu de maneira acentuada e trouxe sérios problemas devido à impermeabilização do solo sem a reestruturação dos sistemas de contenção ou escoamento das águas pluviais, quer seja nas galerias e dispositivos de microdrenagem, quer seja nos canais e cursos d'água do sistema hídrico.

15.2. ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES

Existem atualmente diversos estudos e projetos contratados pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista com verbas municipais, estaduais e federais que buscaram planejar e melhorar o funcionamento dos sistemas de macrodrenagem da área urbana do município, que foram implementados ou estão na fase de execução, ou ainda podem ser utilizados para sanar problemas de inundações, enchentes e alagamentos que colocam em risco a população bragantina.

Dentre os principais estudos, projetos e obras pode-se citar:

- Parecer Técnico n. 18.917-301 do IPT – Apresenta os Resultados dos Estudos dos Processos Erosivos na Sub-bacia de Contribuição do Lago do Taboão, da

Investigação da Área Submersa pelo Método Geofísico e Caracterização do Assoreamento do Lago do Taboão no Município de Bragança Paulista, SP – Elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas em 2010.

- Projeto para Obras de Infraestrutura, Estudos Hidráulicos e Hidrológicos, Bacia do Lavapés a Jusante da Escola Porto Bragança – Trecho 7 km – Elaborado pela SHS Engenharia Sustentável em 2011.
- Relatório de Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Inundações e Movimentos de Massa – Bragança Paulista – Elaborado pelo Ministério de Minas e Energia - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Serviço Geológico do Brasil – CPRM, dentro do Departamento de Gestão Territorial – DEGET em 2012.
- Estudo denominado Plano Diretor de Macrodrenagem do Município de Bragança Paulista (não foi instituído como Plano Diretor) – Elaborado pela Sanetal em 2012.
- Levantamentos realizados pela Prefeitura Municipal referentes às áreas alagadas no evento de chuva crítica ocorrido em 2010
- Projeto Básico de Desassoreamento do Lago do Taboão, com o Uso de Técnicas de Dragagem Ambiental ou de Remediação, Tratamento Dos Sedimentos em “Bags” e Recomposição Parcial de Voçoroca – Elaborado pela PM Bragança em 2012.
- Previsão de Níveis e Vazões na Bacia do Rio Piracicaba – Elaborado pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica – FCTH em 2013.

15.3. PARQUES MUNICIPAIS

Existem no município 05 áreas públicas principais de parques e áreas verdes que estão inseridas no município que contribuem como áreas permeáveis, porém, nenhum desses parques possui funções de retenção de águas pluviais em reservatórios, por exemplo.

- ✓ Bosque Municipal Dr. Cyro Berlinck (área de 9.321,81 m^2 – criado através do Decreto nº 3438/1976);

- ✓ Parque Municipal Dr. Luiz Gonzaga da Silva Leme – Jardim Público (área de 23.543,70 m² – criado através da Lei nº 282/1956);
- ✓ Parque Municipal Lago do Orfeu (área de 62.001,53 m² – criado através da Lei 3434/01);
- ✓ Parque municipal Natural Petronilla Markowicz (área de 65.766.68 m² – criado através do Decreto 91/06);
- ✓ Parque ecológico do Caeté (área de 676.153,50 m² – criado através da Lei 2323/88, alterada pela Lei Complementar nº 637/09).

A Figura 134 a seguir apresenta a localização dos 05 parques municipais no território de Bragança Paulista.



Fonte: GoogleEarth.

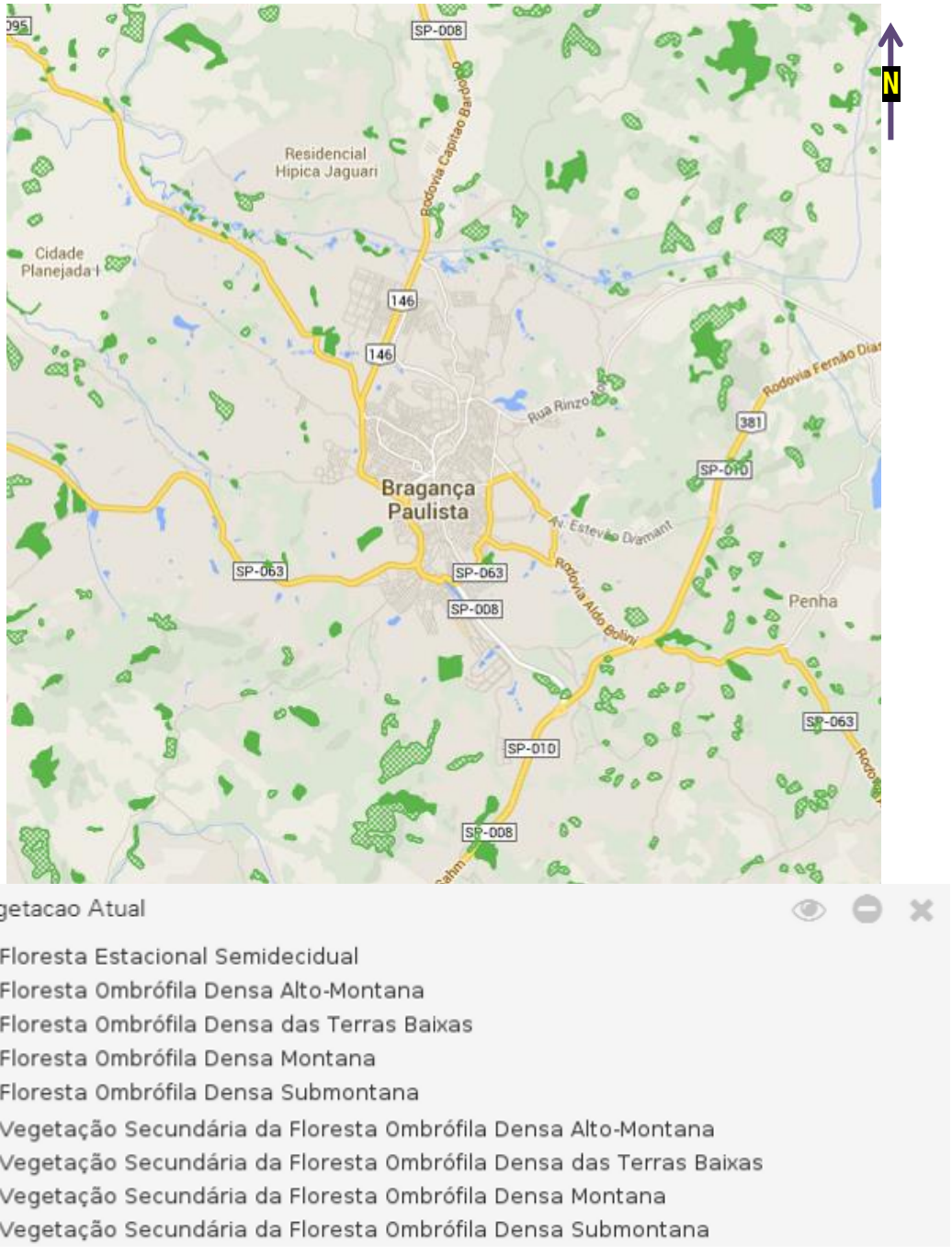
Figura 134 – Localização dos Parques Municipais de Bragança Paulista.

15.4. VEGETAÇÃO

Devido ao elevado grau de urbanização e à ocupação desordenada durante a antropização da área do município, atualmente, a parcela de vegetação restante corresponde a menos de 5% da cobertura original de vegetação do território de Bragança Paulista. A Figura 135 a seguir apresenta a distribuição da vegetação no município, que tem influencia direta com a

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

diminuição da capacidade de infiltração da água de chuva e retardamento dos picos de vazão, contribuindo para o agravamento dos problemas de macrodrenagem observados.



Fonte: SIMBIOTA.

Figura 135 – Distribuição da vegetação no território de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

15.5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Dentre os fatores que interferem na macrodrenagem das bacias hidrográficas, principalmente em áreas urbanizadas, merece destaque o uso e ocupação do solo, sendo que, um dos aspectos determinantes para boa gestão das questões de drenagem de águas pluviais urbanização do município, que é um dos principais responsáveis pela impermeabilização do solo por conta das ruas e avenidas asfaltadas, residências, entre outros fatores advindos da urbanização.

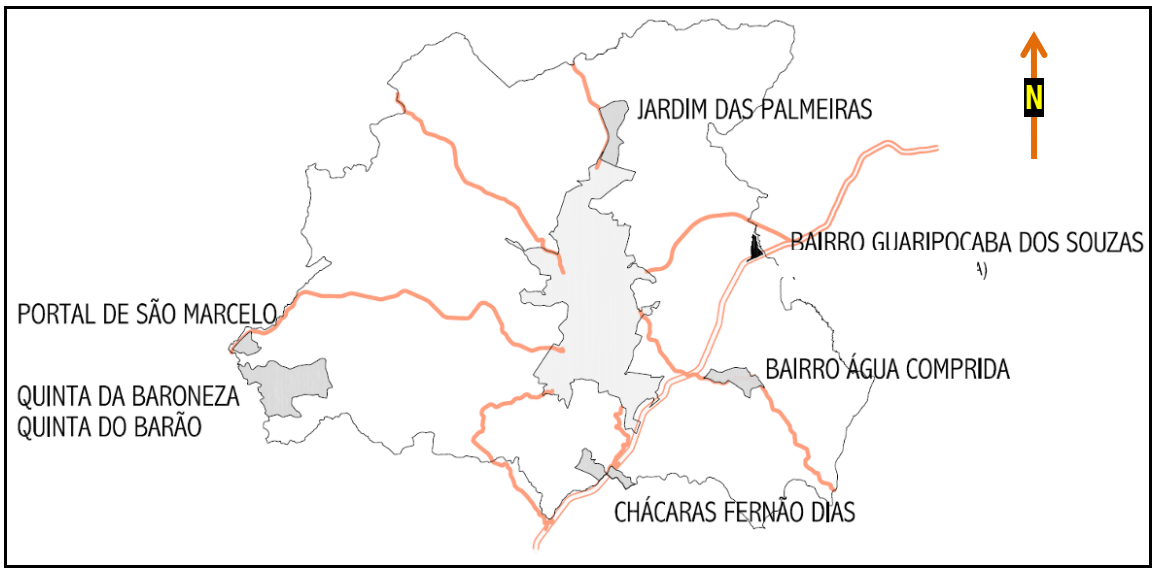
Com isto, a quantidade de águas de chuvas que escoam pela superfície para os sistemas de micro e macrodrenagem aumenta significativamente, diminuindo os tempos de concentração nas bacias e, consequentemente, elevando os picos de vazão, que acabam por acarretar a sobrecarga das calhas de canais e seções de travessias, provocando os alagamentos, inundações e enchentes, muitas vezes causando prejuízos de grandes dimensões e até casos de perdas de vidas como discutido posteriormente.

Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente o meio ambiente, entre outros aspectos, compactando o solo com o uso de máquinas agrícolas reduzindo a capacidade de infiltração das águas de chuva, trazendo como consequência aumento da quantidade de águas pluviais que drenam para os corpos d'água.

As enxurradas provocam erosão do terreno e carreiam solo para os corpos d'água com consequente assoreamento dos mesmos. Por outro lado, a cobertura vegetal existente na bacia exerce papel fundamental na retenção e infiltração das águas pluviais, como são os casos da mata nativa, mata ciliar, áreas de várzea, parques públicos, dentre outros.

De acordo com o Código de Urbanismo, o município de Bragança Paulista impôs as regras necessárias para determinar o uso e ocupação racional do solo, visando minimizar a ocorrência de eventos negativos associados à drenagem de águas pluviais.

A Figura 136 a seguir apresenta as áreas urbanizadas do Município de Bragança Paulista.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 136 – Regiões urbanizadas do município de Bragança Paulista.

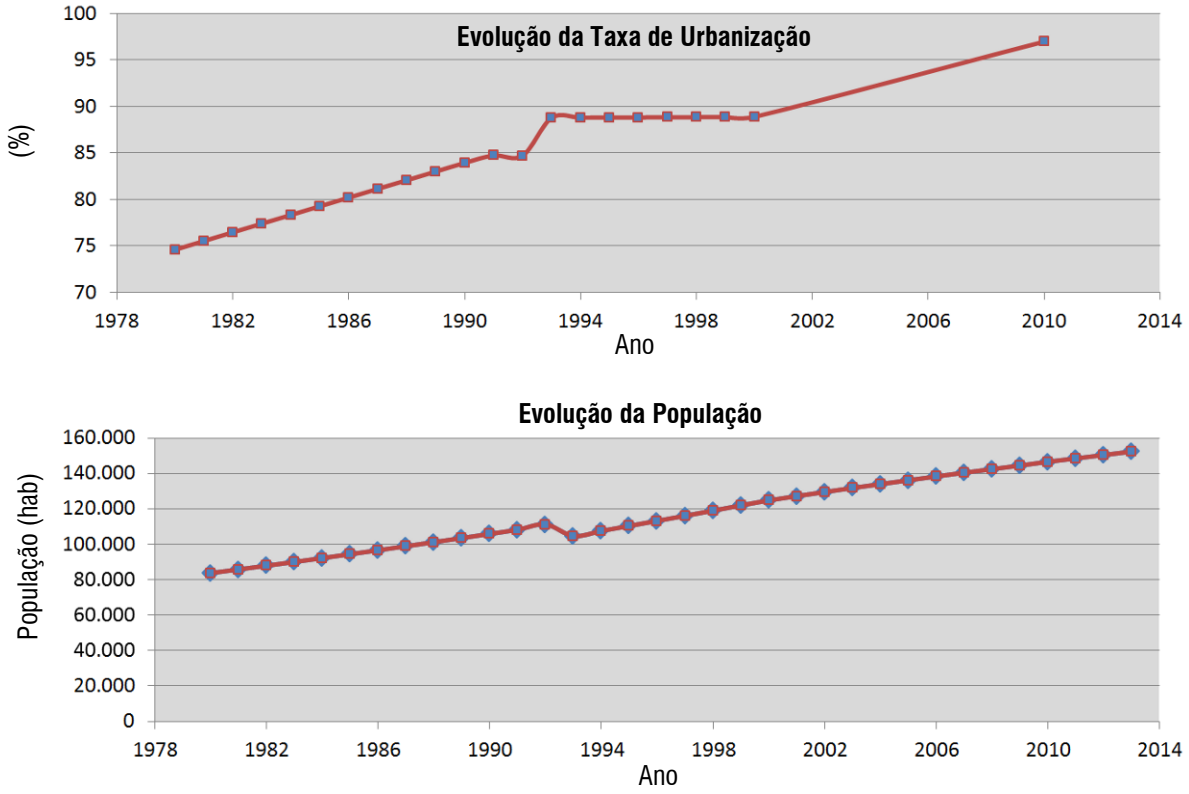
15.6. EFEITOS DA URBANIZAÇÃO

O crescimento populacional do município de Bragança Paulista tem se dado nas últimas décadas pelo aumento da população na área urbana e consequente redução na área rural.

Deste modo, o índice de urbanização cresceu acentuadamente, principalmente a partir de meados da década de 70, atingindo o patamar de 97% em 2010, segundo dados do censo do IBGE.

Atualmente a área urbana ocupa cerca de 209,25 Km^2, o que representa cerca de 41 % da área total do município igual 512,62 km^2.

A evolução do grau de urbanização do município pode ser observada no gráfico da Figura 137 a seguir, e comparada com a evolução populacional que apresentou evolução com intensidade semelhante no período considerado.



Fonte: SEADE.

Figura 137 – Gráficos de Evolução do Grau de Urbanização e da População ao longo dos anos.

Como consequências da urbanização exacerbada sem o devido planejamento, a impermeabilização do solo acarreta aumento significativo das vazões de água de chuva escoadas, diminuindo a capacidade de drenagem dos corpos d'água do município e elevando os picos das vazões durante as chuvas mais intensas, causando desde pequenas enxurradas e alagamentos até desastres como os que ocorreram no ano de 2011. Nesse ano o município teve de se declarar em Situação Anormal, através do Decreto nº. 1.151/11, caracterizando como situação de emergência a área do município de Bragança Paulista atingida por enxurradas e inundações bruscas. Essa situação foi mais grave nos bairros Vila Malva, Jardim Califórnia, Bocaina, Lavapés, Guaripocaba dos Souzas e Menin, nos quais a população teve de ser retirada de suas casas, juntamente com seus animais e móveis tendo sido reportados inúmeros prejuízos às residências.

A seguir apresentam-se as fotografias obtidas pela população e pela imprensa à época, que ilustram a gravidade da enchente ocorrida em 2011.



Fonte: http://estacaobraganca.blogspot.com.br – acesso em julho/2014.

Figura 138 – Vistas da enchente ocorrida no município em 2011 em diversos bairros do município.



Fonte: http://bjd.com.br/ – acesso em julho/2014.

Figura 139 – Vistas da enchente ocorrida no município em 2011.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: http://g1.globo.com/ – acesso em julho/2014.

Figura 140 – Vistas da enchente ocorrida no município em 2011 na região central.

15.7. ASSOREAMENTO

Devido ao escoamento superficial de grandes volumes de água nos períodos de chuva crítica, com o consequente carreamento de materiais inertes e, sobretudo, areia junto com as enxurradas, tem sido observado graves casos de mananciais assoreados no município. Dentre os principais, citam-se o Lago do Taboão e o Lago da Hípica além do leito do Ribeirão Lavapés em seu trecho final, com menor declividade.

Esses mananciais têm sido objetos de estudos e projetos específicos contratados pela Prefeitura, sendo que desde 2007 já se previa intervenções nos ribeirões Anhumas e Lavapés, inclusive com a desocupação das áreas de risco de suas margens, porém, até o momento a situação permanece inalterada.

A Prefeitura de Bragança Paulista notificou neste ano de 2014 três empresas que estavam contribuindo para o assoreamento dos cursos d'água do município, duas que contribuíram com o assoreamento do Ribeirão do Lavapés e uma do afluente do Lago do Tio Nicola.

A primeira empresa, do ramo de comércio de areia, não executou medidas de contenção desse material em sua área, e desse modo permitiu que a areia caísse na rua, sendo carreada pela água da chuva até o Ribeirão Lavapés, causando seu assoreamento.

No segundo caso existe um fragmento florestal por onde corre um pequeno canal de drenagem de água de chuva, que desemboca no Ribeirão do Lavapés, e a empresa vinha realizando movimentação de terra sem as devidas licenças, sendo que esse material foi carreado para o curso d'água que acabou assoreado, levando sujeira para o ribeirão.

Em ambos os casos, a notificação foi realizada no sentido de que as empresas efetuassem as medidas mitigadoras e corretivas necessárias.

A terceira empresa possuía licença para realização de uma obra, porém não havia apresentado a documentação de como realizaria as medidas de contenção dos materiais da obra que poderiam ser carreados pela chuva, e, portanto, foi notificada para apresentação dessa documentação.

As empresas e empreiteiras devem solicitar antes do início das obras, autorização para movimentação de terra ou terraplanagem, além de incluir nos projetos medidas de contenção de sedimentos e de controle de processos erosivos, principalmente em locais próximos de rios, nascentes, lagos e ribeirões, por solicitação administrativa da SMMA.

Dentre as principais medidas estão o plantio de grama nos taludes, valas de escoamento de água pluvial, bacias de contenção de sedimento e águas pluviais, barramentos com sacarias (sacos preenchidos com solos), que devem fazer parte do plano de contenção.

O desassoreamento, no entanto, isoladamente ameniza, mas não resolve os problemas, pois, com novos períodos chuvosos, mais material será carreado para os mananciais, retornando para a situação problemática. As ações de intervenção para recuperação desses mananciais devem sempre vir associadas à gestão e planejamento integrado das

intervenções nas bacias, de forma a prever as bacias de contenção e medidas estruturantes necessárias para cada caso.

A seguir apresentam-se algumas fotografias das obras realizadas pela Prefeitura no Lago do Taboão, que também se apresentava bastante assoreado.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 141 – Vistas 1 e 2 do Lago do Taboão assoreado e durante as medidas de desassoreamento.



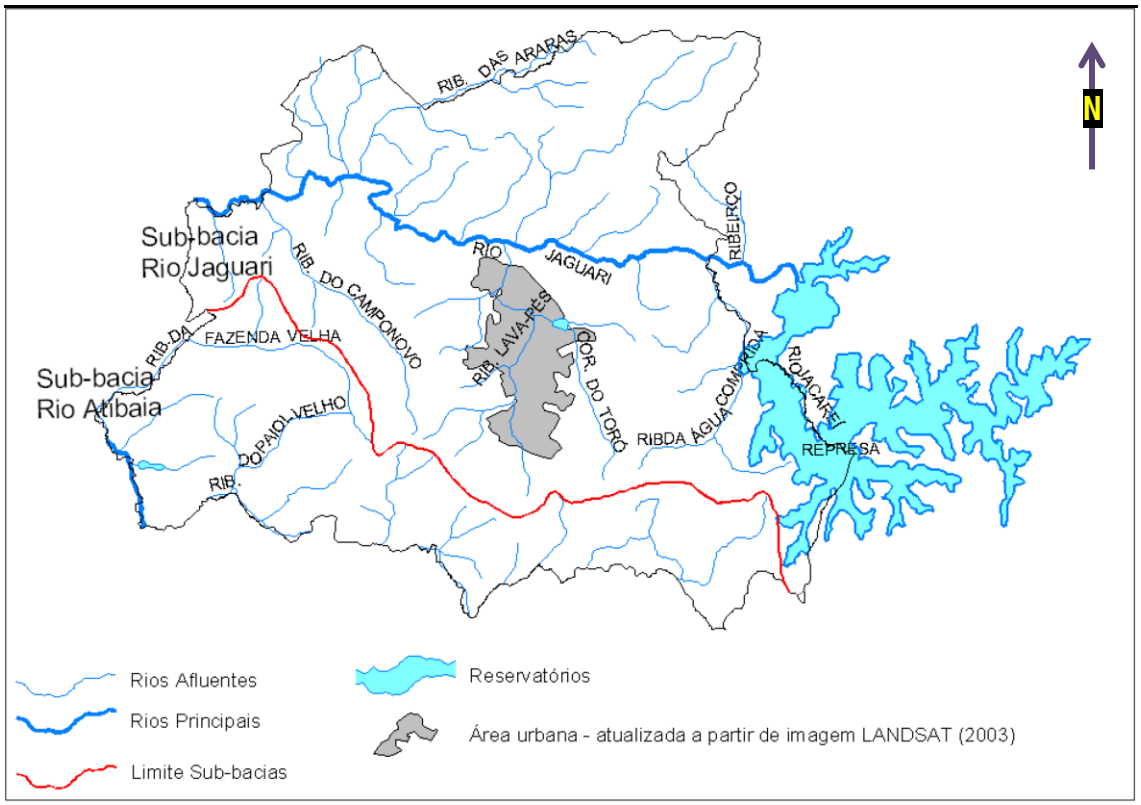
Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 142 – Vistas 3 e 4 do Lago do Taboão assoreado e durante as medidas de desassoreamento.

15.8. REDE HIDROGRÁFICA DE BRAGANÇA PAULISTA

Inserida no contexto da urbanização e das áreas rurais que dela se utilizam, a Rede Hidrográfica de Bragança Paulista é bastante rica em recursos hídricos como rios, ribeirões e córregos com lagos naturais e represas com as mais diversificadas finalidades, dentre elas a captação de água para irrigação, abastecimento público e lazer.

A hidrografia do município é composta por nascentes, ribeirões e rios de interesse regional, como é o caso do Rio Jaguari. A figura a seguir apresenta a hidrografia geral do município adaptada por um estudo de Macrodrenagem contratado pela Prefeitura em 2011/2012, a partir dos mapas hidrográficos elaborados pelos Comitês PCJ.



Fonte: Estudo de Macrodrenagem – Sanetal, 2012 (adaptado de www.comitepcj.com.br).

Figura 143 – Mapa Hidrográfico de Bragança Paulista.

O Estudo de Macrodrenagem de 2012 definiu a subdivisão da hidrografia do município em 09 Sub-bacias Principais, as quais foram estudadas em diferentes cenários, identificando as medidas estruturantes necessárias para esses córregos, classificando-as conforme análise de diversos critérios que definiram a prioridade de ações a serem realizadas pelo poder público para sanar os riscos associados à macrodrenagem nesses mananciais. A Tabela 64 apresenta os cursos d'água, suas áreas e classificação em termos de prioridades de ações definidas pelo Plano.

Tabela 64 – Informações sobre as Bacias Elementares do Município de Bragança Paulista conforme o Estudo de Macrodrenagem (para T = 100 anos).

Classificação/ Prioridade	Curso D'água	Área da Bacia (km²)	Comprimento dos Cursos D'água (m)	Vazão Média na Exutória (m³/s)
1	Bacia do Ribeirão Lavapés	82,39	40.261,39	188,13
2	Bacia do Ribeirão Água Comprida	25,77	9.807,76	125,38
3	Bacia do Ribeirão Toró	25,35	7.802,12	62,68
4	Bacia do Córrego Itapechinga	11,64	4.245,54	96,80
5	Bacia do Ribeirão do Taboão	12,42	7.214,46	32,06
6	Bacia do Córrego Santa Helena	7,67	3.309,76	27,39
7	Bacia do Córrego Jardim América	2,97	2.395,60	22,55
8	Bacia do Canal Anhumas	1,96	1.813,00	17,52
9	Bacia do Córrego Cidade Planejada	0,76	875,84	7,69

Fonte: Adaptado do Estudo de Macrodrenagem (Sanetal, 2012).

As figuras a seguir apresentam a divisão dessas 09 Sub-bacias Principais e a delimitação dos principais cursos d'água sobre as Cartas do IGC em escala 1:10.000.

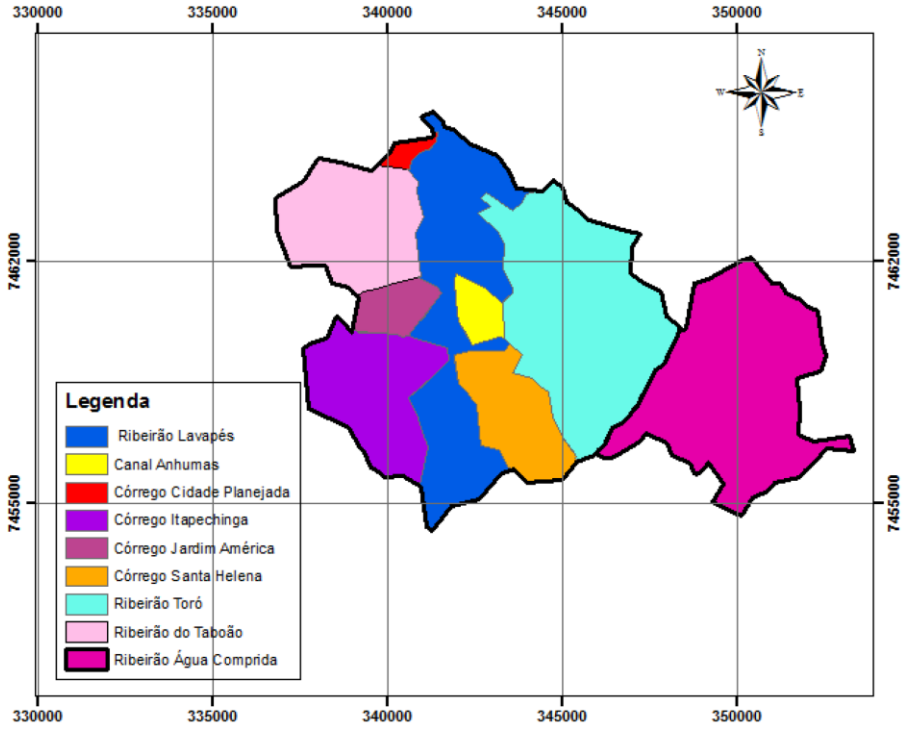
Dentre os materiais pesquisados para a elaboração deste PMSB, consultou-se o Projeto para Obras e Infraestrutura, Estudos Hidráulicos e Hidrológicos – Projeto Básico da Canalização

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

do Córrego Lavapés e Trechos Afluentes - Trecho de 7 Km, elaborado pela empresa SHS Engenharia Sustentável, cuja principal bacia abordada foi a do Ribeirão Lavapés.

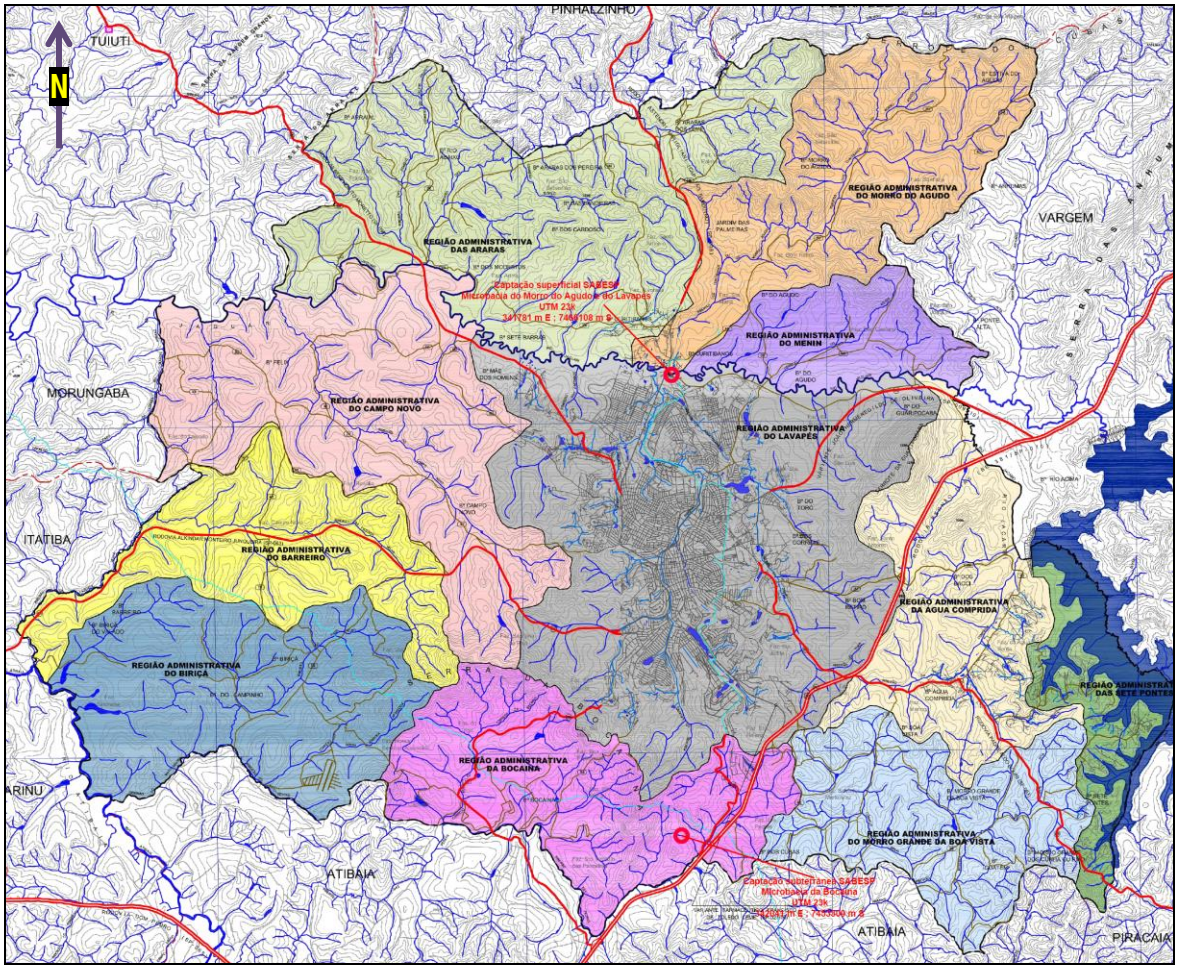
Nestes estudos, a composição de todas as suas sub-bacias resultou valor total da área da Bacia do Ribeirão Lavapés igual a 64,78 km^2, valor este correspondente a 78,6% da área da mesma bacia determinada pelo estudo da Sanetal (82,39 km^2). Essa diferença está relacionada às metodologias de análise, abordagem e divisão das bacias que consideram a no estudo da SHS, a bacia parcial do Ribeirão Lavapés até um ponto de interesse definido, não chegando até sua foz junto ao Rio Jaguari, enquanto que, no estudo da SANETAL, a área de drenagem da Bacia do Rio Jaguari foi traçada até a foz, porém excluindo-se alguns de seus principais afluentes, que são tratados como bacias principais separadas na Tabela 64.

Desse modo, a equipe da B&B Engenharia adotou, para fins de composição dos dados deste PMSB a divisão de Bacias da Sanetal, que é mais completa, tendo em vista que o estudo da SHS trata apenas da Bacia do Ribeirão Lavapés.



Fonte: Estudo de Macrodrenagem (Sanetal).

Figura 144 – Mapa da Divisão das Sub-bacias Principais do município.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 145 – Mapa Administrativo de Bragança Paulista sobre Cartas Aerofotogramétricas IGC 1:10.000, destacando-se sua rica hidrografia.

15.9. PROGRAMAS DE GESTÃO E OPERACIONAIS PARA O SMAP

Dentre os programas desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, como os programas de desassoreamento e recuperação dos córregos e notificação das empresas que contribuem para a degradação dos cursos d'água, conforme citado anteriormente, foram realizadas em julho de 2013 obras de recuperação da calha do Ribeirão Califórnia, cujo acúmulo excessivo de sedimentos vinha causando diversos eventos de transbordamento e prejuízos à população e mobilidade urbana.

Além desses programas, a Prefeitura de Bragança Paulista desenvolve os seguintes programas/ações:

- ✓ Projeto Sempre Separados que orienta a população sobre a importância da separação de águas pluviais e esgotos

O Estudo de Macrodrenagem definiu para as Bacias Principais estudadas as prioridades de ações e medidas estruturais e não estruturais necessárias em diferentes cenários, de forma a fornecer subsídios para as decisões estratégicas e busca de recursos para sua execução.
A Tabela 65 a seguir apresenta as medidas propostas pelo estudo da Sanetal (2012) demonstrando as ações necessárias e o prazo previsto para sua execução conforme as bacias estudadas, que serão reavaliadas durante a construção dos Prognósticos deste PMSB.

Tabela 65 – Medidas e detalhamento das ações necessárias, e prazo previsto para sua execução conforme as bacias elementares estudadas (Proposta 2012).

PRAZOS E METAS POR BACIA ELEMENTAR					
BACIA ELEMENTAR	MEDIDAS	DETALHAMENTO	CURTO	MÉDIO	LONGO
LAVAPÉS	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações		x	
TORÓ	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos canais	x		
		Manutenção dos Canais		x	
		Readequação de pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações		x	
TABOÃO	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		

(continuação)

PRAZOS E METAS POR BACIA ELEMENTAR

BACIA ELEMENTAR	MEDIDAS	DETALHAMENTO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações		x	
ITAPECHINGA	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações		x	
ÁGUA COMPRIDA	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear		x	
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações			x
SANTA HELENA	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações		x	
JARDIM AMÉRICA	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações			x
CANAL ANHUMAS	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações			x
CIDADE PLANEJADA	MEDIDAS ESTRUTURAIS	Construção dos Canais	x		
		Manutenção dos Canais e Reservatórios		x	
		Readequação de Pontes	x		
	MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS	Programa de Educação Ambiental	x		
		Parque Linear	x		
		Sistema de Previsão e Alerta de Inundações		x	

Nota-se nessa tabela que todas as medidas relacionadas a obras foram previstas para o cenário de curto prazo, o que se justifica pela necessidade de se evitar eventos que coloquem em risco a população, porém, devido aos elevados custos, a implantação de

parques lineares pode ser prevista para cenários de médio prazo, visando adequar os planos de investimentos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

16. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

16.1. CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O município de Bragança Paulista está inserido no território da UGRHI-5, Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), na Sub-Bacia Hidrográfica dos rios Jaguari e Atibaia, afluentes do Rio Piracicaba, sendo que o Rio Jaguari corta a porção norte de Bragança Paulista.

A hidrografia de Bragança Paulista é bastante rica, possuindo diversas nascentes e cursos d'água que permeiam as áreas urbana e rural pela topografia acidentada de seu território.

Na área urbana observam-se afluentes diretos do Rio Jaguari, sendo os principais o Ribeirão do Lavapés e o Ribeirão Toró, porém, existem mais 07 cursos d'água principais no município que são objetos de estudos de macrodrenagem realizados pelo Estudo de Macrodrenagem da Sanetal.

Para efeitos de diagnóstico neste PMSB, foram identificados quais os cursos d'água que vem apresentando histórico de transbordamento de suas margens, alagamentos pontuais e locais de inundação temporária para que se concentrassem esforços no planejamento das ações mitigadoras e corretivas para esses casos específicos.

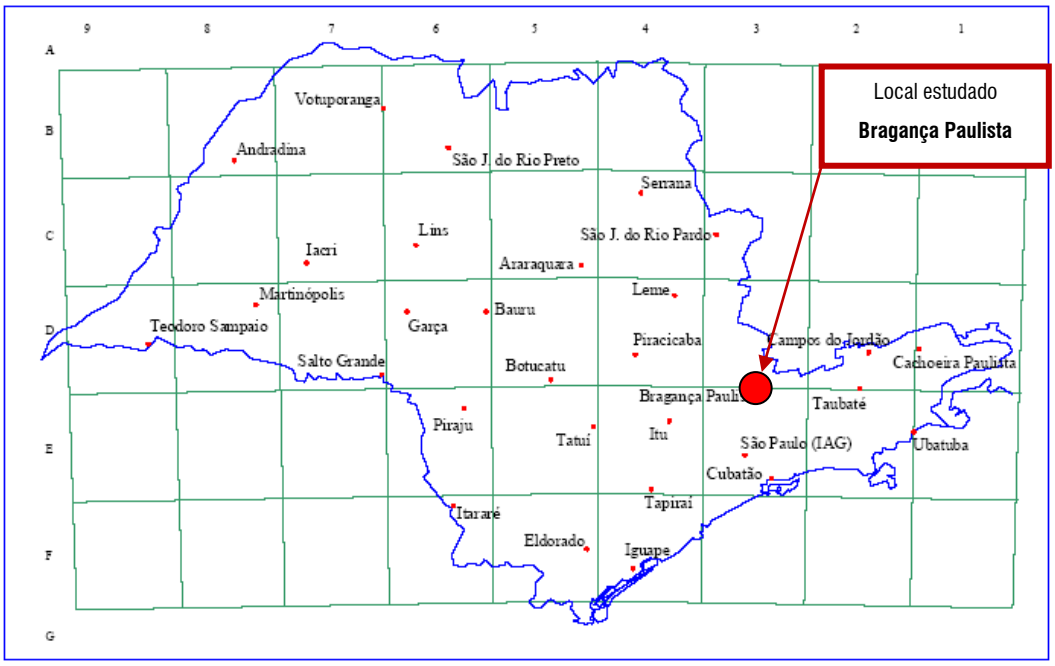
O estudo setorizado de contribuições de águas pluviais considerou as bacias de influência dos cursos d'água que cortam o município, que possuem histórico de problemas com seu escoamento normal em épocas de chuvas intensas.

Esse estudo foi realizado verificando-se os limites das bacias por meio das curvas de nível traçadas de metro em metro, conjuntamente com as informações de distribuição dos sistemas de microdrenagem dentro das sub-bacias identificadas nas Cartas Topográficas do IBGE, IGC - Mapa do Município de Bragança Paulista, realizado em 1979 – Plano Cartográfico do Estado de São Paulo e relatórios do Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

Denominaram-se as sub-bacias conforme os nomes dos cursos d'água e dividiram-nas conforme a conveniência para o estudo visando obter as vazões críticas nos pontos chaves de escoamento das águas pluviais por gravidade, até as seções de controle, constituídas por

travessias do sistema viário com pontes, bueiros ou galerias, nas quais identificaram-se durante as vistorias técnicas, problemas de inundações/enchentes/alagamentos.

Os parâmetros utilizados para determinação das contribuições de águas pluviais no sistema foram obtidos a partir das equações de intensidades pluviométricas determinadas pelo DAEE, utilizando-se da equação desenvolvida para a cidade de Bragança Paulista, conforme demonstrado na Figura 146 a seguir.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 146 – Localização da área estudada – Bragança Paulista – e regiões que possuem equações de chuvas intensas oficiais do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE).

Equação de Chuvas IDF - DAEE – BRAGANÇA PAULISTA, SP

Nome da estação: Bragança Paulista – D3-072M

Coordenadas geográficas: Lat. 22°57'S; Long. 46°32'W

Altitude: 860 m

Período de dados utilizados: 1981-86; 1988-93; 1995 (13 anos)

Equação: $i_{t,T} = 33{,}7895(t+30)^{-0{,}8832} + 5{,}4415\,(t+10)^{-0{,}8442}.[-0{,}4885 - 0{,}9635\ \ln \ln(T/T-1)]$

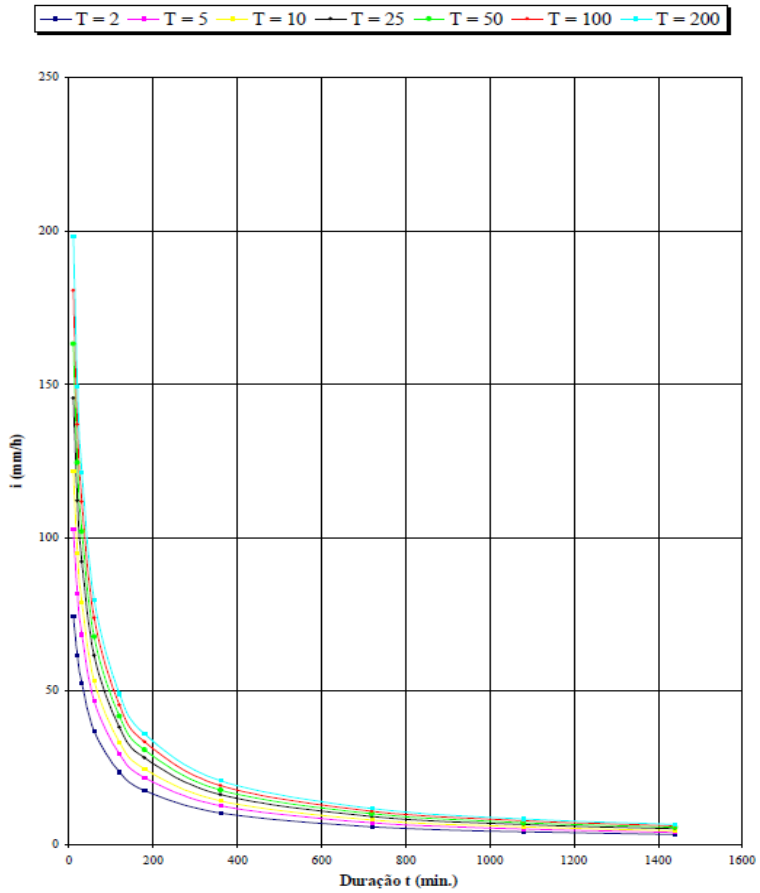
para $10 < t < 1440$

com: i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;
t: duração da chuva em minutos;
T: período de retorno em anos.

Essa equação permite calcular a intensidade da chuva crítica para diferentes Períodos de Retorno (T) e diferentes tempos de concentração da Bacia (t).

De acordo com os estudos realizados, devido ao fato de todos os pontos problemáticos levantados constituírem-se de obras hidráulicas de travessias de viários, utilizou-se conforme as normas do DAEE, o período de retorno de 100 anos.

A Figura 147 a seguir apresenta as curvas de Intensidade x Duração x Frequência para o município de Bragança Paulista.



Fonte: DAEE

Figura 147 – Curvas IDF em função do Período de Retorno (T - anos) para Bragança Paulista.

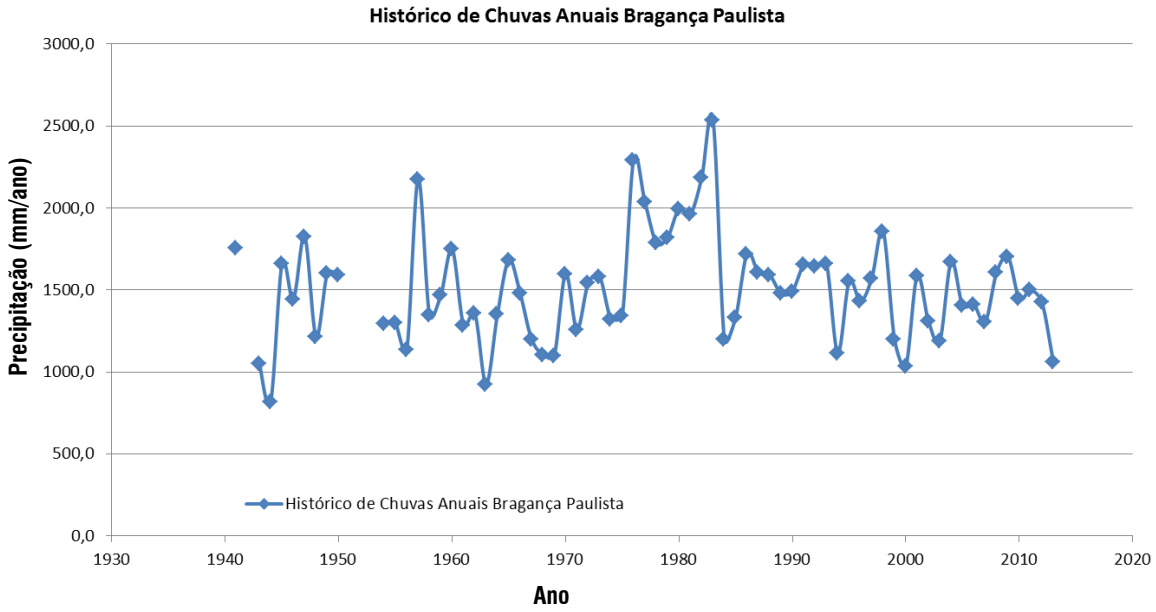
Existem 04 postos de medição de pluviosidade espalhados pelo território de Bragança Paulista, sendo 03 deles operados pelo DAEE e 01 pelo CIIAGRO, que apresentam registros históricos de chuvas diárias, em alguns deles desde 1941, que tiveram seus dados compilados pela B&B Engenharia e são apresentados na Tabela 66 e no Gráfico 11 a seguir.

Tabela 66 – Histórico de Chuvas Anuais do Município de Bragança Paulista - Postos Pluviométricos do DAEE e CIIAGRO.

Posto Pluviométrico	Número de dados/ anos	Chuva Média por Posto	Chuva Média por Município	Chuva Mínima	Ano da Chuva Mínima	Chuva Máxima	Número de dados (Total)	Chuva Média
DAEE - D3-063	61	1.593	1.522	818,9	1944	2857,6	112	1522
DAEE - D3-064	25	1.545	-	1224,8	1980	2550		
DAEE - D3-072	13	1.553	-	1008,8	1984	2359,2		
CIIAGRO	13	1.395	-	1063	2013	1704,5		

Fonte: DAEE, CIIAGRO.

Gráfico 11 – Histórico de Chuvas Médias Anuais do Município de Bragança Paulista de acordo com os pontos de medição de pluviometria do DAEE e CIIAGRO pesquisados.



Fonte: DAEE, CIIAGRO.

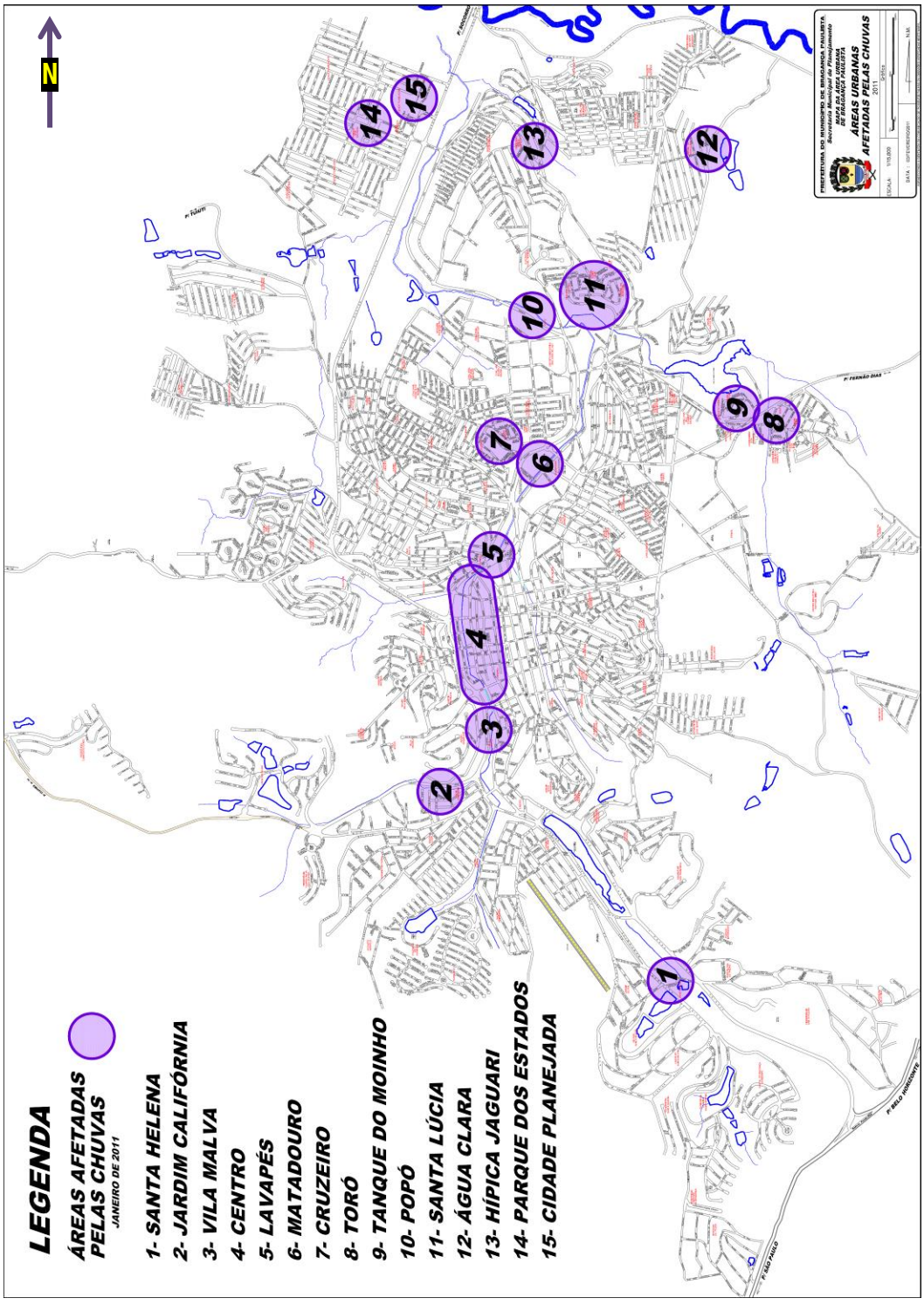
16.2. SISTEMAS DE MACRODRENAGEM

16.2.1. Caracterização das Bacias e Locais com Problemas de Macrodrenagem

As áreas das bacias estudadas possuem dimensões variadas, sendo a menor delas, igual a 0,76 km^2 e a maior igual a 82,39 km^2. Dentro dessas Bacias, foram identificados todos os pontos que deverão ter estudos detalhados de suas travessias de viários e pedestres e de seções de canais detalhadas em projetos elaborados a partir de levantamentos planialtimétricos e batimétricos, tendo em vista que os estudos macro de cada canal já foram realizados pelo Estudo de Macrodrenagem.

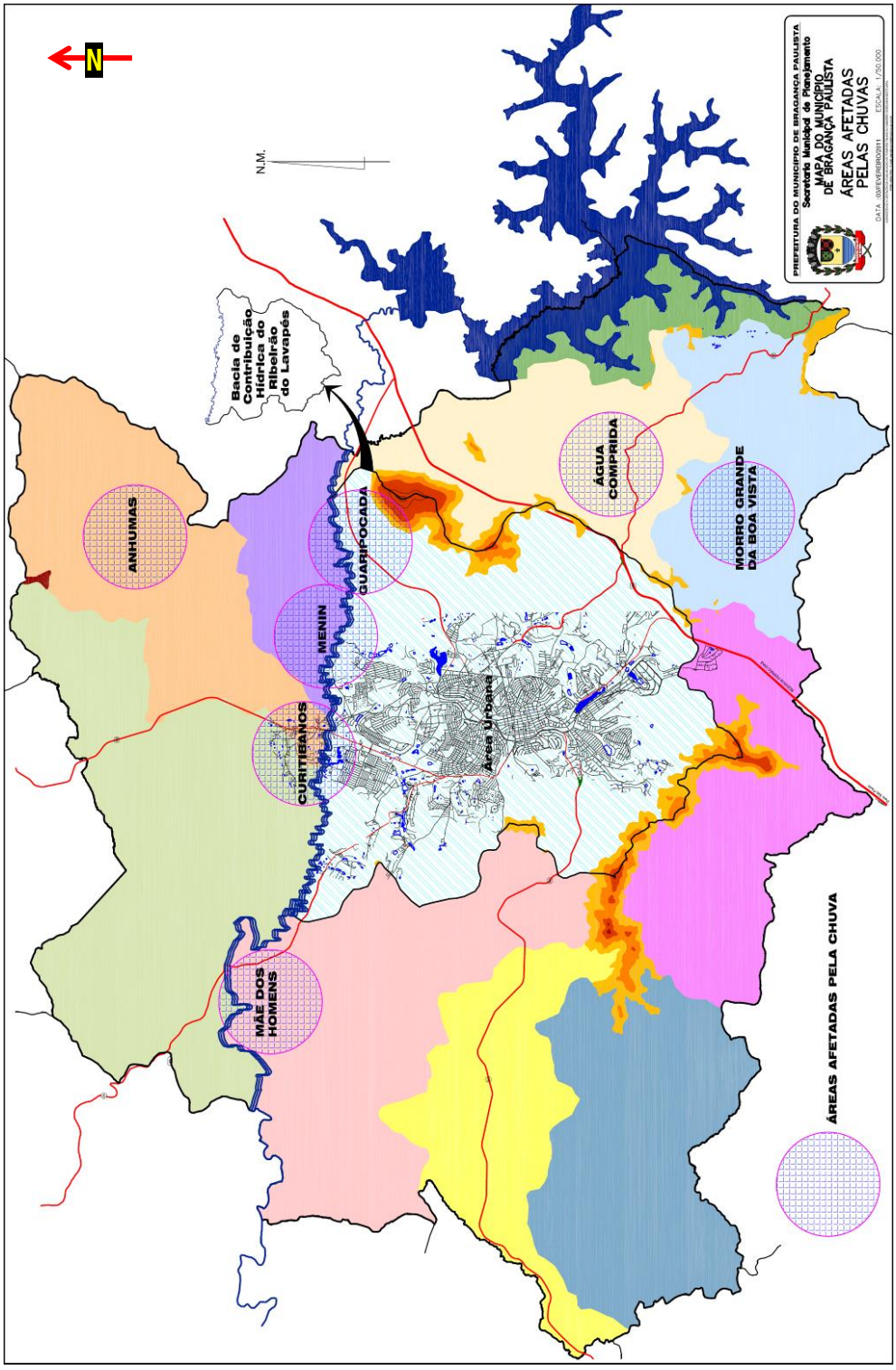
As figuras a seguir apresentam a localização dos pontos de alagamento identificados nas áreas urbana e rural, do município, correspondentes aos locais que têm apresentado eventos de alagamentos ou inundações nas épocas de chuva intensa, em Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 148 – Mapa das Áreas Urbanas que tem apresentado eventos de inundações e alagamentos nas épocas de chuvas intensas.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 149 – Mapa das Áreas Rurais que tem apresentado eventos de inundações e alagamentos nas épocas de chuvas intensas.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

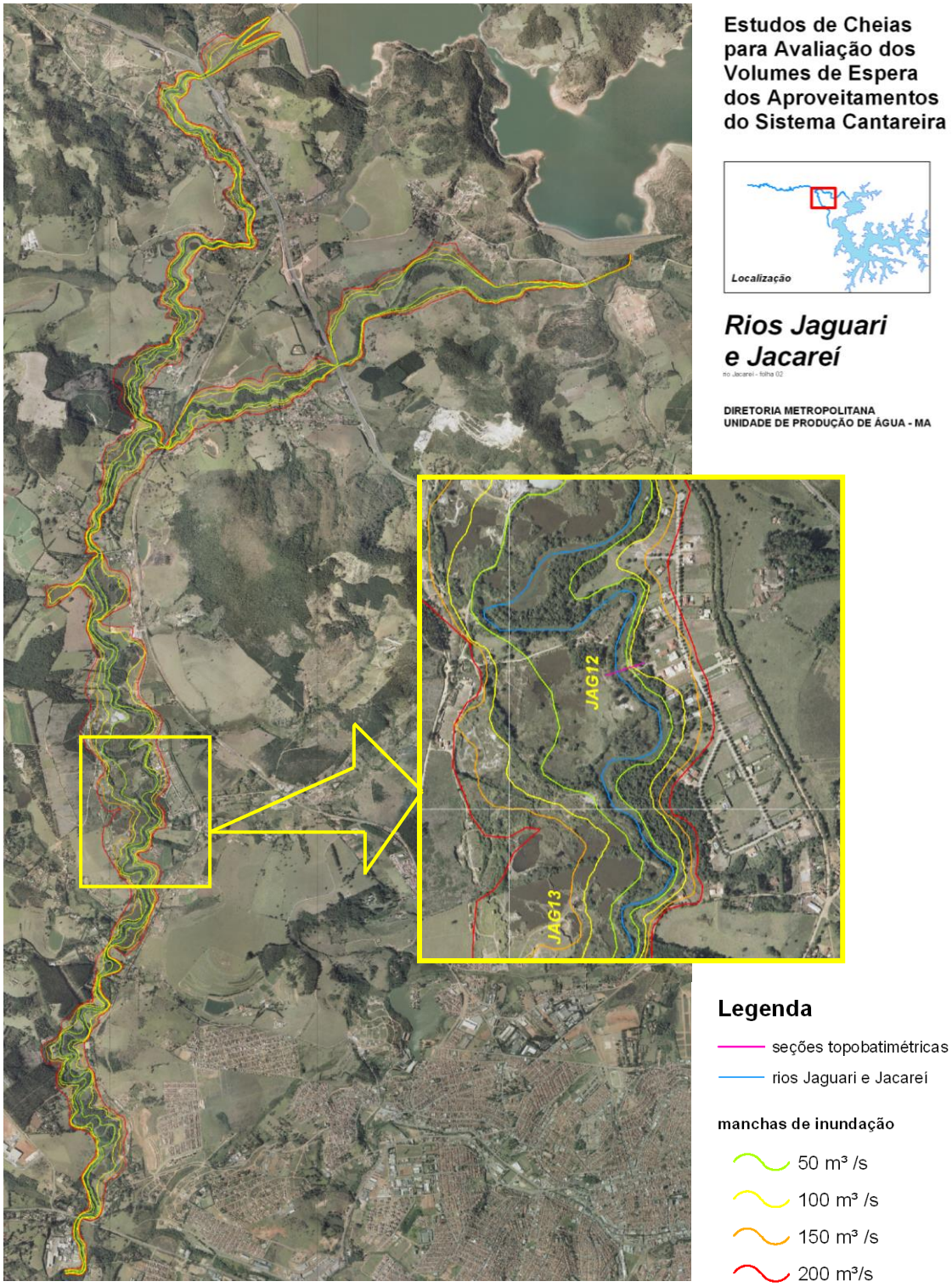
16.2.2. Levantamento e Identificação das Áreas de Riscos de Inundação

O município de Bragança Paulista está localizado a cerca de 15 km de distância das comportas das Represas Jaguari/Jacareí, integrantes do Sistema Cantareira operado pela SABESP. Esses reservatórios apresentam riscos de alagamento ao município de Bragança Paulista tendo em vista que, quando os mesmos ultrapassam seus níveis máximos, a SABESP se vê obrigada a abrir as comportas para dar vazão ao excedente de água que não consegue ser bombeado pelo Sistema Cantareira. As grandes vazões de descarga seguem pelo Rio Jaguari e colocam em risco a população da região lindeira ao Rio Jaguari, como os moradores dos Bairros Guaripocaba, Atibaianos, Curitibanos e Meinn, que em 2011 tiveram de abandonar suas casas na iminência da inundação devido à abertura das comportas do Rio Jaguari (O Globo, 2011).

Quando ocorrem situações desse tipo, a SABESP se obriga a alertar a Defesa Civil dos municípios que toma as providências necessárias.

Para gerenciar essas situações, a SABESP por meio de sua Diretoria Metropolitana realizou para o Sistema Cantareira um trabalho denominado “Estudos de Cheias para Avaliação dos Volumes de Espera dos Aproveitamentos do Sistema Cantareira”, que resultou nos traçados de linhas de níveis de enchentes (manchas de inundação) prováveis de acordo com as chuvas críticas calculadas com diferentes períodos de retorno.

Esse estudo, cujos resultados são apresentados na Figura 150 para as manchas de inundação das várzeas dos Rios Jaguari e Jacareí à jusante das barragens de ambos os rios componentes do Sistema Cantareira, permite observar que chuvas críticas com períodos de retorno de 100 anos já ocasionam inundações em áreas habitadas, colocando em risco os moradores dessas localidades.



Fonte: adaptado de SABESP.

Figura 150 – Manchas de Inundação para diferentes tempos de Retorno (T) nos rios Jaguari e Jacareí.

As chuvas críticas também são impiedosas com algumas áreas do município que não possuem proteções de margens adequadas e apresentam sistemas de macrodrenagem deficientes no município. Devido às enchentes relatadas no ano de 2011 em Bragança Paulista, o Ministério de Minas e Energia por meio de sua Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Serviço Geológico do Brasil – CPRM, dentro do Departamento de Gestão Territorial – DEGET, desenvolveu o trabalho denominado Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Inundações e Movimentos de Massa, em dezembro de 2012, o qual envolveu estudos em diversos locais do município de Bragança Paulista.

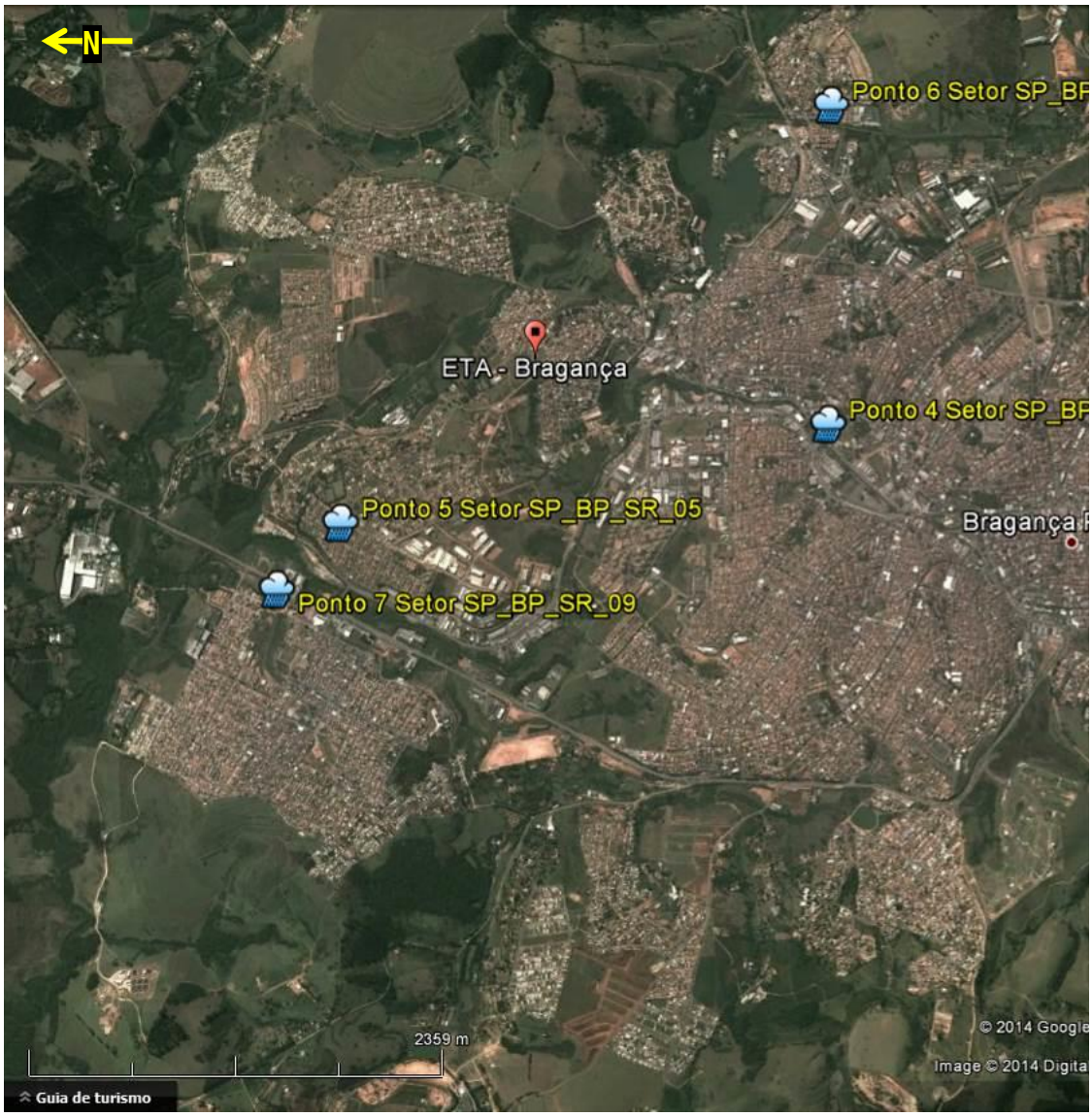
Nesse estudo, desenvolvido com a análise em campo das áreas com histórico de desastres naturais, preferencialmente àquelas indicadas pelas defesas civis municipais observaram-se os aspectos estruturais das edificações nos entornos das áreas inundadas, bem como sua situação geoambiental (geologia, relevo, solos e comportamento do escoamento superficial) e indícios de processos desestabilizadores de terreno e de edificações além das susceptibilidades a inundações dessas áreas.

Na avaliação das situações de risco, foram analisados diversos aspectos, como, a presença de trincas em muros e paredes; trincas longitudinais em trilhas; depressão de pavimentos; presença de voçorocas; presença de areia lavada em canalizações abertas; inclinação e tombamento de obras; “embarrigamento” de muros de contenção; descalçamento de fundações entre outros, cuja avaliação levou aos resultados apresentados a seguir, que identificam os riscos associados às áreas de risco estudadas.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 151 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Pontos 1 a 3.



Fonte: GoogleEarth; CPRM, MME.

Figura 152 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Pontos 4 a 7.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Ponto 1 - Setor SP_BP_SR_01

UTM (Datum WGS84) 23K 342798m E 7458307m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 153 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 1.

Localizado no Bairro Taboão, em um dos afluentes do Rio Lavapés o Ponto 1 apresenta como principais problemas a retificação do canal com segmentos canalizados, estreitos, estrangulados pelo sistema viário e passando sob áreas densamente edificadas.





Fonte: CPRM, MME.

Figura 154 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 1.





Fonte: CPRM, MME.

Figura 155 – Imagem de moradias executadas em locais de alagamentos do Ponto 1.

Nas Figuras 154 e 155 acima observa-se ponto crítico de um rio canalizado tendo seu canal estreitado e subdimensionado, sendo que sua tubulação adentra subterraneamente por área edificadas. Verificam-se das figuras problemas de alagamento e riscos de inundação por terem sido construídas próximas ao nível da represa. Além disso, a tubulação de microdrenagem neste local não é capaz de efetuar o escoamento eficientemente. As figuras apresentam também moradias em áreas de planícies, passiveis de inundação, estes locais apresentaram problemas de inundação devido ao sub-dimensionamento dos canais do córrego, que quando atingem sua capacidade máxima alagam as áreas ocupadas pelas moradias.

- **Ponto 2 - Setor SP_BP_SR_02**

UTM (Datum WGS84) 23K 341130m E 7459309m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 156 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 2.

O Ponto 2 está localizado na sub-bacia do centro e apresenta problemas relacionados às enchentes do córrego Califórnia. Dentre os causadores de impacto nesta região podem-se destacar o sistema viário mal projetado em relação às cotas de terreno e do córrego, pontes e também as travessias desse sistema viário subdimensionadas.



Fonte: CPRM, MME.

Figura 157 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 2.

Na Figura 157 se pode observar o sub-dimensionamento das galerias e canais, causadores dos problemas de enchentes causados neste trecho da sub-bacia do córrego Califórnia.

- **Ponto 3 Setor SP_BP_SR_03**

UTM (Datum WGS84) 23K 341546m E 7460565m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 158 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 3.

Localizado no centro da cidade, este trecho estudado pertence à sub-bacia do Ribeirão Lavapés, é um dos pontos mais críticos do município, pois além do Ribeirão Lavapés apresentar uma vazão significativa este trecho atravessa o centro da cidade passando por importantes áreas comerciais e residenciais. Entre os principais causadores do impacto em épocas de cheia podemos destacar o sub-dimensionamento das travessias do sistema viário e as calhas do canal, inadequadas para as vazões de pico.



Fonte: CPRM, MME.

Figura 159 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 3.

Na Figura 159 acima se observam casas que foram destruídas em épocas de cheia, e que estão instaladas sobre o Ribeirão Lavapés em parte do canal que atravessa o centro da cidade. Nessa figura podemos observar uma borda em cota acima da outra com revestimento mais atual, mostrando assim a preocupação do proprietário quando ao aumento do nível da água do Ribeirão Lavapés em épocas de cheia. As travessias subdimensionadas ao longo do Ribeirão Lavapés também são fatores que favorecem os atuais problemas de enchentes e inundações.

- **Ponto 4 Setor SP_BP_SR_04**

UTM (Datum WGS84) 23K 342331m E 7462273m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 160 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 4.

Localizado no centro da cidade o Ponto 4, inserido na sub bacia do Ribeirão Lavapés, também se torna crítico devido ao alto risco dos possíveis danos causados por enchentes, assim como nos demais pontos o ponto quadro apresente dentre as principais causas das enchentes o sub-dimensionamento de galerias, canais e travessias.



Fonte: CPRM, MME.

Figura 161 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 4.

As imagens mostram as sucessivas obras ao decorrer do Ribeirão Lavapés, as quais foram executadas próximas ao nível máximo da água em épocas de cheia, tais obras nessas épocas podem servir como barreiras para entulhos carreados pelo ribeirão, comprometendo assim o escoamento do mesmo e consequentemente acarretando inundação nas proximidades.

- **Ponto 5 Setor SP_BP_SR_05**

UTM (Datum WGS84) 23K 245341m E 7464986m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 162 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 5.

Localizado em área periférica ao centro da cidade o Ponto 5 compreende as margens do Ribeirão Lavapés, sendo que à jusante do trecho apresentado há contribuição do Ribeirão Toró, afluente do Ribeirão Lavapés e é neste ponto que as áreas de contribuição são acumuladas somando assim uma maior vazão de águas pluviais.



Fonte: CPRM, MME.

Figura 163 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 5.

A região do Ponto 5 é predominante de planície, apresentando declividades próximas a zero, portanto além de ser um ponto crítico devido a junção de dois ribeirões, Toró e Lavapés, podemos observar que a região tem dificuldade para escoamento das águas superficiais, sendo que na primeira imagem podemos observar a situação das ruas após um alagamento em consequência do aumento do nível do Ribeirão Lavapés bem como a ineficiência do escoamento superficial.

- **Ponto 6 Setor SP_BP_SR_08**

UTM (Datum WGS84) 23K 344874m E 7462408.00m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 164 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 6.

O Ponto 6 está localizado nos bairros Morumbi e Jardim Santa Lúcia, a área demarcada representa a área de inundação do Ribeirão Toró, na qual pode-se observar diversas moradias na planície de inundação, tornando este ponto crítico. A área está em expansão urbana e consequentemente a tendência é que os problemas de macrodrenagem nessa região serão aumentados.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: CPRM, MME.

Figura 165 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 6.

Como podemos observar na imagem temos pontos de estrangulamento da calha do rio, além de pontes baixas e canalizações mal dimensionadas.

- **Ponto 7 Setor SP_BP_SR_09**

UTM (Datum WGS84) 23K 341140m E 7465343m S



Fonte: CPRM, MME.

Figura 166 – Locais de Risco identificados pelo estudo realizado pela CPRM - Ponto 7.

No Ponto 7 localizado próximo ao bairro Parque dos Estados, ocorrem inundações nas épocas de cheia do Rio Jaguari quando seu nível de água sobe alagando a calha do córrego identificado, sendo que, quando esse nível retorna ao normal, são observadas enxurradas com elevado potencial erosivo-destrutivo.




Fonte: CPRM, MME.

Figura 167 – Imagem dos locais de alagamentos do Ponto 7 mostrando a erosão próxima à ponte, consequência das épocas de cheia do Rio Jaguari e do local de desague do córrego no Rio Jaguari.

Tabela 67 - Áreas de Risco no Município de Bragança Paulista identificadas pelo estudo da CPRM.

ÁREA Nº	NOME DA ÁREA	PROCESSO	NIVEL DE RISCO
BP_SR_01 (Ponto 1)	Bairro Taboão	Inundação	R-3 (Alto)
BP_SR_02 (Ponto 2)	Centro – Córrego Califórnia	Inundação	R-3 (Alto)
BP_SR_03 (Ponto 3)	Centro – Ribeirão Lavapés	Inundação	R-4 (Muito Alto)
BP_SR_04 (Ponto 4)	Centro – Ribeirão Lavapés	Inundação	R-3 (Alto)
BP_SR_05 (Ponto 5)	Foz do Ribeirão Toró junto ao Ribeirão Lavapés	Inundação	R-3 (Alto)
BP_SR_08 (Ponto 6)	Bairros Morumbi e Jardim Santa Lúcia	Inundação	R-4 (Muito Alto)
BP_SR_09 (Ponto 7)	Bairro Parque dos Estados	Inundação/Erosão	R-3 (Alto)

Fonte: CPRM, MME.

A Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica – FCTH desenvolveu para os Consórcios de Bacias PCJ o estudo de “Previsão de Níveis e Vazões na Bacia do Rio Piracicaba” cujo intuito foi de subsidiar as decisões tomadas na Sala de Situação PCJ, funcionando como uma ferramenta computacional para previsão de vazões, visando evitar danos e riscos às populações lindeiras em eventos de chuvas críticas na bacia. Esses estudos englobaram a bacia do Rio Jaguari, que, em seu leito dentro do território do município de Bragança Paulista apresenta diversas áreas sujeitas a inundações, enchentes e alagamentos.

O estudo utilizou-se de dados históricos de medições de vazão em pontos telemétricos nos rios da Bacia (ver Figura 168) e modelos estatísticos em matemáticos para criar um software com integração com o Google Earth que pudesse prever os níveis de água dos rios conforme a intensidade de pluviosidade medida em tempo real, emitindo sinais de alerta quando fossem previstos eventos que pudessem colocar em risco a população instalada nas margens desses mananciais.

A Figura 168 a seguir apresenta os pontos da rede telemétrica de medições de vazões nos rios das Bacias PCJ utilizados, destacando-se o Posto 52, em Guaripocaba e o posto 138 (antigo 51) em Buenópolis que se situam à montante e à jusante do município de Bragança Paulista, respectivamente.

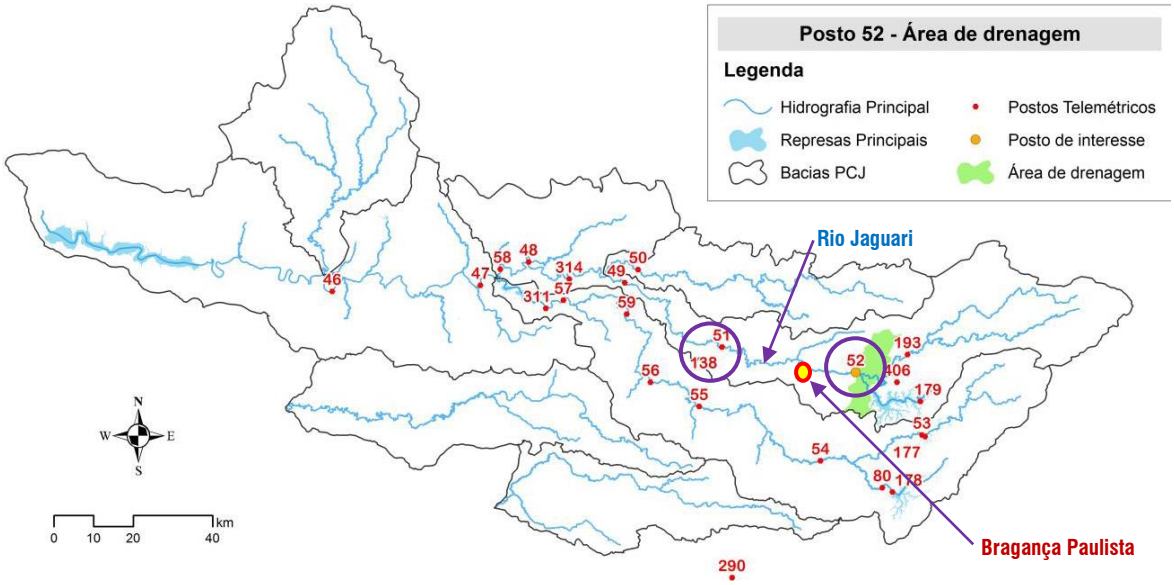
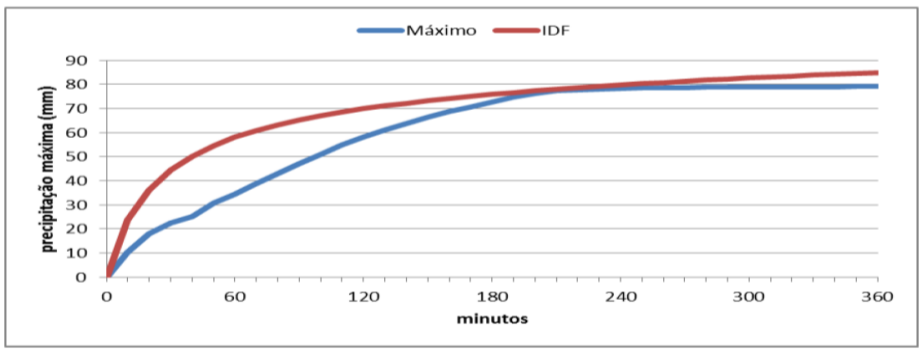


Figura 168 – Bacias dos Rios PCJ identificando os pontos da rede telemétrica utilizados no estudo.

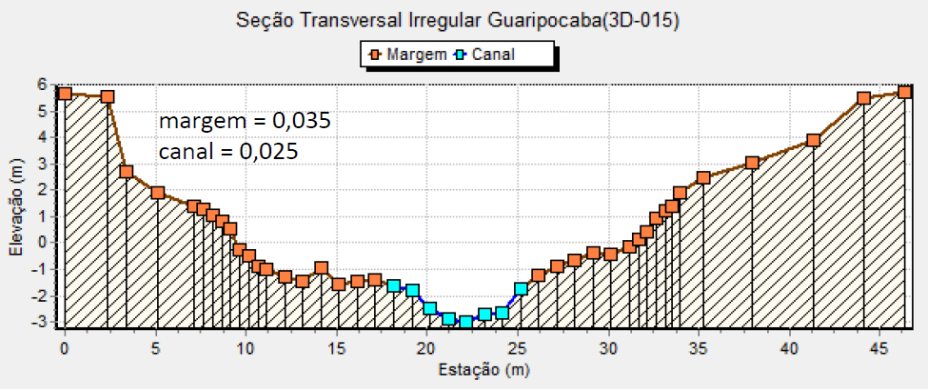
A partir das precipitações medidas para a série histórica e das curvas IDF construídas para cada ponto, realizou-se a calibração dos modelos de previsão de chuvas que alimentaram os modelos de previsão de elevação dos níveis nos rios, sendo que foram realizadas seções topobatimétricas nos pontos de estudo, que possibilitam a previsão da elevação do nível na calha do rio a partir da previsão da vazão de chuva crítica escoada em sua bacia. A seguir é apresentada o Gráfico 12 que compara o modelo das curvas IDF comparando os resultados com os dados de chuvas máximas medidas para o Posto 52.

Gráfico 12 – Curvas de precipitações máximas para o Posto 52.



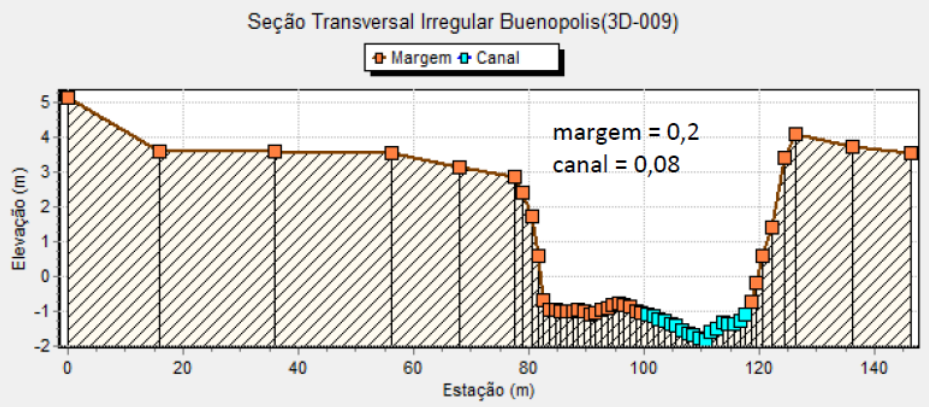
Fonte: FCTH, 2013.

São apresentados a seguir os resultados do levantamento das seções transversais para os pontos 52 e 138 no Rio Jaguari.



Fonte: FCTH, 2013.

Figura 169 – Seção Transversal Irregular do Rio Jaguari no Posto Guaripocaba – 52 – (3D-015).



Fonte: FCTH, 2013.

Figura 170 – Seção Transversal Irregular do Rio Jaguari no Posto Buenópolis – 138 – (3D-009).

Os principais dados utilizados no estudo obtidos para o Ponto 52 são apresentados na Tabela 68 a seguir.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 68 – Dados utilizados na construção do modelo de previsão de vazões e elevação do nível na calha do Rio Jaguari para o Ponto 52 (Guaripocaba).

Bacia	Área (ha)	Largura (m)	Declividade (%)
Alto Jaguari	60.216,96	4.500,00	16,54

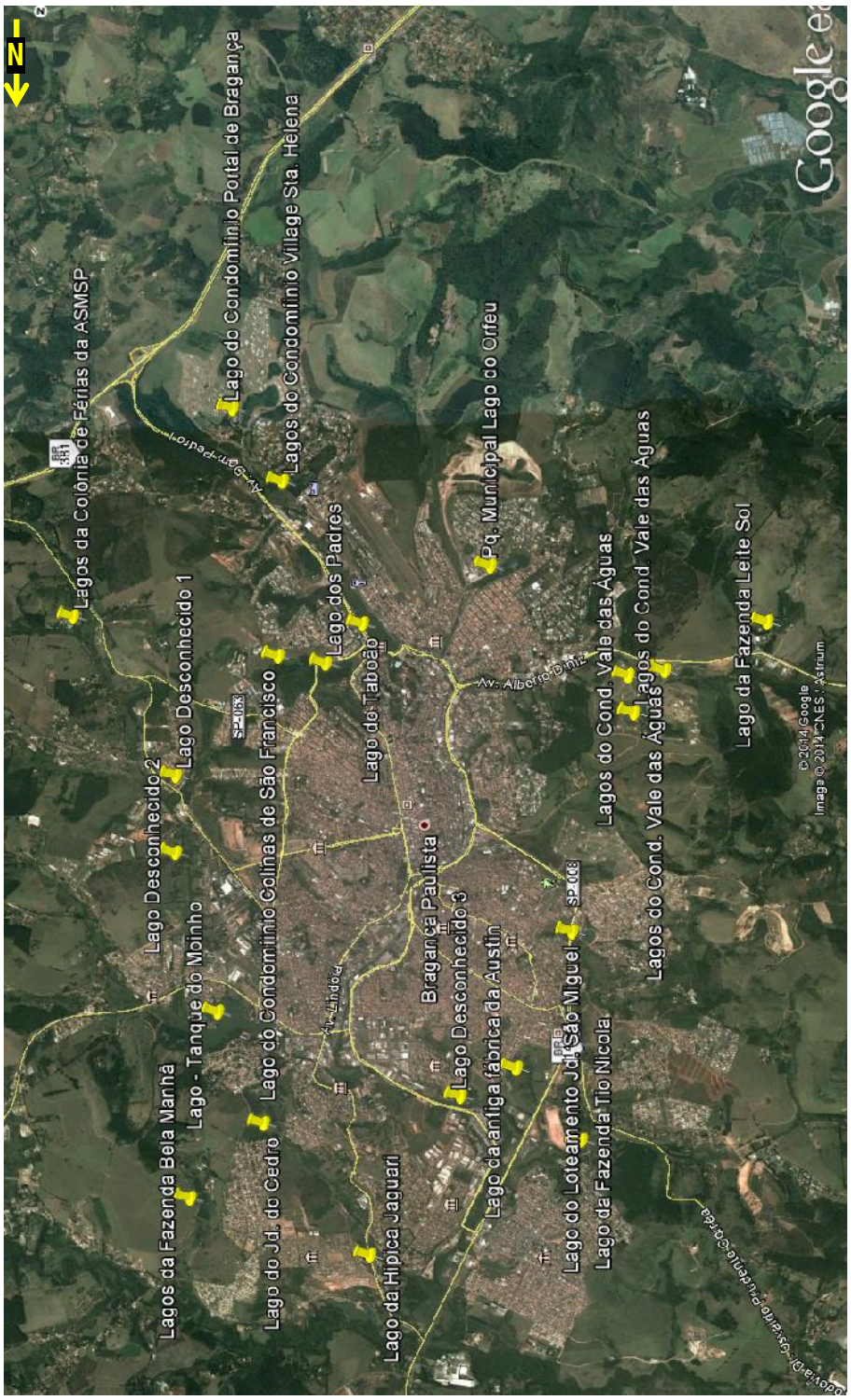
Nó	Cota de fundo (m)	Profundidade máxima (m)
[52] Rio Jaguari em Guaripocaba (D3-047T / 3D-015T)	791,578	8,71

16.2.3. Reservatórios de Contenção de Cheias

O sistema de macrodrenagem de Bragança Paulista não conta com nenhum reservatório de contenção de cheias para amortecimento dos picos de vazão escoados por suas bacias. Com a urbanização, conforme relatado anteriormente, toda a água escoada superficialmente e pelos sistemas de galerias de microdrenagem chega rapidamente aos cursos d'água, tornando os picos de vazão elevados nas seções de controle como pontes, travessias e canais desses cursos d'água.

Existem diversos lagos espalhados pela área urbana do território municipal sendo que a maioria deles está assoreada e, por trabalharem com vertedores destinados à manutenção do espelho d'água, não conseguem funcionar como reservatórios de contenção de cheias.

A Figura 171 a seguir apresenta a localização dos lagos nos cursos d'água de Bragança Paulista.



Fonte: PM Bragança Paulista, Google Earth.

Figura 171 – Localização dos lagos na área urbana de Bragança Paulista.

Uma possibilidade identificada para o sistema e que deverá ser objeto de estudos posteriores é a alteração dos sistemas de vertedores de alguns desses lagos, para que os mesmos possam funcionar como reservatórios de acumulação de picos de vazão de cheias entre os vertedores de manutenção dos lagos permanentes e novos vertedores de emergência instalados nesses reservatórios, para os quais a diferença entre o volume máximo e o volume do lago permanente possa funcionar como reservatório de contenção.

16.2.4. Voçoroca do Bairro Curitibanos

Existe no Bairro Curitibanos, nas Coordenadas UTM 342850.12 e 7465453.31, (Zona 23K, Datum SIRGAS 2000), uma voçoroca com aproximadamente 9.000m^3 de volume, localizada a jusante do Rio Jaguari e que recebe grande parte dos volumes de chuva dos loteamentos adjacentes. Aparentemente essa voçoroca está funcionando atualmente como bacia de retenção, armazenando volumes de chuva que posteriormente infiltram no terreno, reduzindo assim as vazões de jusante.

Essa voçoroca encontra-se erodida há bastante tempo sem que tivessem sido tomadas medidas de contenção das águas que escoam para seu interior, e tem sido observado o avanço da erosão pelo carreamento do solo pelas águas e pela consequente desestabilização/desmoronamento dos taludes.

Essa situação coloca em risco parte da rua Wanderley Torricelli, sendo que são necessárias medidas corretivas urgentes, e, de acordo com avaliação e projetos hidráulicos e geotécnicos específicos, pode-se considerar seu funcionamento como bacia de retenção.

As Figuras 172 e 173 a seguir apresentam as imagens da voçoroca.



Fonte: PM Bragança Paulista

Figura 172 – Imagens da Voçoroca existente no Bairro Curitibanos.



Fonte: PM Bragança Paulista

Figura 173 – Imagens da Voçoroca existente no Bairro Curitibanos.

16.2.5. Conservação e Manutenção.

A Prefeitura realiza programas de limpeza e recuperação dos córregos e canais, com a equipe da Secretaria de Serviços, porém, sem uma programação pré-definida. Os equipamentos utilizados são da própria prefeitura, e, eventuamente, em casos em que são necessárias equipes especializadas, a Prefeitura contrata empreiteiras para a realização dos serviços de manutenção e reparos nesses canais.

A seguir apresentam-se algumas imagens obtidas pela equipe da B&B Engenhaira em maio de 2014 e disponibilizadas pela PM Brangança Paulista sobre os principais componentes do

sistema de macrodrenagem de Bragança Paulista, e das ações de manutenção e conservação dos córregos.



Figura 174 - Local onde ocorreu um desmoronamento de um restaurante devido a cheia no Ribeirão Lavapés.



Figura 175 - Ponto de Alagamento do Ribeirão Lavapés na Av. dos Imigrantes.





Figura 176 - Pontos de alagamento do Ribeirão Lavapés na Vila Malva, e do Ribeirão Anhumas.





Figura 177 - Ponto de alagamento no Ribeirão Califórnia.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 178 - Manutenção no canal do Ribeirão Lavapés executada pela Prefeitura.





Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 179 - Ilustração das medidas de manutenção identificando a situação anterior e posterior à limpeza da vegetação das margens do Lago do Taboão.

16.3. SISTEMAS DE MICRODRENAGEM

16.3.1. Caracterização Galerias e Dispositivos do Sistema de Microdrenagem

Os sistemas de microdrenagem do município de Bragança Paulista englobam as galerias de drenagem de águas pluviais e seus dispositivos componentes, como bocas de lobo, poços de visita e poços de inspeção, que são responsáveis pelo encaminhamento das águas pluviais urbanas para os canais e córregos de macrodrenagem da rede hídrica.

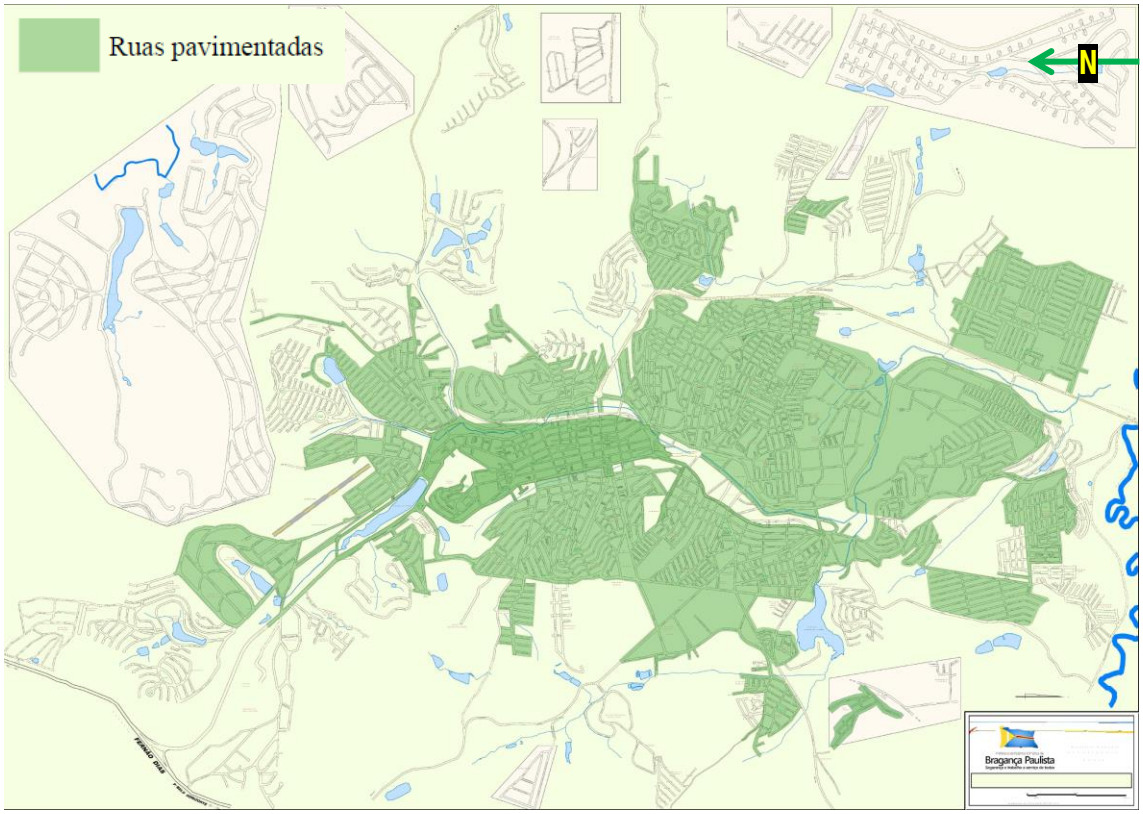
Não existe cadastro das redes de águas pluviais do município, o que dificulta muito sua caracterização e diagnóstico, porém, de acordo com as informações da Prefeitura, cerca de 90% das vias pavimentadas possuem sistemas de drenagem ou bocas de lobo interligando as vias diretamente em cursos d'água.

No total, são cerca de 600 km de vias pavimentadas, e estima-se que existam galerias de águas pluviais nas vias com extensão total em torno de 100 a 120 km.

Os materiais constituintes dessas galerias englobam manilhas cerâmicas, tubos de PVC e concreto, com diâmetros variando entre 200 e 1.500 mm, sendo a maioria delas em concreto.

Os sistemas que em sua maioria vem atendendo satisfatoriamente à necessidade de se drenar as águas pluviais urbanas possuem ainda sarjetas, sarjetões, cerca de 14.000 bocas de lobo e 2.000 Poços de Visita.

A Figura 180 a seguir apresenta a malha viária pavimentada do município na qual estão distribuídas as galerias de águas pluviais.



Fonte: PM Bragança Paulista/Embralixo.

Figura 180 – Áreas Urbanas que possuem vias pavimentadas nas quais existem sistemas de drenagem de águas pluviais.

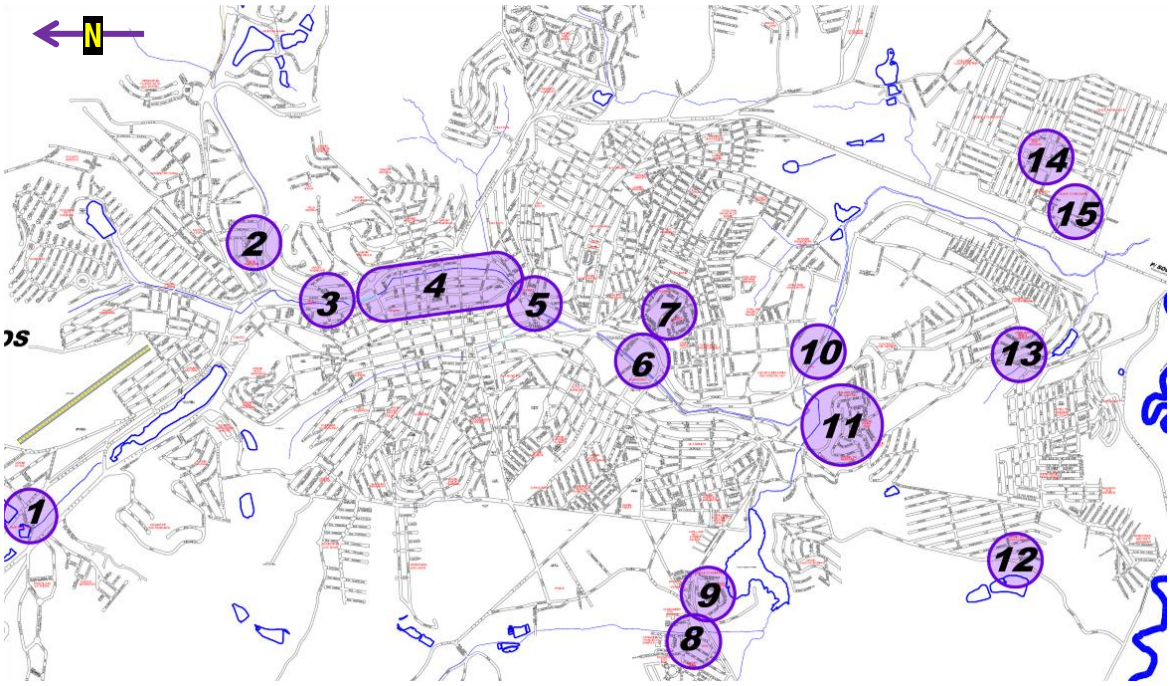
De acordo com as informações levantadas junto aos técnicos da Secretaria de Obras, existem diversos locais em que as galerias existentes não são suficientes para o correto escoamento das águas pluviais, ou tem apresentado eventos de entupimentos frequentes em suas tubulações.

A Figura 181 a seguir apresenta as manchas indicadas para os locais mais problemáticos, porém, faz-se necessário o cadastro das galerias, principalmente nesses locais identificados, para que se tenha ideia de quais os reais problemas identificados e quais as medidas necessárias para sua correção.

Outro problema frequente observado nas galerias de microdrenagem do município de Bragança Paulista é a existência de ligações cruzadas de esgoto nas galerias, tendo em vista

que em alguns locais de desague das galerias, mesmo em períodos de estiagem, vefica-se o esgoto correndo para os mananciais.

Esta situação acarreta graves problemas de contaminação aos mananciais, colocando em risco a população, e impedindo que o correto esgotamento e tratamento dos efluentes sanitários seja realizado promovendo a limpeza dos corpos hídricos do município.



Fonte: PM Bragança Paulista.

Figura 181 – Mapa das áreas urbanas que tem apresentado problemas de drenagem de águas pluviais associados à insuficiência ou entupimento de galerias de águas pluviais.

A Figura 182 apresenta um dos locais em que existe o transbordamento das galerias devido à insuficiência de seu diâmetro para escoar as vazões captadas pelas bocas de lobo.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: B&B Engenharia – maio/2014.

Figura 182 - Ponto crítico de insuficiência das galerias na Rua Benedito de Toledo Leme.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

17. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

17.1. AVALIAÇÃO CRÍTICA ATENDIMENTO DO SMAP X CHUVAS CRÍTICAS X CAPACIDADES DE RECEBIMENTO/ESCOAMENTO DOS CURSOS HÍDRICOS

17.1.1. Chuvas Críticas X Capacidade dos Sistemas de Microdrenagem e Macrodrenagem

A PM Bragança Paulista não dispõe de um sistema de informações sobre os regimes pluviais, nem cadastro das galerias de microdrenagem, o que dificulta muito a avaliação do funcionamento e adequabilidade do sistema, porém, de acordo com as informações obtidas, existem diversos pontos de alagamentos na cidade, que têm relação com a insuficiência das galerias existentes, assim como com a falta de manutenção dessas galerias, PVs, canais de macrodrenagem e cursos d'água. Existem informações de que as 90% das vias municipais contam com sistemas de drenagem, que englobam as guias e sarjetas das vias, porém, a extensão de galerias informada pela PM Bragança entre 100 e 120 km, comparada com a extensão total de vias igual a 600 km fornece índice de vias com galerias igual a 20%, que é considerado baixo para municípios estruturados como é o caso de Bragança Paulista. Como não existe o cadastro, esse número deveria ser melhor investigado pela Prefeitura para que as medidas de planejamento possam ser realizadas com maior eficácia.

17.1.2. Canais e Cursos D'água X Capacidade de Escoamento

Existem diversos cursos d'água e canais com problemas de capacidade de escoamento das vazões de pico ampliadas pela impermeabilização do solo durante os anos de expansão da urbanização dos bairros de Bragança Paulista.

Alguns desses canais apresentam problemas devido ao assoreamento de suas calhas e outros devidos à falta de manutenção de suas margens, porém, o principal problema identificado é a falta de capacidade de algumas travessias (bueiros e pontes) do sistema

viário, que acabam por causar transbordamentos das margens desses cursos d'água que causam prejuízos e riscos à população.

17.1.3. Reservatórios de Contenção de Cheias

Não existem reservatórios de contenção de cheias no SMAP de Bragança Paulista, sendo que a identificação de áreas para implantação desses reservatórios é fundamental para que se possa melhorar a situação da macrodrenagem do município, evitando-se que os picos de vazão de cheias causem inundações, enchentes e alagamentos na área urbana.

17.2. AVALIAÇÃO CRÍTICA DA GESTÃO DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A gestão do Sistema de Manejo de Águas Pluviais de Bragança Paulista é carente de estrutura e recursos, sendo que a responsabilidade pelo gerenciamento e administração desse sistema ainda não está claramente subdivida dentro da estrutura municipal, além de não existirem equipes de planejamento e execução exclusivas, nem orçamento exclusivo, o que acaba se refletindo nos problemas identificados.

Devido ao fato de que não se possui uma administração específica para o SMAP em Bragança Paulista, não é possível avaliar os gastos e investimentos realizados e previstos no município.

17.3. AVALIAÇÃO GLOBAL DO SMAP

O SMAP de Bragança Paulista ainda é bastante deficitário, como pôde ser avaliado pelas informações obtidas pela equipe da B&B Engenharia. São necessárias medidas urgentes de planejamento e gestão, de forma a estruturar os sistemas de macrodrenagem e melhorar os sistemas de microdrenagem existentes, sobretudo com a realização do cadastro das redes de galerias e dispositivos de drenagem. O município já dispõe de legislações específicas e de um Estudo de Macrodrenagem que são excelentes ferramentas de planejamento e gestão que devem ser postas em prática com urgência.

18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos sólidos – Classificação, NBR 10.004. Rio de Janeiro, 2004. 63p.

ABPL, SELETUR. Guia de orientação para adequação dos municípios à Política nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Disponível: http://www.agenciapcj.org.br. Acesso novembro de 2013.

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

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução nº 306, de 07 de dezembro de 2004, dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. DOU, 2004.

Bragança Paulista (2010). Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista - SP Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Bragança Paulista (2010). Levantamentos realizados pela Prefeitura Municipal referentes às áreas alagadas no evento de chuva crítica ocorrido em 2010.

Bragança Paulista (2012). Projeto Básico de Desassoreamento do Lago do Taboão, Com o Uso de Técnicas de Dragagem Ambiental ou de Remediação, Tratamento Dos Sedimentos em “Bags” e Recomposição Parcial de Voçoroca.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, Departamento de Ambiente Urbano, ICLEI - Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Disponível em: http://www.mineiropt.com.br/arquivoslc/arq51ac9e732bb33.pdf. Acesso em dezembro de 2013.

BRASIL. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal. Disponível em: http://www.iflorestal.sp.gov.br/institucional/index.asp. Acesso em novembro de 2013.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA nº 416/09, 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. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]; Brasília, DF, 01 de out 2009.

BRASIL. Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/. Acesso em novembro de 2013;

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, Manual para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Consórcios Públicos. Brasília – DF. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/1_manual_elaborao_plano_gesto_integrada_rs_cp_125.pdf. Acesso em outubro de 2010.

BRASIL:

Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: DOU, 2007;

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU, 2010;

Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília: DOU, 2005;

Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico Brasília: DOU, 2010.

Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI). Disponível: http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html. Acesso em novembro de 2013.

Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL) e Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari (CBH-PJ). Disponível em: http://www.comitespcj.org.br/. Acesso em novembro de 2013.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em novembro de 2013.

Camargo, Isadora Vilela de (2014). Indicadores de sustentabilidade no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma proposta para Bragança Paulista-SP / Isadora Vilela de Camargo. – São Carlos: UFSCar, 2014. 216 f.

FCTH - Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (2013). Previsão de Níveis e Vazões na Bacia do Rio Piracicaba.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Disponível: http://www.seade.gov.br. Acesso em novembro de 2013.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) - Mapeamento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco de Deslizamentos e Inundações do Município de Bragança Paulista (SP).

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

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2010). Parecer Técnico n. 18.917-301 – Resultados dos Estudos dos Processos Erosivos na Sub-bacia de Contribuição do Lago do Taboão, da Investigação da Área Submersa pelo Método Geofísico e Caracterização do Assoreamento do Lago do Taboão no Município de Bragança Paulista, SP.

MME - Ministério de Minas e Energia (2012). Relatório de Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Inundações e Movimentos de Massa – Bragança Paulista – Elaborado pelo - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Serviço Geológico do Brasil – CPRM, dentro do Departamento de Gestão Territorial – DEGET.

Sanetal (2012). Plano Diretor de Macrodrenagem do Município de Bragança Paulista (não homologado).

SHS Engenharia Sustentável (2011). Projeto para Obras de Infraestrutura, Estudos Hidráulicos e Hidrológicos, Bacia do Lavapés a Jusante da Escola Porto Bragança – Trecho 7 km.

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

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo (SIGRH) - Plano Estadual de Recursos Hídricos 2012-2015 (SP). Disponível em: www.sigrh.sp.gov.br/. Acesso em fevereiro de 2014.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

19. ANEXOS

Os anexos constantes no presente documento são:

- Anexo I – Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Bragança Paulista;
- Anexo II – Plano de Mobilização Social Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Bragança Paulista;
- Anexo III – Estudo Gravimétrico do Município de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

b&b engenharia

ANEXO I

Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada (PMGIRS) de Bragança Paulista

RELATÓRIO 01

PLANO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

CONTRATO Nº 25/2013

R.156.056.092.13

Bragança Paulista, 08 de Outubro de 2013

Empreendimento realizado com recursos da Cobrança PCJ

Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

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 Bragança Paulista/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Bragança Paulista 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.

Diz a História, que o nome pode estar atribuído a um português, com o nome de Bragança, que era dono de um rancho para tropeiros. Desde 1856 que assume a categoria de cidade.

A cidade de Bragança Paulista localiza-se a uma latitude 22º57'8" sul e a uma longitude 46º32'33" oeste, estando a uma altitude de 853 metros. Bragança Paulista é um dos 12 municípios paulistas considerados estâncias climáticas pelo Estado de São Paulo, por cumprirem determinados pré-requisitos definidos por Lei Estadual e está à uma distancia de 67 km da cidade São Paulo/SP.

Possui uma população estimada de 156.995 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 146.744 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 142.255 habitantes correspondentes a 96,9% da população do município e os demais 4.489 (3,1%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 286,26 hab/km^2 dentro da área total de 512,621 km^2 do território do município.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições,

especialmente aquelas provindas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, no dia 23/09/2013.

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

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

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 5
2. DESCRIÇÃO DO OBJETO 8
3. PRINCÍPIOS LEGAIS 12
4. METODOLOGIA 21
5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES 38
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 50
7. EQUIPE TÉCNICA 52
8. ANEXO 55

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9°) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19°), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

DESCRIÇÃO DO OBJETO

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.

PRINCÍPIOS LEGAIS

3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados á luz das legislações descritas nos itens a seguir.

- Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);

b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;

c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

- Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observado os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);

b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);

c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);

d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

- Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

a) Universalização do acesso;

b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

g) Eficiência e sustentabilidade econômica;

h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

j) Controle social;

k) Segurança, qualidade e regularidade;

l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2

de agosto de 2.010, que "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências."



Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

a) princípio da prevenção e da precaução - contido no art. 225, § 1°, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor – dois princípios da mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) Princípio do desenvolvimento sustentável – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) Princípio da ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos

naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.
Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 –, que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal.

A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos temos do art. 30, II, da Constituição Federal.

j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social – o princípio da informação ambiental, também chamado da educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

- Demais legislações:

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

"Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo "per capita" de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;

e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

g) "Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais".

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

"§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ "4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual."

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos

ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

METODOLOGIA

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:

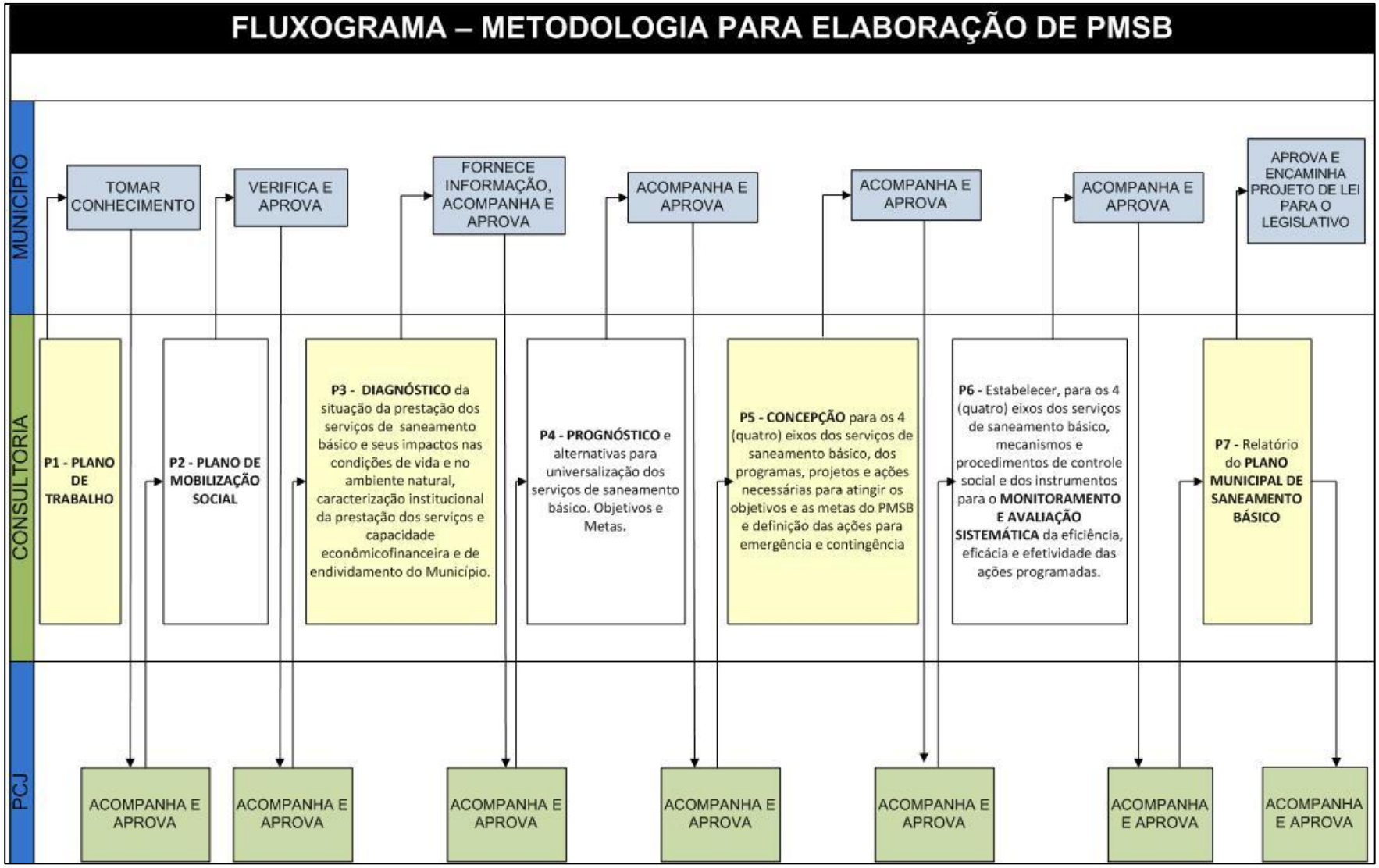


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, e em consonância com os termos do Anexo C do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre as empresas contratadas e a Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme relacionadas abaixo:

- Todos os documentos elaborados serão entregues ao município via Agência PCJ;
- Os municípios contemplados terão prazo para analisar os produtos entregues;
- É obrigatório que o município publique os documentos entregues e estipulem prazo para disponibilização;
- É obrigatório que o município reúna e apresente à Fundação Agência das Bacias PCJ, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao Município beneficiado pela Agência, por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se-á, também por intermédio da Agência, o envio destes produtos em meio físico;
- A partir da entrega dos Relatórios de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.

Quadro 1 - Cronograma de Reuniões.

CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES																																	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DATA PREVISTA	MESES																														
			MÊS 1				MÊS 2				MÊS 3				MÊS 4				MÊS 5				MÊS 6				MÊS 7				MÊS 8			
			SEMANAS																														
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
PRODUTO 1	**Plano de Trabalho**	EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS																															
	Reunião de apresentação com toda a equipe da Agência PCJ					X																											
PRODUTO 2	**Plano de Mobilização Social**	EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS																															
	Reunião de apresentação com toda a equipe da Agência PCJ					X																											
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.**	EM ATÉ 60 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																															
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ																																
PRODUTO 4	**Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.**	120 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO																															
	Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ																																

| | | |

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.

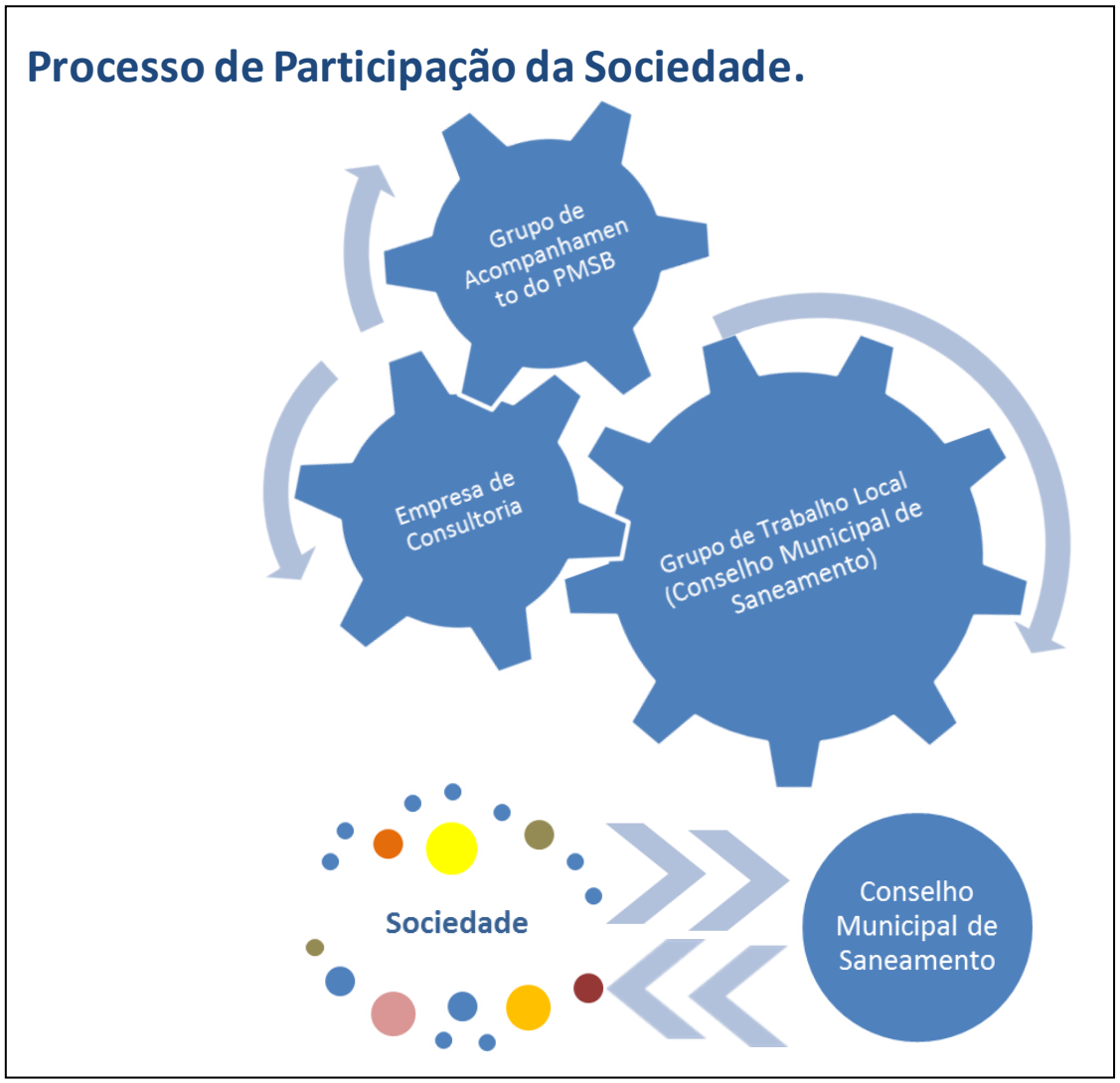


Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

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.

PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

- Produto 1: Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho para cada um dos municípios objeto do contrato, contendo todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

- Produto 2: Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrático e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;

- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;
- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- Produto 3: Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

O Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico Coleta de Dados compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação dos distritos, levantamento e análise da legislação sobre saneamento, saúde, meio ambiente; análise da organização, estrutura e capacidade institucional (secretarias, existência de corpo técnico);
- Dados quantitativos e qualitativos sobre: abastecimento de água, esgotamento sanitário, tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade do município;
- Dados socioeconômicos e capacidade de pagamento dos usuários (renda mensal da população, bolsa família, etc.);
- Estudos e projetos de saneamento básico existentes;
- Salubridade ambiental - Indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

A caracterização geral do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da demografia urbana e rural por renda, gênero, faixa etária, densidade, acesso ao saneamento e projeções de crescimento;
- Caracterização geral: geomorfologia, climatologia, hidrografia, hidrogeologia e topografia do território;
- Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, situação socioeconômica, renda e indicadores de acesso à educação;
- Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte, saúde e habitação);
- Indicação das áreas sujeitas à inundação ou deslizamento e áreas de proteção ambiental;
- Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territorial e ambiental disponível sobre o município e a região;
- Vocações econômicas do município: contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

A situação institucional que compreenderá, dentre outras atividades:

- Identificação e análise do modelo e organização jurídico-institucional, com descrição dos órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro (4) componentes;
- Identificação de programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e meio ambiente;
- Identificação e descrição da organização social, comunidades tradicionais, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, percepção em relação à saúde, ao saneamento e ao ambiente;
- Identificação das redes, órgãos e estruturas de educação e avaliação da capacidade de apoiar projetos e ações de educação ambiental combinados com os programas de saneamento básico;
- Existência e análise de programas de educação ambiental e de assistência social em saneamento; análise de normas de fiscalização e regulação quando existentes.

A situação econômico-financeira dos serviços e do município que compreenderá, dentre outras atividades:

- Capacidade econômico-financeira do Município frente às necessidades de investimento e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico, envolvendo a política e o sistema de cobrança, dotações do orçamento do município, fontes de subvenção, financiamentos e outras;
- Capacidade de endividamento e disponibilidade de linhas de financiamento;
- Necessidade de destinação de recursos orçamentários do município, para viabilizar a adequada prestação e manutenção dos serviços;
- Necessidade de investimentos para viabilizar a universalização do acesso aos serviços.

A situação dos serviços de abastecimento de água potável que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por solução e qualidade dos serviços;
- Identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água;
- Regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água;
- Índice de perdas, qualidade da água tratada e distribuída à população;
- Identificação dos domicílios sem canalização interna;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumo, receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestrutura, tecnologia e operação): captação, adução, tratamento, reservação, estações elevatórias, rede de distribuição e ligações prediais;
- Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas;
- Disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus consumo, demanda atual e futura;

- Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais - aspectos de proteção da bacia (tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado da cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações por assentamentos humanos, outros);
- Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;
- Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e outros usos nas áreas urbanas (industrial, comercial, pública, outros).

A situação dos serviços de esgotamento sanitário que compreenderá, dentre outras atividades:

- Caracterização da cobertura por coleta e tratamento, e por outras soluções;
- Identificação do déficit de instalações hidrossanitárias;
- Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público, contemplando o tratamento;
- Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros (referência: SNIS);
- Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) quanto à: capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas, envolvendo as ligações de esgoto, as redes coletoras, os interceptores, as estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final;
- Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento;
- Avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes os dados necessários;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;

- Identificação, quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgotamento sanitário (fossas sépticas, fossa negra, infiltração no solo, lançamento direto em corpos d'água), individuais ou coletivas, utilizadas pela população e outros usuários nas áreas urbanas e rurais (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, outros).

A situação da saúde que compreenderá, dentre outras atividades:

- Morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I, do CID-10 – CÓDIGO INTERNACIONAL DE DOENÇAS), conforme lista apresentada na Tabela 2, do Documento de Diretrizes, e estado nutricional de crianças menores de quatro anos;

Tabela 2 - Doenças infecciosas e parasitárias.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias, febres entéricas e hepatite A.
Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue, febre amarela, Leishmanioses (L. tegumentar e L. visceral), filariose linfática, malária e doença de chagas.
Doenças transmitidas por contato com a água	Esquistossomose e Leptospirose.
Doenças relacionadas com higiene	Doenças dos olhos, doenças da pele, tracoma, conjuntivites e micoses superficiais.
Geo-helmintos e teníases	Helmintíases. Teníases.

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- Produto 4: Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;

- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;
- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;
- Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- Produto 5: Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;

- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- Produto 6: Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção 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.

- 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$ 34.734,12								R$ 34.734,12
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10% R$ 43.417,65								R$ 43.417,65
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$ 147.620,02							R$ 147.620,02
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.				12% R$ 52.101,18					R$ 52.101,18
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$ 52.101,18				R$ 52.101,18
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$ 52.101,18			R$ 52.101,18
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.**							12% R$ 52.101,18		R$ 52.101,18
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	**R$ 434.176,53**
PRODUTOS	P1 e P2		P3		P4		P5 e P6	P7	

Os relatórios serão elaborados em conformidade com o ANEXO A – FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS, do Ato Convocatório - COLETA DE PREÇOS Nº 07/2013 – REPUBLICAÇÃO.

Os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos, conforme item 5.1 do ANEXO B do Termo de Referência.

As reuniões mensais com a Contratante serão realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos.

Quadro 3 - Cronograma de Alocação de Pessoal.

			CRONOGRAMA DE ALOCAÇÃO DE PESSOAL																																						
			15/09 a 21/09	22/09 a 28/09	29/09 a 05/10	06/10 a 12/10	13/10 a 19/10	20/10 a 26/10	27/10 a 02/11	03/11 a 09/11	10/11 a 16/11	17/11 a 23/11	24/11 a 30/11	01/12 a 07/12	08/12 a 14/12	15/12 a 21/12	22/12 a 28/12	29/12 a 04/01	05/01 a 11/01	12/01 a 18/01	10/01 a 25/01	26/01 a 01/02	02/02 a 08/02	09/02 a 15/02	16/02 a 22/02	23/02 a 01/03	02/03 a 08/03	09/03 a 15/03	16/03 a 22/03	23/03 a 29/03	30/03 a 05/04	06/04 a 12/04	13/04 a 19/04	20/04 a 26/04	27/04 a 03/05	04/05 a 10/05	11/05 a 17/05
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35
P1	PLANO DE TRABALHO.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	4	8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RENATA DATRINO - Socióloga	Gb	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico financeira e de endividamento do município.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0,42	1,31	0,92	1,14	0,47	0,94	0,94	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0,31	0,97	0,31	1,42	0,94	1,42	1,42	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	1,22	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,78	3,78	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,78	3,78	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,11	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	1,42	1,42	1,92	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	1,89	1,89	1,89	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P6	Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	1,42	1,42	1,92	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	1,89	1,89	1,89	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P7	Relatório do PLANO MUICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.	TIPO																																							
	JAMILLE CARIBÉ - Engenheira Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56				
	JOSÉ CARLOS LEITÃO - Engenheiro Civil	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56				
	GUILHERME MALTA VASCONCELOS - Engenheiro Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	ANDRÉ BATISTA BORIN - Tecnólogo em Saneamento Ambiental	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72				
	DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES - Técnica em Meio Ambiente	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72				
	THAYNÁ CRISTINY BOTTAN - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	GESIANE KESSILI MARSOLI - Técnica em Edificações	horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36				

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho consistidos no município.

EQUIPE TÉCNICA

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 Bragança Paulista contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;

- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Liliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).

ANEXO

8. ANEXO

Abaixo segue anexo o Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Fundação Agência das Bacias PCJ.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Bragança Paulista / SP, 31 de julho de 2013.

Oficio nº 72/2013 – SMMA

ILMA. SRA. ENGA. PATRÍCIA GOBET DE AGUIAR BARUFALDI
DD. DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
Rua Alfredo Guedes nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center
CEP 13416-901 - Piracicaba/SP

Assunto: *ENCAMINHAMENTO DE TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA, SP.*

16:42 05/08/2013 0002056 AGENCIA DAS BACIAS PCJ

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente, por seu representante legal infra-assinado, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Senhoria, encaminhar duas vias *TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA, SP*, assinadas pelo Prefeito de Bragança Paulista e duas testemunhas.

Em continuidade a formalização da cooperação técnica para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista, solicita-se o retorno de 1 VIA do referido termo assinada pela DD. DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, Sra. Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi.

Colocamo-nos à disposição para mais esclarecimentos que se façam necessários. Certos de poder contar com o apoio da Agência das Bacias Hidrográficas PCJ, e no aguardo de sua manifestação, reiteramos os protestos de elevada estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.902-000 - Bragança Paulista / SP.
Telefone: (11) 4034-6780 – Fax: (11) 4034-6496
meioambiente@braganca.sp.gov.br

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA, 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 Bragança Paulista, SP, neste ato representado por seu Prefeito, Fernão Dias da Silva Leme, portador da Cédula de Identidade nº 10.883.434-7, emitida pela SSP/SP, CPF nº 057.078.648-73, com sede à Avenida Antônio Pires Pimentel, nº 2015, Bragança Paulista, 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 Bragança Paulista, 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 Bragança Paulista expressamente, pelo presente Termo, que o aceita, para ser aprovado na forma da lei.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTÍCIPES: Para a execução do presente Termo de Cooperação Técnica a **PREFEITURA** e a **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** terão as seguintes obrigações:

2.1 OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA:

1. Tornar disponível para a **EMPRESA CONTRATADA** pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** os dados necessários ao atendimento do **OBJETO**, dentro de sua responsabilidade e atribuições;
2. Fornecer apoio técnico de modo a tornar 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 analise dos produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos;
5. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
6. Promover intercâmbio de produtos e serviços de interesse para o desenvolvimento do projeto;
7. Quando solicitado pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, organizar, convocar e promover sob sua responsabilidade as Audiências Públicas, necessárias para aprovação do referido Plano e submetê-lo à sua Casa de Leis para tal;
8. Disponibilizar local apropriado para a realização dos eventos a serem programados para cumprimento do **OBJETO**.

2.2 OBRIGAÇÕES DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ:

1. Contratar o previsto na Cláusula do **OBJETO** do presente Termo, nos prazos e nas condições estabelecidas, observadas a legislação pertinente, nos melhores padrões de qualidade e economia;
2. Doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** discriminado na Cláusula Primeira do presente Termo, conforme previsto no Termo de Referência, constante do Anexo I, deste termo;
3. Gerenciar os trabalhos da equipe Técnica e do Grupo de Acompanhamento do PMSB e PMGIRS;
4. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
5. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
6. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
7. Realizar as apresentações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, por meio da **EMPRESA CONTRATADA**, nas Audiências Públicas, previamente agendadas e organizadas pela **PREFEITURA**, visando prestar todos os esclarecimentos necessários aos interessados e a população em geral, para a sua aprovação.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA ADMINISTRAÇÃO DO TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA:

1. Cada um dos partícipes designará o seu Coordenador, dentro de quinze (15) dias contados da assinatura do presente Termo, para constituir a Coordenação Técnica da Cooperação e do Grupo de Acompanhamento do Plano.
2. À Coordenação Técnica, caberá supervisionar os trabalhos de acordo com o Plano de Trabalho e Cronograma de Execução, anexos ao presente Termo.
3. À Coordenação Técnica competirá também à solução de questões de ordem técnica e administrativa que eventualmente surjam durante a vigência deste Termo, ou o seu encaminhamento às autoridades competentes para as providências necessárias, conforme o caso.
4. Não haverá transferência de recursos humanos entre os partícipes em decorrência da execução das atividades previstas neste Termo.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS: Não haverá transferência de recursos financeiros de uma entidade à outra, devendo cada qual arcar com o ônus administrativo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA QUINTA – DA PROPRIEDADE DE RESULTADOS:

1. Os resultados, metodologias e inovações técnicas, obtidos em virtude da execução das atividades previstas neste Termo serão, em proporções iguais, de propriedade comum dos partícipes;
2. Cada um dos partícipes poderá, para fins de pesquisa e desenvolvimento, utilizar, em benefício próprio, esses resultados, metodologia e inovações técnicas, sem que seja obrigado a consultar a outra parte ou pagar-lhe qualquer indenização ou recompensa.
3. A utilização ou a propriedade do produto final fica estendida ao Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Comitês PCJ, no sentido de subsidiar projetos específicos vinculados as metas estabelecidas no seu Plano de Bacias vigente.

CLÁUSULA SEXTA – DO PRAZO: O prazo para a execução do presente ajuste será de 12 meses, contados a partir da data da sua assinatura.

PARÁGRAFO ÚNICO: Havendo motivo relevante e interesse dos partícipes, o presente acordo poderá ter o seu prazo prorrogado, mediante Termo de Aditamento e prévia autorização da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO:

1. Este Termo de Cooperação Técnica poderá a qualquer tempo ser denunciado, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, ressalvada a faculdade de rescisão, desde que comprovado o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas.
2. Nos casos de denúncia ou rescisão do ajuste, as pendências ou trabalhos em fase de execução serão definidos e resolvidos por meio de Termo de Encerramento da Cooperação Técnica, em que se definam e atribuam as responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de cada um desses trabalhos e das pendências, inclusive no que se refere aos direitos autorais ou de propriedade, dos trabalhos em andamento, bem como às restrições ao uso dos resultados e metodologias e à divulgação de informações, colocadas à disposição dos partícipes.
3. Tanto em caso de denúncia como de rescisão do presente Termo de Cooperação, subsiste o compromisso por parte da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** de doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** elaborado com recursos da **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, nos termos do estatuído no Parágrafo Primeiro da Cláusula Primeira do presente.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DOS ANEXOS: Constitui anexo do presente instrumento, dele fazendo integrante, o **Anexo I – Do Plano de Trabalho**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO: Fica eleito o Foro da Comarca de Piracicaba para dirimir eventuais dúvidas oriundas da execução deste Termo, depois de esgotadas as instâncias administrativas.

E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

Piracicaba, 24 de julho de 2013.

Fundação Agência das Bacias PCJ – AGÊNCIA PCJ

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi
Diretora-Presidente em exercício

Prefeitura do Município de Bragança Paulista, SP

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito de Bragança Paulista

Testemunhas:

NOME: FRANCISCO CIFEN DE ARAÚJO BRAGA
CPF: 306.001.788-38
RG: 30.237.625-2

NOME: Edgard Leonardo Piccino
CPF: 363.844.318-30
RG: 25.122.966-9

b&b engenharia

ANEXO II

Plano de Mobilização Social Para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Bragança Paulista

RELATÓRIO 02

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

CONTRATO Nº 25/2013

R.156.056.114.13

Bragança Paulista, 30 de Janeiro de 2014

Empreendimento realizado com recursos da Cobrança PCJ

Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

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 Bragança Paulista - SP.

Bragança Paulista, 2013.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

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

Elaboração:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA - SP

GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA - SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 1.718, 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 Bragança Paulista, 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.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 7
2. JUSTIFICATIVA 9
2.1. Objetivo Geral 10
2.2. Objetivos Específicos 10
2.3. Área de Abrangência 11
2.4. Público-Alvo 11
3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL 12
3.1. Ferramentas Comunicacionais 13
4. METODOLOGIA 17
4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações 18
4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social 19
4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico. 24
5. CRONOGRAMA GERAL 27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 30
7. ANEXOS 32

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Bragança Paulista.

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, revisão e adequação 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 Bragança Paulista com a comunidade local.

Para este documento entende-se o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) como a consolidação em um só documento integrado e coerente dos Planos Municipais de: a) Abastecimento de Água; b) Esgotamento Sanitário; c) Drenagem e Manejo de Águas Pluviais; d) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e, e) Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, processo este que compreende a elaboração dos planos não existentes, bem como a revisão e adequação dos planos já existentes.

2. JUSTIFICATIVA

2. JUSTIFICATIVA

A estruturação de um Plano de Mobilização Social para elaboração, revisão e adequação 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, revisão e adequação 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, revisão e adequação 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.

2.1. Objetivo Geral

- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração, revisão e adequação 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.

2.2. 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.

2.3. Área de Abrangência

A área de abrangência compreende tanto a população urbana como a rural do município de Bragança Paulista que serão informados e consultados durante o processo de elaboração, revisão e adequação 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.

2.4. Público Alvo

O público alvo desta proposta compreende prioritariamente a população do município de Bragança Paulista em sua totalidade, mas a proposta em questão também atingirá um público diverso, pois está previsto canal de contato ligado à internet, além de eventos abertos à comunidade.

No entanto, parte das ações previstas tem como foco a sociedade civil organizada e instituições de interface com o tema, a saber: Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

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.

3.1. 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, revisão e adequação 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.

3.1.1. 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, revisão e adequação 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, revisão e adequação dos dois planos citados deverão estar disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista.

O site deverá conter todos os 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).

O site da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista como ferramenta comunicacional funcionará da seguinte forma:

- Os interessados na participação do processo de elaboração, revisão e adequação dos planos deverão preencher um formulário online de solicitação de informações ou de sugestões. A Prefeitura fará, então, uma triagem das informações contidas em

tais formulários e, no período de 1 (um) dia útil subsequente, as encaminhará à empresa B&B Engenharia, para que esta providencie as respectivas respostas ou considerações, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ao final do qual deverá encaminhá-las de volta ao Município. Recebidas tais informações, a Prefeitura terá prazo de 1 (um) dia útil, contado no dia útil subsequente, para fazer a comunicação ao interessado que solicitou os dados ou fez as sugestões. Desta forma, todo o procedimento, entre a data do preenchimento do formulário e a resposta definitiva ao interessado, contabilizará o prazo de 7 (sete) dias úteis, que poderá ser prorrogado, a critério do grupo de trabalho, a depender da complexidade das informações a serem prestadas.

3.1.2. Linha Direta

Como complementação ao site, visando um canal de contato para a população que não tem a ferramenta da internet a disposição, prevê-se a implantação de uma linha direta, através do telefone (11) 4034-6780, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente. A chamada deverá ser direcionada a um dos membros do Grupo de Trabalho Local designado para acompanhar a elaboração, revisão e adequação 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).

3.1.3. 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, revisão e adequação 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.

3.1.4. Reuniões

O Grupo de Trabalho, (Referido no Decreto Municipal nº 1.718/2013), com o apoio da equipe técnica (B&B Engenharia) responsável pela elaboração, revisão e adequação 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, revisão e adequação 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.

3.1.5. Eventos

O Grupo de Trabalho, (Referido no Decreto Municipal nº 1.718/2013), com o apoio da equipe técnica (B&B Engenharia) responsável pela elaboração, revisão e adequação dos planos, a seu critério, poderá realizar Seminários Temáticos. 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, dentre outros a serem definidos pela equipe de comunicação de acordo com a realidade sociocultural do município. Os eventos terão como objetivo apresentar os principais resultados e validá-los junto à comunidade do município.

4. METODOLOGIA

4. METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da elaboração, revisão e adequação 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.

4.1. 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, revisão e adequação dos planos.

- 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.

4.2. 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 e audiência pública. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração, revisão e adequação 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.

4.2.1. Reunião de Partida

A primeira ação comunicacional prevista é a Reunião de Partida que terá como objetivo apresentar as ações previstas para a elaboração, revisão e adequação 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 Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima, o Grupo de Trabalho (Referido no Decreto Municipal nº 1.718/2013) com o apoio da equipe técnica responsável (B&B Engenharia) pela elaboração, revisão e adequação dos planos, definirão o número de reuniões de partida para o município.

4.2.2. 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, revisão e adequação 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 Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.3. 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, revisão e adequação 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 a 2ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.4. 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 mesmos. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração, revisão e adequação 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 a 3ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;

- Executar, se necessário, reunião.

- Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

- Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

4.2.5. 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, revisão e adequação do PMSB e do PMGIRS pela comunidade.

Terão como objetivo apresentar os resultados obtidos ao longo do processo de elaboração, revisão e adequação do PMSB e do PMGIRS, validar esses resultados junto ao público em geral e oferecer para a 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, revisão e adequação 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.

4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Após a elaboração, revisão e adequação 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 a 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 Grupo de Trabalho (Referido no Decreto Municipal nº 1.718/2013) 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 a comunidade, como rege a Lei nº 11.445/2007.

Após a aprovação da referida Lei, o Grupo de Trabalho (Referido no Decreto Municipal nº 1.718/2013) deverá elaborar Livreto da Política Municipal de Saneamento Básico para toda a população de Bragança Paulista.

4.3.1. 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, revisão e adequação 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 Grupo de Trabalho (Referido no Decreto Municipal nº 1.718/2013) com o apoio da equipe técnica responsável (B&B Engenharia) pela elaboração, revisão e adequação dos planos, juntamente com a equipe de comunicação da prefeitura, bem como a definição da tiragem e forma de distribuição.

5. CRONOGRAMA GERAL

5. CRONOGRAMA GERAL

		Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Etapa 1	Planejamento das Ações																																
	Definição do Público alvo específico					x																											
	Elaboração e publicação do site do PMSB					x	x	x	x																								
	Criação e implantação da Linha Direta					x	x	x																									
	Elaboração e Produção de impressos para início dos trabalhos					x	x	x	x																								
Etapa 2	Execução e Validação do PMSB																																
	Reunião de partida							o	o	x	x																						
	1ª Reunião de trabalho											o	o	x	x																		
	2ª Reunião de trabalho																o	o	x	x													
	3ª Reunião de trabalho																							o	o	x	x						
	Seminários																								o	o	o	x	x	x			
	Atualização e monitoramento do site									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

	Monitoramento da linha direta									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Etapa 3	Elaboração e produção de livreto do PMSB																													x	x	x	x				
ENTREGA Produtos do PMSB	Produto 1 - Plano de Trabalho				E																																
	Produto 2 - Plano de Mobilização Social				E																																
	Produto 3 - Diagnóstico								E																												
	Produto 4 - Prognósticos																E																				
	Produto 5 - Concepção de programas e projetos																								E												
	Produto 6 - Monitoramento e avaliação																								E												
	Produto 7 - Relatório PMSB																														E						

O – planejamento

X - execução

E - entrega

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei n° 10.257/2001) afirma em seu Artigo 2° inciso II que a "gestão democrática por meio da participação popular" deve ser uma prerrogativa na "formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano".

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

7. ANEXOS

7. ANEXOS

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Documento de aprovação do presente Plano de Mobilização Social.

DECRETO Nº 1.718
de 27 de setembro de 2013

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO LOCAL PARA SUBSIDIAR A ELABORAÇÃO, REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Senhor **FERNÃO DIAS DA SILVA LEME,** Prefeito do Município de Bragança Paulista, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e considerando a necessidade da criação e constituição de Grupo de Trabalho Local para acompanhamento da elaboração, revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos do Convênio "Termo de Cooperação Técnica entre si que celebram a Fundação Agência das Bacias PCJ e o Município de Bragança Paulista", formalizado entre o município e a Fundação Agência das Bacias PCJ em 24 de julho de 2013, 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, e considerando o contido no Memo nº. 107/2013/SEG,

DECRETA:

Art. 1º - Fica criado o Grupo de Trabalho Local responsável pelo levantamento de informações para subsidiar a elaboração, revisão e adequação 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 Trabalho atuará sob orientação da Comissão de Acompanhamento da Política Municipal de Saneamento Básico e da Fundação Agência das Bacias PCJ e terá a incumbência de subsidiar o processo de elaboração, revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e terá a seguinte composição:

I – Gabinete do Prefeito:
a) Edgard Leonardo Piccino
b) Cássia Regina Mendes Pimentel
c) Luis Natividade

II – Secretaria Municipal de Meio Ambiente:
a) Francisco Chen de Araújo Braga
b) Edivaldo Giovani Capodeferro
c) Marinalva Fonseca Santos

III – Secretaria Municipal de Planejamento:
a) Adriano Cesila

IV – Secretaria Municipal de Saúde:
a) Denise Aparecida Fernandes

V – Secretaria Municipal de Finanças:
a) Eloísio José da Silva Viana

VI – Secretaria Municipal de Obras:
a) José Eduardo Gonçalves

VII – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico:
a) Ângelo Colarullo Filho

VIII – Secretaria Municipal de Agronegócios:
a) Paulo Roberto Soriano Acedo
b) Leandro de Souza Pinto

IX – Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos:
a) José Maria de Faria Araújo

Parágrafo único. O Prefeito do Município de Bragança Paulista poderá designar membros indicados pela Fundação Agência das Bacias PCJ, pelas empresas responsáveis pela elaboração, revisão e adequação dos Planos, pelas empresas prestadoras de serviços de saneamento básico, pelo Ministério Público, e outras entidades da sociedade civil afins.

Art. 3º - A Coordenação dos trabalhos do Grupo de Trabalho Local será exercida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a qual deverá designar responsáveis para o fornecimento e organização dos dados relativos aos temas água, esgoto, drenagem e resíduos.

Art. 4º - Os trabalhos a serem desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho Local implicam na obrigação dos membros em:

I - Avaliarem, discutirem e proporem alterações sobre todas as etapas de desenvolvimento dos trabalhos a contar de seu início;

II - Atuarem junto a Comissão de Acompanhamento da Política Municipal de Saneamento Básico e a Empresa responsável pela elaboração, revisão e adequação do referido plano, até a sua aprovação pelo Legislativo Municipal;

III – Informar imediatamente ao Prefeito Municipal quando da constatação de procedimentos que contrariem as normas legais de elaboração e instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do convenio acima citado.

Art. 5º - A Fundação Agência das Bacias PCJ e as empresas responsáveis pela elaboração, revisão e adequação dos Planos, deverão apresentar à Comissão de Acompanhamento da Política Municipal de Saneamento Básico, instituída pelo Decreto nº 1.651 de 29 de maio de 2013, o Plano de Trabalho, documento de referência com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 6º - As funções dos membros do grupo de trabalho não serão remuneradas, contudo consideradas de relevante interesse público.

Av. Antonio Pires Pimentel, nº 2015, Centro - CEP: 12.914-900 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-7100 – Fax (11) 4034-3622
www.braganca.sp.gov.br / prefeitura@braganca.sp.gov.br

Art. 7º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Bragança Paulista, 27 de setembro de 2013.

FERNÃO DIAS DA SILVA LEME
Prefeito Municipal

José Maurício Brandão Leo
Secretário Chefe de Gabinete

Dr. Mário de Camargo Sobrinho
Secretário Mun. de Assuntos Jurídicos

Arnaldo de Carvalho Pinto
Secretário Mun. de Governo

Cibele Lavecchia Mendes
Chefe da Div. de Comun. Administrativa

Publicado na Div. de Comun. Administrativa na data supra

Av. Antonio Pires Pimentel, nº 2015, Centro - CEP: 12.914-900 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-7100 – Fax (11) 4034-3622
www.braganca.sp.gov.br / prefeitura@braganca.sp.gov.br

ATA DA REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS CONTRATADAS PELA FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMSB e PGIRS, BEM COMO DA DEFINIÇÃO DO ESCOPO, DOS OBJETIVOS, DO PROCESSO CONSTRUTIVO E DO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES.

Aos vinte e três de setembro de 2013 realizou-se na sede da Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA, localizada na Avenida Brasil, nº 2.340, Campinas – SP, reunião entre representantes dos municípios da Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, dentre eles Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Extrema, Ipeúna, Itapeva, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Rafard, Saltinho, Tuiuti, Valinhos, Vargem (dos 24 convocados), das Companhias de Saneamento COPASA/MG e SABESP/SP, das empresas contratadas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA, e NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, da Promotoria – GAEMA/PCJ e da Fundação Agência das Bacias PCJ**.**

1. Abertura: A abertura da reunião foi realizada pela sra. Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi – Diretora Presidente em Exercício, da Agência das Bacias PCJ, com os devidos agradecimentos ao Dr. Heinz Otto Hellwig – Coordenador da CDA, pela cessão do espaço para a realização da reunião, além do sr. Luiz Antônio Brazi da CATI/SAA, que prestou suas considerações.

2. Informes: A sra. Patrícia anunciou e agradeceu também, a presença dos representantes dos municípios, bem como da Promotoria Pública Estadual - GAEMA/PCJ, nas pessoas dos srs. Dr. Geraldo Navarro Cabañas – 24º PJ de Campinas, Dr. Ivan Carneiro Castanheiro – 2º PJ de Americana e Dr. Rodrigo Sanches Garcia – 4º PJ de Valinhos. A sra. Patrícia fez referência à pesquisa realizada no ano de 2012, pela Coordenação de Gestão da Agência das Bacias PCJ, junto aos municípios da Bacia, a respeito da necessidade de elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, para aqueles municípios que até então não o tinham aprovado, em atendimento à Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, totalizando 24 municípios. Baseada na demanda, bem como nas necessidades expostas pelos municípios da bacia, a Agência inseriu também, no edital de contratação de empresa de consultoria especializada a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em atendimento à Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Foram contratadas com recursos da Cobrança Federal, com base na modalidade técnica e preço, duas empresas de consultoria para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos , sendo que edital previu a contratação por lotes de municípios, sendo 4 (quatro) lotes, com 6 (seis) municípios cada:

Tabela 1 – Distribuição de municípios por lote.

DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS POR LOTE			
Lotes	**Municípios**	**População por Município**	**População Total**
Lote 1	Rafard	8.635	149.110
	Elias Fausto	15.961	
	Jaguariúna	45.975	
	Charqueada	15.289	
	Louveira	38.654	
	Jarinu	24.596	
Lote 2	Valinhos	109.290	179.047
	Morungaba	11.956	
	Bom Jesus dos Perdões	20.429	
	Nazaré Paulista	16.612	
	Vargem	8.992	
	Joanópolis	11.768	
Lote 3	Pedra Bela	5.797	179.803
	Ipeúna	6.200	
	Saltinho	7.187	
	Toledo	5.764	
	Tuiuti	5.930	
	Bragança Paulista	148.925	
Lote 4	Itatiba	101.471	179.160
	Pinhalzinho	13.105	
	Extrema	28.599	
	Itapeva	8.664	
	Camanducaia	21.080	
	Sapucaí-Mirim	6.241	
População Total			**687.120**

Fonte: ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA (Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e os municípios/companhias de saneamento).

As empresas contratadas e a divisão dos respectivos lotes encontram-se descritos a seguir: A) B&B ENGENHARIA LTDA com sede à Rua Guararapes, nº 1.664, Brooklin Novo, na cidade de São Paulo, inscrita no CNPJ sob nº07.140.111/0001-42 e Inscrição Estadual nº 146.965.445.117. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate. Contrato n° 25/2013 - Lotes 1, 2 e 3; e B) NS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL S/S LTDA. – EPP, com sede à Rua Paissandú, nº 577, sala 03, Mogi Mirim - SP, inscrita no CNPJ sob nº 02.470.978/0001-42 e Inscrição Estadual isenta. Representante: Sócio e proprietário, Sr. Neiroberto Silva. Contrato nº 26/2013 - Lote 4.

Pauta Proposta: 1. Abertura da reunião e agradecimentos; 2. Introdução e explanação sobre o processo licitatório, bem como sobre o histórico da necessidade de elaboração dos Planos; 3. Apresentação das empresas contratadas para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB e PGIRS); 4. Explanação pelas empresas contratadas: revisão do escopo dos trabalhos, nivelamento conceitual, cronograma de execução e produtos, responsabilidades e atribuições das partes e demais assuntos pertinentes; 5. Abertura para questionamentos, colocações por parte dos municípios, promotoria e companhias de saneamento; e 6. Encaminhamentos, conclusão e encerramento.

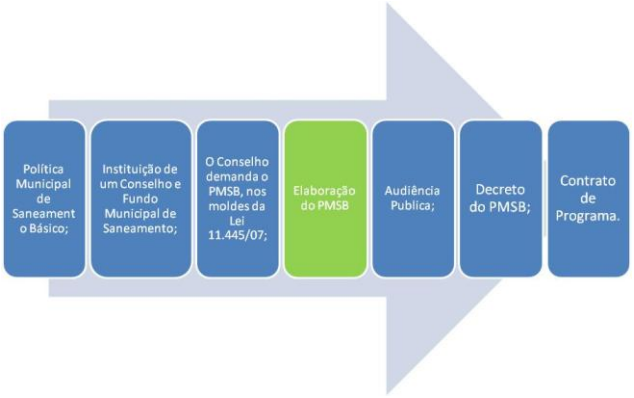
3. Apresentações:

Apresentação das Propostas - O Sr. Luis Guilherme de Carvalho Bechuate, representante da empresa B&B Engenharia iniciou sua explanação, a partir da revisão do escopo dos trabalhos

de consultoria técnica e apresentou uma revisão conceitual das informações referentes aos temas inerentes ao saneamento básico, com a finalidade de nivelamento do conhecimento.

Os quatro eixos relativos à temática dos planos, água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, foram explanados na apresentação ministrada pelo Sr. Luis Guilherme, que ressaltou que os Planos serão instrumentos de desenvolvimento dos municípios, configurando-se como documentos de diretrizes, objetivos e metas. Os Planos não seguem a estrutura de um projeto, mas configuram-se como documentos de ordenamento das questões tangentes ao saneamento básico municipal. Com relação à integração das Leis Federais nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências) e nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências), a primeira torna obrigatório a todos os municípios, a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências, define em seu ***art. 26, § 2: "****A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO...";* o atendimento à segunda, constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema (prazo legal: agosto de 2012). Foi explicado que o PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais. Foi apresentado o diagrama que define a sequência de elaboração dos Planos:

Figura 1 – Diagrama PMSB



Fonte: B&B Engenharia Ltda

O sr. Guilherme complementou que os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico, sob a coordenação

da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades. O PLANSAB tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Sua expectativa de formalização é em 2013. A questão da participação social no processo de desenvolvimento dos planos foi abordada como fator preponderante para o propósito dos mesmos, de mobilização social e construção participativa. O cronograma de serviços e os produtos a serem entregues foram apresentados, conforme tabelas 2 e 3 abaixo:

Tabela 2 – Cronograma de serviços

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%								
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%								
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	34%								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%								
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%								
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%								
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**	12%								
PRODUTOS	100%								

Fonte: B&B Engenharia Ltda

Tabela 3 – Produtos

LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS		ENTREGAS
Produto 1	Plano de Trabalho	15 dias
Produto 2	Plano de Mobilização Social	Mês 01
Produto 3	Diagnóstico dos Sistemas	Mês 03
Produto 4	Prognósticos, Objetivos e Metas	Mês 04
Produto 5	Concepção dos Sistemas	Mês 05
Produto 6	Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária	Mês 06
Produto 7	PMSB Final Consolidado	Mês 07

Fonte: B&B Engenharia

Com relação às responsabilidades das partes, as mesmas serão definidas no Plano de Trabalho referente aos serviços prestados, e todas elas (contratante, contratadas, municípios e

companhias de saneamento) deverão ser cumpridas pelos respectivos responsáveis, a fim de possibilitar a evolução e efetividade da elaboração dos trabalhos propostos. É de suma importância que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços – COPASA/MG e SABESP/SP), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações. O sr. Neiroberto Silva da empresa NS Engenharia fez suas considerações a respeito dos assuntos tratados e complementarmente, ressaltou o caráter de Lei, do PMSB e PGIRS, bem como a importância da renovação do mesmo a cada quatro anos, antes da elaboração/renovação do Plano Plurianual Municipal. Com relação ao PLANASA, o mesmo deverá ser aprovado até o final do ano vigente. Conforme informações advindas do Ministério das Cidades, é possível que haja certa flexibilização com relação ao prazo de 31/12/2013, estabelecido para a conclusão dos PMSB, para os municípios que não o possuírem até a data supracitada, desde que os mesmos assinem um TAC – Termo de Ajustamento de Conduta ou então, para aqueles que se encontram em fase de elaboração dos Planos. Entretanto, a prioridade no pleito de recursos será para os municípios que já tenham o Plano devidamente aprovado. Com relação à participação popular, o sr. Neiroberto ressaltou a importância e necessidade de efetivação da mesma a fim de conferir aos Planos elaborados, características compatíveis com a realidade de cada município. Adicionalmente, comentou a respeito da importância do cumprimento aos prazos estabelecidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ, bem como pelas empresas contratadas, no que se refere ao envio e informações e documentação aplicáveis, os quais subsidiarão os trabalhos. Foi questionado por alguns dos representantes dos municípios presentes na reunião, a respeito dos trâmites envolvidos no fornecimento dos dados relativos ao saneamento básico às empresas contradadas, via Agência das Bacias PCJ, pelas companhias de saneamento/ concessionárias. A sra. Elaine Franco de Campos resgatou a questão do estabelecimento de Termos de Cooperação Técnica entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e as companhias de saneamento/ concessionárias (duas concessionárias – COPASA e SABESP; e um Departamento de Água e Esgoto – DAEV-Valinhos), o que formaliza o compromisso firmado, principalmente no que tange à disponibilização dos dados. Ainda sobre o assunto, o Sr. Neiroberto ressaltou a importância da inclusão de representantes das concessionárias no Grupo de Trabalho a ser estabelecido pelos municípios. A sra. Patrícia, de modo a detalhar a questão dos Termos de Cooperação Técnica estabelecidos junto às concessionárias SABESP e COPASA, apontou que os municípios atendidos por cada uma delas foram indicados no texto dos termos. O sr. Guilherme destacou a importância de estabelecer um sistema de parceria entre todos os envolvidos, o que contribuirá sensivelmente para a eficácia do processo e das atividades que o compõe.

O Dr. Ivan Castanheiro – GAEMA questionou a respeito da não inclusão no Termo de Referência relativo à contratação de empresa para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dos temas drenagem urbana e poluição difusa. Adicionalmente, ressaltou que de acordo com as Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, considerando o horizonte de 20 anos dos planos,

ainda que os mesmos possam ser revisados a cada 4 anos ou a qualquer momento, seria de grande importância a avaliação da possibilidade de readequação do Termo de referência, no que tange à inserção dos fatores mencionados, anteriormente ao tempo recomendado para a revisão dos planos tradicionalmente. A sra. Elaine, acerca do Termo de Referência mencionado, citou as fontes utilizadas para a elaboração do mesmo, dentre elas o Ministério das Cidades, FUNASA e o material "passo a passo" produzido pelo Estado de São Paulo. O sr. Neiroberto, em resposta aos questionamentos do Sr. Dr. Ivan, falou a respeito da necessidade de elaboração do cadastro de redes de drenagem urbana, planos de micro e macrodrenagem, além das inúmeras dificuldades encontradas no decorrer da elaboração dos mesmos pelos municípios, além de representarem metas de implantação em curto prazo. Sobre a questão da poluição difusa, também questionada pela promotoria do GAEMA, uma das tratativas para tal, apontadas pelo sr. Neiroberto foi a adoção de programas de educação ambiental voltados para as questões de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos, o que se configura também como um dos objetivos e metas pertencentes ao Plano de Gerenciamento Integrado, além das tratativas de logística reversa, disposição de materiais recicláveis e eletrônicos. O fomento à criação de consórcios intermunicipais relativos à disposição de resíduos sólidos, também foi apontado pelo Sr. Neiroberto. O Dr. Rodrigo Sanches Garcia - Promotor GAEMA (4º PJ de Valinhos) questionou a respeito das tratativas a serem adotadas para com as comunidades isoladas pertencentes aos municípios, com a observação de que algumas delas são relativamente grandes. Adicionalmente, questionou a respeito das medidas que serão adotadas no que se refere ao fato de que vários municípios já estão finalizando os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, principalmente no que tange à integração desses planos com os de saneamento. O Dr. Rodrigo levantou a questão da sensível necessidade de inclusão da elaboração de estudo gravimétrico no Termo de Referência licitado, o que possibilitará a identificação das principais características dos resíduos gerados pelos municípios. Também citou a imensa dificuldade no estabelecimento da comunicação social, observada pela promotoria pelo acompanhamento das atividades de outras regiões do país, principalmente com relação à disponibilização dos planos em tempo hábil para as audiências públicas, o que deveria ser feito com pelo menos 15 dias de antecedência. A ausência da divulgação prévia mencionada é ou pode ser causa de nulidade do processo. A sra. Elaine, em resposta a um dos questionamentos da promotoria, resgatou a questão da pesquisa realizada pela Agência junto aos municípios da Bacia PCJ, à época, referente à necessidade de recurso para a elaboração de PMSB. Concomitantemente à pesquisa, muitos dos municípios levantaram a necessidade também de elaboração de PGRS. A sra. Elaine também ressaltou que, para os municípios que já possuem algum dos planos em elaboração ou finalizados, o material produzido será recebido e, posteriormente, realizada a revisão e integração dos mesmos, pelas empresas contratadas conforme aplicável. O sr. Neiroberto salientou que a Lei nº 11.445/07 faculta a realização de consulta pública ou audiência pública, e que o Termo de Referência elaborado faz referência à segunda. Todos os objetivos e requerimentos da mesma serão efetivamente cumpridos, tendo como foco principal a participação popular. O sr. Guilherme, em

resposta ao questionamento relativo às comunidades isoladas, expôs que poderão ser adotadas soluções individuais ou coletivas, além do diagnóstico das mesmas. Tratamentos individuais serão dados a possíveis problemas pontuais identificados nessas áreas. Com relação à gravimetria, o sr. Guilherme afirmou que a mesma não foi prevista no Termo de Referência elaborado, bem como que o plano de contratação não possibilita a realização da mesma. Porém, serão consultados e utilizados estudos disponíveis com maior proximidade da realidade dos municípios. Para os casos em que os municípios não tenham o estudo elaborado, será recomendado que o faça, de forma a possibilitar a prospecção dos dados inerentes ao mesmo. O Dr. Ivan questionou sobre o tempo hábil necessário para a elaboração de estudos gravimétricos pelos municípios, além do comprometimento do processo de logística reversa, diretamente atrelado à realização ou não do referido estudo. O sr. Guilherme, em resposta, afirmou que em tese há tempo hábil, porém devem ser levados em consideração os trâmites burocráticos envolvidos o que atrela-se ao comprometimento e/ou inviabilidade do processo. O sr. Guilherme ainda ressaltou que é fundamental que se faça a composição gravimétrica, partindo-se do pressuposto de que só é possível gerenciar aquilo que se mede, entretanto, existe certa urgência no cumprimento do prazo contratual (8 meses), mas que certamente a questão estará contemplada nos objetivos e metas estabelecidos. O Dr. Rodrigo levantou a possibilidade da Agência elaborar novamente uma consulta aos municípios, porém esta com relação à presença ou não de estudos gravimétricos elaborados pelos mesmos, como sendo uma solução adequada para a questão. Para os municípios que não tiverem os estudos supracitados elaborados, poderia ser adotada a licitação única ou a recomendação de elaboração e acompanhamento individual de cada um dos municípios, processo este que poderia ser realizado em paralelo à elaboração dos PMSB e PGIRS, como uma questão de planejamento. O Dr. Geraldo, do GAEMA Campinas, reiterou a recomendação do Dr. Rodrigo, no que tange ao planejamento, levando-se em consideração a base de dados produzida pela gravimetria, sendo que a presente sugestão alinha-se com a apresentada anteriormente, no sentido de que a Agência centralize a questão de forma a evitar maiores dificuldades no decorrer da realização delegada apenas aos municípios. O sr. Neiroberto afirmou que um termo de referência acerca da contratação de estudo gravimétrico dificilmente será feito pelos municípios, individualmente. O Dr. Ivan alegou que o recurso a ser investido na realização de estudo gravimétrico pode ser inicialmente considerado um gasto adicional para o município, porém o mesmo configura-se exatamente de maneira a contrariar esta primeira interpretação. A questão do gerenciamento de resíduos abrange o Estado todo, no decorrer da elaboração dos trabalhos inerentes ao tema, a promotoria acompanhará a mesma também no sentindo de orientação das regiões, o que é de suma importância no estabelecimento da logística reversa (conforme Lei 12.305/10), no que se refere à responsabilidade pós-consumo, a qual não é conferida aos municípios, mas sim às empresas, o que precisa estar muito claro nos Planos de Resíduos Sólidos. A oneração das empresas, no momento em que houver a mensuração da quantidade e tipo de lixo produzido, muitos setores serão identificados como envolvidos. A oneração referenciada não é facultativa, mas sim obrigatória, o quanto antes a mesma for

identificada através do diagnóstico da composição do lixo, mais satisfatório e coerente será o sistema de estabelecimento das cobranças inerentes ao tema. A sra. Patrícia ressaltou que a questão isolada do gerenciamento de resíduos não se configura compatível com as atribuições dos Comitês PCJ, bem como de que uma verificação junto ao jurídico da Agência das Bacias PCJ será feita, no que se refere a um possível aditamento de contrato e/ou solução técnico-jurídica mais adequada. A sra. Patrícia e o Dr. Ivan fizeram referência à Lei Federal nº 12.862, de 17 de setembro de 2013, a qual altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. O sr. Neiroberto afirmou que a questão das perdas hídricas se encontram inclusas no Plano de Bacias, que estabelece metas com relação às mesmas, bem como com relação à temática educação ambiental, dentre outras. Sobre o estabelecimento dos grupos de trabalho locais, pelos municípios, o sr. Guilherme destacou a importância da despolitização do mesmo, de forma a conferir aos grupos criados um caráter técnico e de representatividade no que tange aos temas a serem abordados. A sra. Elaine determinou junto à diretoria da Agência das Bacias PCJ e empresas contratadas, o prazo (27/09/2013) para entrega do Decreto municipal referente à criação dos grupos de trabalho e acompanhamento, pelos municípios, com destaque para a necessidade de nomeação dos representantes de cada esfera da administração e outras pertencentes ao município, de forma a possibilitar o contato além de estabelecer o fluxo de informações necessárias às próximas etapas do trabalho. O Dr. Ivan orientou as companhias de saneamento, COPASA e SABESP a encaminharem os dados pertinentes solicitados, diretamente à Agência das Bacias PCJ, com cópia para os municípios, otimizando assim o fluxo de informações e dados inerentes ao processo. O Dr. Rodrigo, complementarmente ao Dr. Ivan, ressaltou que qualquer contestação ou indisponibilidade no repasse de dados solicitados, por parte das concessionárias está sujeito as sanções legais, sendo que os municípios, caso identifiquem algum tipo de dificuldade no acesso aos dados necessários à elaboração dos trabalhos, poderá acionar o jurídico do município ou, quando aplicável, o Ministério Público. A promotoria GAEMA/PCJ continuará acompanhando os trabalhos a serem desenvolvidos nas próximas etapas e encontram-se à disposição para quaisquer outras informações que se fizerem necessárias. A sra. Patrícia agradeceu a todos os presentes e deu a sessão por encerrada. Eu, Marina Peres Barbosa, redigi a presente ata.

Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi Dir. Técn. e Presidente em exercício Agência das Bacias PCJ	Sérgio Razera Diretor Admin. e Financeiro Agência das Bacias PCJ	Elaine Franco de Campos Coordenadora de Projetos Agência das Bacias PCJ

Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
1	Elaine Franco de Campos	Agência das Bacias PCJ	
2	Karla Romão		
3	Marina Peres Barbosa		
4	Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi		
5	Sérgio Razera		
6	Anderson Martins dos Santos (Secretário de Saneamento)	Prefeitura do Município de Bom Jesus dos Perdões	
7	Dayene Nascimento Paulino (Secretaria de Saneamento)		
8	Joaquim Pereira (Secretaria de Planejamento)		
9	Francisco Chen (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Bragança Paulista	
10	Waldivaldo Pinauti Bapsdeferro		
11	André Vinicius S. Carbone (Assessor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Camanducaia	
12			
13	Otacy Melo de Menezes (Secretário de Desenvolvimento e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Charqueada	
14			
15	Alexandre José Grego	COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais	
16	Waldir Souza		
17	Márcio Andrade	DAEV - Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos	
18	Rodrigo Basso		
19	João Lino de Oliveira (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Elias Fausto	
20			
21	Aline de F. Rocha Menezes	EPS - Acessoria Ambiental (Gerenciadora)	
22	Anderson Assis Nogueira		
23	Eduardo Paschoalotti		
24	José Roberto da Silva		
25	Liliana Paschoalotti		
26	Valdomiro Martini		
27	Thiago Camilo Paschoalotti		
28	Benedito Arlindo Cortez (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Extrema	
29	Paulo Henrique Pereira (Meio Ambiente)		
30	Bruno Lourenço da Silva (Secretário de Obras)	Prefeitura do Município de Ipeúna	
31	Graça Favarin (Secretária de Obras)		
32	Ildebran Prata (Prefeito do Município de Ipeúna)		
33	Reginaldo Godoi (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itapeva	
34	Sidney José da Rosa (Secretário - CODEMA)		
35	Simone Furquim (Secretaria de Obras)		
36	Claudia Zago (Secretaria de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Itatiba	
37	Carlos A. Gelen		
38	Irineu Gastaldo Júnior (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Jaguariúna	
39	Rafaela Giusti Rossi (Secretaria de Meio Ambiente - Departamento de Meio Ambiente)		

Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
40	Rodrigo Parise (Secretário de Planejamento)	Prefeitura do Município de Jarinu	
41	Marilza S. Soares		
42	Bruno Zappa (Secretaria Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Joanópolis	
43	Adalberto Bueno de Camargo (Secretaria de Obras e Projetos)		
44	Adilson José da Silva (Secretário de Infraestrutura)		
45	Lilia Machado Mendes (Secretaria de Obras e Projetos)		
46	Cássio Antônio Ramazini (Água e Esgoto)	Prefeitura do Município de Louveira	
47	Juliana Conti - (Água e Esgoto)		
48	Livia Rocha Barreto Brandão (Meio Ambiente)		
49	Sinésio Scarabello Filho (Responsável Saneamento)		
50	Gilberto de Matos Gualberto (Diretor de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Morungaba	
51	Clara Geromel		
52	André Augusto Pinheiro (Defesa Civil e Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Nazaré Paulista	
53			
54	Ricardo Fonseca (Engenharia)	Prefeitura do Município de Pedra Bela	
55			
56	José Henrique (Secretário de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Pinhalzinho	
57			
58	Dra. Alexandra Facciolli Martins - 2º PJ Auxiliar de Piracicaba	Promotoria - GAEMA	
59	Dr. Geraldo Navarro Cabañas - 24º PJ de Campinas		
60	Dr. Ivan Carneiro Castanheiro - 2º PJ de Americana (Secretário)		
61	Dr. José Flávio (Assistente Jurídico) - GAEMA Piracicaba		
62	Dr. Rodrigo Sanches Garcia - 4º PJ de Valinhos (Secretário)		
63	Camila Garcia Santos (Chefe da Divisão de Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Rafard	
64	Carlos Roberto Bueno (Vice-Prefeito e Diretor de Obras)		
65	Eduardo Camargo Maia (Chefe de Gabinete - Convênios)		
66	Elcio José Ricomini (Chefe da Divisão de Água e Esgoto)		
67	Eliana Kitahara - Diretoria de Sistemas Regionais - R	SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	
68	Hélio Figueiredo - Divisão Metropolitana		
69	José Roberto Fumach – Diretoria de Sistemas Regionais - RJ		
70	Osvaldo Oliveira Vieira (Engenheiro - Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
71	Silvana Garcia (Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)		
72	José Valdemir Shada "Bozó" (Diretor de Saneamento Básico)	Prefeitura do Município de Saltinho	
73	Jorge de Jesus Rocha - Sabesp jjesusrocha@sabesp.com.br		
74	Geovane Diógenes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Sapucaí-Mirim	
75			
76	Jouberth Calvão (Engenheiro - Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Toledo	
77			
78	Julio da Silveira Lima (Vice-Prefeito)	Prefeitura do Município de Tuiuti	
79	Luiz Fernando Gonçalves (Convênios)		

PCJ Agência das Bacias PCJ

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's
DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – CDA – CAMPINAS/SP
LISTA DE PRESENÇA

	NOME	INSTITUIÇÃO	Assinatura
80	Bruna Pimentel Cilento (Div. de Registros Públicos/Procuradoria Adm. - SAJI)	Prefeitura do Município de Valinhos	
81	Fernando Canton Antoniazzi (Diretor do Departamento de Meio Ambiente)		
82	Alexandro Moraes (Meio Ambiente)	Prefeitura do Município de Vargem	
83			
84		PCJ / CTTD	
85		N S ENGENHARIA	
86		N S ENGENHARIA	
87		Prefeitura Jaguariúna	
88		D. IMTIBA	
89		P. ITATIBA	
90		DAE - VALINHOS	
91		P.M. Engenharia	
92		"	
93		"	
94		ARES - PCJ	
95		VSP	
96		PREFEITURA JARINU	
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			

Relatório Fotográfico Reunião Dia 23/09/2013

















Agência das Bacias PCJ

Evento de lançamento do Programa de Desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, promovidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ.

Agência das Bacias PCJ

Abertura:

- Termo de Convênio/Cooperação entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e municípios, para elaboração dos PMSB e PMGIRS;
- Licitação promovida pela Agência PCJ, para contratação de empresas de consultoria para a elaboração dos trabalhos;
- Apresentação do escopo a desenvolver, empresas, produtos , responsabilidades e atribuições das partes.

Agente Promotor:

Agência das Bacias PCJ

Empresas Contratadas:

b&b engenharia

nsengenharia
sanitária e ambiental

AGENDA

Agência das Bacias PCJ

- Escopo Contatado (lotes);
- Nivelamento Conceitual PMSB e PMGIRS;
- Cronograma e Produtos;
- Atribuições/Responsabilidades das Partes.

b&b engenharia

nsengenharia
sanitária e ambiental

ESCOPO DO TRABALHO

❖ **Escopo Contratado:** Prestação de serviços de consultoria especializada para elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) nos termos da Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10 e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), nos termos da Lei 12.305/10, para os Municípios de:

Lotes	Municípios
Lote 1	Rafard
	Elias Fausto
	Jaguariúna
	Charqueada
	Louveira
	Jarinu
Lote 2	Valinhos
	Morungaba
	Bom Jesus dos Perdões
	Nazaré Paulista
	Vargem
	Joanópolis

Lotes	Municípios
Lote 3	Pedra Bela
	Ipeúna
	Saltinho
	Toledo
	Tuiuti
	Bragança Paulista
Lote 4	Itatiba
	Pinhalzinho
	Extrema
	Itapeva
	Camanducaia
	Sapucaí-Mirim

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É SANEAMENTO BÁSICO?

O SANEAMENTO BÁSICO é o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

- **abastecimento de água;**
- **esgotamento sanitário;**
- **drenagem urbana e manejo das águas pluviais e;**
- **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O SANEAMENTO BÁSICO é parte integrante do SANEAMENTO AMBIENTAL, que tem caráter de maior abrangência, incluindo-se:

- **Poluição atmosférica**
- **Controle de pragas e vetores;**
- **Emissões industriais e**
- **Outros fatores relacionados a gestão ambiental.**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

O QUE É O PMSB?

O PMSB é um documento e funcionará como instrumento de desenvolvimento do município na área de saneamento básico, estabelecendo diretrizes para o saneamento no município, trazendo diversos benefícios à população, melhorando a qualidade de vida. A elaboração do PMSB é obrigatória, conforme a Lei 11.445/2007.

O QUE É O PMGIRS?

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS consiste no planejamento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, imposto pela Lei 12.305/10 e Decreto 7.404/10. Este plano constitui uma condição fundamental para que os municípios continuem tendo acesso à recursos da União, destinados ao tema.

Prazo Legal Agosto de 2012.

O PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Aspectos Legais

- **Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007): estabelece diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;**

- **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010): estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos.**

- **Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005): permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços;**

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos disponíveis em todo o município de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

NIVELAMENTO CONCEITUAL

Princípios Fundamentais dos Serviços de Saneamento, segundo a Lei 11.445/07:

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

NIVELAMENTO CONCEITUAL

A Lei 11.445/2007

Marco regulatório

Define e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico

O saneamento básico contempla:

- **o abastecimento de água;**
- **o esgotamento sanitário;**
- **a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;**
- **a drenagem e manejo de água pluviais.**

Decreto nº 7.217 – 21 de junho de 2010.

Art. 26, § 2 - A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de Plano de Saneamento básico elaborado pelo titular dos serviços, será condição para acesso a recursos orçamentários da UNIÃO, Federal .....

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

Após anos de vácuo regulatório, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Lei nº 12.305/10, os planos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º), sendo que todo gerenciamento desses resíduos são planejados e estruturados por este instrumento.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

-Subsidiar o poder público na racionalização e priorização dos investimentos para o setor, principalmente na confecção e condução de contratos com a iniciativa privada.

- Identificar oportunidades de gestão associada entre municípios, através de consórcios públicos ou outros arranjos regionais.

- Planejar o cumprimento de metas progressivas até o atingimento da obrigação de se receber apenas rejeitos nos aterros sanitários a partir de agosto de 2014, conforme exige a PNRS.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

- Desonerar a máquina pública identificando os geradores responsáveis pela confecção dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, e pela Logística Reversa.

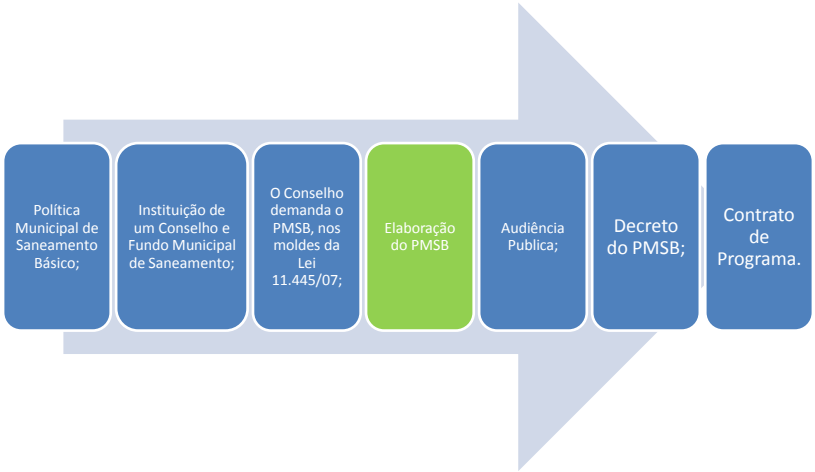
- Criar sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, assegurando assim a sustentabilidade econômico-financeira e promovendo a universalização dos serviços de limpeza pública e
manejo de resíduos, prestados com eficiência e eficácia e sob controle social.

NIVELAMENTO CONCEITUAL



NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB



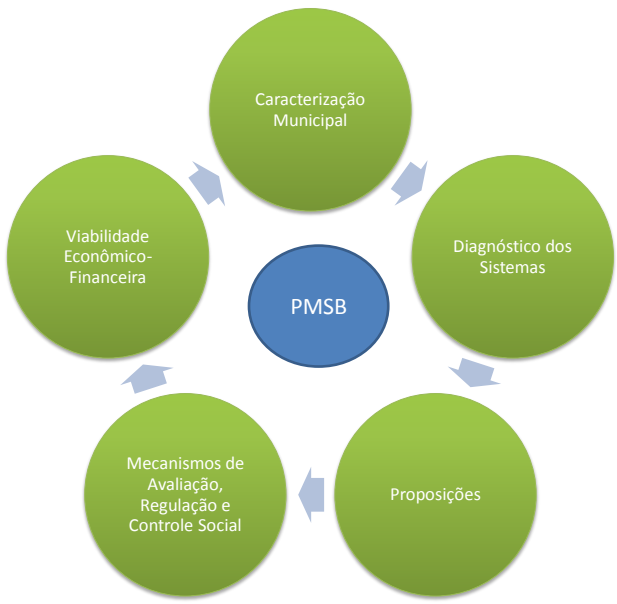
NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB
Requisito Obrigatório
(Leis 11.445/07 e 12.305/10)

Credenciamento

Qualificação para Obtenção de Recursos Federais

NIVELAMENTO CONCEITUAL

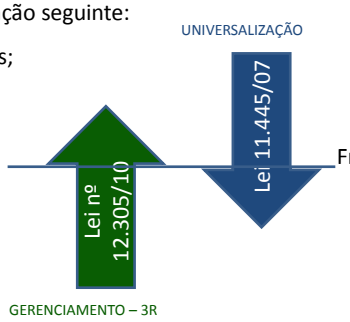


NIVELAMENTO CONCEITUAL

PMSB e PMGIRS

➢ Para o alcance dos Objetivos e Metas do Município, foram constituídos **programas** segundo a classificação seguinte:

1. Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos;
   a) Resíduos Sólidos Secos Recicláveis;
   b) Resíduos Sólidos orgânicos;
2. Resíduos Sólidos da construção civil;
3. Resíduos sólidos de saúde;
4. Resíduos volumosos;
5. Resíduos verdes;
6. Logística reversa.



Abordagens na legislação

NIVELAMENTO CONCEITUAL

PLANSAB

O Governo Federal e o Conselho das Cidades (ConCidades) estão trabalhando na continuidade do processo de elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), sob a coordenação da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, conforme determina a Lei 11.445/2007 e a Resolução Recomendada nº 33, de 1º/03/2007, do ConCidades.

O Plansab tem o objetivo de melhorar o sistema de saneamento básico do País - eixo central da política federal para o saneamento básico. Expectativa de formalização em 2013.

Os PMSB elaborados devem estar compatibilizados com as propostas definidas no PLANSAB.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

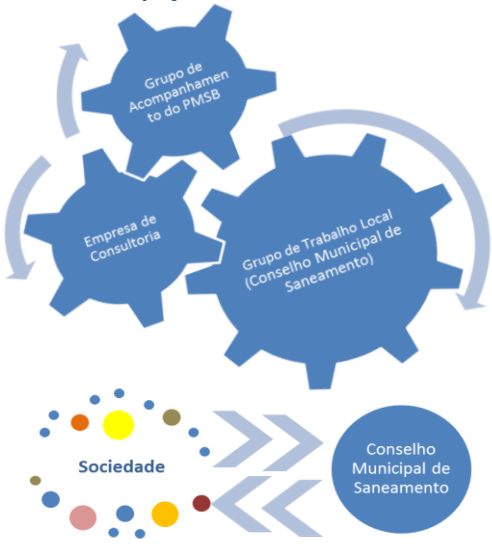
NOTA: Processo de Participação da Sociedade.

Faz-se presente ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho, através das ferramentas que promoverão a participação da sociedade organizada, da comunidade em geral e do próprio poder público.

Este processo efetivo de participação da sociedade se dará especialmente pela realização de Reuniões com o Grupo de Acompanhamento, Grupo de Trabalho local e Audiência Pública, devidamente documentados, divulgados, disponibilizados à sociedade, cujas manifestações deverão ser coletadas e analisadas.

NIVELAMENTO CONCEITUAL

NOTA: Processo de Participação da Sociedade.



CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS

ATIVIDADES	Peso Relativo	Prazo (meses)							
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8
P1 - PLANO DE TRABALHO	8%								
P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	10%								
P3 - DIAGNÓSTICO da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômicofinanceira e de endividamento do Município.	34%								
P4 - PROGNÓSTICO e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.	12%								
P5 - CONCEPÇÃO para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência	12%								
P6 - Estabelecer, para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA** da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.	12%								
P7 - Relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**	12%								
PRODUTOS	100%	P1 e P2		P3		P4		P5 e P6	P7

PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

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

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PCJ

A Contratante disponibilizará, para consulta e análise pela Contratada, cópia dos seguintes documentos, em via digital, ou indicação de sítio virtual:

a) Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;
b) Dados da série histórica referentes a abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos - SNIS - Ministério das Cidades;
c) Diagnósticos Simplificados (ATLAS) dos Sistemas de Abastecimento de Água Elaborados pela Agência Nacional de Água (ANA);
d) Atlas Brasil: abastecimento urbano de água, regiões metropolitanas, Estados e Municípios, ANA (2010);
e) Documento “Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico";
f) Demais documentos que podem servir de subsídio para a elaboração do Plano de Saneamento Básico;
g) Plano das Bacias PCJ 2010 – 2020;
h) Plano Municipal de Habitação;
i) Plano Diretor de Saneamento Básico do Município (se existir);
j) Plano Diretor de Combate às Perdas (se existir);
k) Plano Diretor de Resíduos Sólidos (se existir).

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PCJ

A Contratante nomeará uma Equipe de Fiscalização (Grupo de Acompanhamento do PMSB) para acompanhar e avaliar a execução dos serviços, que atuará sob a responsabilidade de um Coordenador.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PREFEITURAS

- Caberá ao Município, uma vez aprovado o PMSB no Município, fazer cumprir as ações de mobilização ora pactuadas com a população local, conforme recomendações referendadas no plano.

- As ações de promoção dos eventos de mobilização social tais como reuniões e audiências públicas, comunicação expressa, mídia, promoção de eventos, publicações, etc. ficarão a cargo de cada um dos municípios contemplados neste TRD, **cabendo à consultoria CONTRATADA, o apoio técnico consultivo**.

- Cada município contemplado neste TRD disponibilizará local apropriado para a realização dos eventos a serem programados.

- Caso o município disponha, apresentar a consolidação das informações do Sistema de Abastecimento de Água (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição) com modelagem hidráulica e análise crítica do sistema operacional.

- Analisar os produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

PREFEITURAS

- Instituir (caso ainda não tenham), uma política municipal de saneamento básico, e nomeie a cabo disso, um grupo multidisciplinar para compor o chamado Conselho Municipal de Saneamento, ou Comitê Executivo, ou algo do gênero, que seja o interlocutor do PMSB para com as parcelas da Sociedade que representam.

- Fornecer listagem da legislação pertinente aos temas saneamento básico e resíduos.

- Aprovação do PMSB.

- Implementação do PMSB.

- Avaliação e revisão do PMSB.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

CONTRATADA

- Desenvolver ferramentas de gestão de saneamento básico nos municípios atendidos por este TDR, por intermédio da elaboração do PMSB e PMGIRS.

- Diagnosticar o estado de salubridade ambiental da prestação dos serviços de saneamento básico e estabelecer a programação das ações e dos investimentos necessários para a universalização, com qualidade, destes serviços.

- Criar condições para promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, assim como organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, de forma a que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.

RESPONSABILIDADES DAS PARTES

CONTRATADA

- Fornecer ao gestor público municipal, mediante elaboração dos PMSB e PMGIRS, instrumentos de planejamento de curto, médio e longo prazo, de forma a atender as necessidades presentes e futuras de infraestrutura sanitária do município.

- Estudar as alternativas e soluções dos problemas encontrados.

- Propor intervenções e melhorias nos Sistemas de água, esgoto e drenagem.

- Levantar a situação dos resíduos sólidos no município, as condições do aterro sanitário e sua vida útil.

- Propor ações e investimentos.

- Implementar medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

AVISO IMPORTANTE!!

COMUNICAÇÃO

É MUITO importante que haja a disponibilização de informações referentes aos sistemas de saneamento básico dos municípios, por parte das companhias (prestadoras de serviços), das prefeituras e dos demais órgãos detentores de tais informações.

OBRIGADO!

Contatos:

- Agência de Bacias PCJ
  Rua Alfredo Guedes, 1949 – Piracicaba –SP
  19 **3437.2100**
  elaine@agenciapcj.org.br

- B&B Engenharia Ltda.
  Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP
  11 5103 2013
  jamille@bbengenharia.com.br

- NS Engenharia Ltda.
  Rua ...- Mogi Mirim-SP
  19
  nsengenharia@uol.com.br

Ofício. **SMMA** nº 22/2014

(Com cópia à Fundação Agência PCJ)

Bragança Paulista, 30 de janeiro de 2014.

Ao Ilustríssimo Senhor
ENG.º LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE
Coordenador Geral e Responsável Técnico da B&B Engenharia
Representante Legal da Empresa B&B Engenharia Ltda.
Rua Guararapes, nº 1664, São Paulo/SP

Assunto: **Elaboração, revisão e adequação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** – Aprovação do Produto 2 – Plano de Mobilização Social do Município de Bragança Paulista.

Ilustríssimo Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, informar que foi **aprovado** o Produto 2 - Plano de Mobilização Social do Município de Bragança Paulista com as devidas alterações, conforme encaminhado por e-mail pela Sra. Jamille Caribé Gonçalves Silva em 29 de janeiro de 2014.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de elevada estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 22/2014

(Com cópia à B&B Engenharia)

Bragança Paulista, 30 de janeiro de 2014.

À Ilustríssima Senhora
ENGª. PATRÍCIA GOBET DE AGUIAR BARUFALDI
Diretora Presidente da Agência das Bacias PCJ
Rua Alfredo Guedes, nº 1949, sala 604, Ed. Racz Center
CEP 13416-001 – Piracicaba/SP

Assunto: **Elaboração, revisão e adequação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** – Aprovação do Produto 2 – Plano de Mobilização Social do Município de Bragança Paulista.

Ilustríssima Senhora,

Venho através deste, mui respeitosamente, informar que foi **aprovado** o Produto 2 - Plano de Mobilização Social do Município de Bragança Paulista com as devidas alterações, conforme encaminhado por e-mail pela Sra. Jamille Caribé Gonçalves Silva em 29 de janeiro de 2014.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de elevada estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

b&b engenharia

ANEXO III

Estudo Gravimétrico do Município de Bragança Paulista

b&b engenharia

R.156.056.073.14

“Produto II – Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica)”

Município de Bragança Paulista

CLIENTE:

Fundação Agência das Bacias PCJ

Contrato – n° 25/2013

“Prestação de Serviços Técnicos Especializados para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”

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 Bragança Paulista/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Bragança Paulista no dia 24 de julho de 2013.

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

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 4

2. OBJETIVO 7

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA 9

3.1. Aspectos Regionais e Demografia 9

3.2. Clima 9

3.3. Recursos Hídricos 9

3.4. Distritos e Municípios Limítrofes 9

3.5. Atividades Econômicas 10

3.6. Turismo 10

3.7. Sistema Viário 10

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO 13

5. RESULTADOS 24

5.1. Composição Gravimétrica 24

5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos 25

5.3. Teor de Umidade 27

5.4. Geração per Capita 28

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 32

7. REFERÊNCIAS 38

INTRODUÇÃO

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.

OBJETIVO

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.

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Bragança Paulista é um município do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 22º57'07" sul e a uma longitude 46º32'31" oeste, estando a uma altitude de 817 metros. A população estimada pela Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados (SEADE) em 2013 era de 152.290 habitantes e a área da unidade territorial é de 512,621 km².



Fonte: IBGE (2014).

Figura 1 - Município de Bragança Paulista.

3.2. Clima

Tropical de Altitude, com Temperatura média anual de 22ºC. Os verões são quentes e ensolarados, com temperatura média de 26ºC e os invernos são frescos e nublados, com temperatura média de 14ºC.

3.3. Recursos Hídricos

A cidade de Bragança Paulista possui alto potencial hídrico, com a presença de diversos cursos de água. Entre estes estão os rios Jaguari e Jacareí, além dos ribeirões Lavapés, Anhumas e das represas Jaguari e Jacareí com 50 Km² de área coberta e 2,5 bilhoes metros cúbicos de água.

3.4. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Bragança Paulista tem como vizinhos: Atibaia, Itatiba, Jarinú, Morungaba, Pedra Bela, Pinhalzinho, Pìracaia, Tuiuti e Vargem, e está a 90 Km da capital.

3.5. Atividades Econômicas

Bragança Paulista é um município em que a maior parcela da economia local provém do comércio, escolas e faculdades, seguidos por indústrias (papeleira, alimentícia e eletrônica) e agricultura. Segundo o SEADE (2010), Bragança apresentava IDH-M de 0,776, e ainda segundo esta mesma fundação em 2011 possuía PIB per capita de R$21.005,91.

3.6. Turismo

Bragança Paulista é um dos 12 municípios paulistas considerados estâncias climáticas pelo Estado de São Paulo, por cumprirem determinados pré-requisitos definidos por Lei Estadual. Tal *status* garante a esses municípios uma verba maior por parte do Estado para a promoção do turismo regional. Também, o município adquire o direito de agregar junto a seu nome o título de Estância Climática, termo pelo qual passa a ser designado tanto pelo expediente municipal oficial quanto pelas referências estaduais. Pode-se destacar o Pico do Lobo, a 1.750 metros de altitude, especial para alpinismo, caminhada e pesquisas científicas.

3.7. Sistema Viário

O município de Bragança Paulista está cercado por amplo sistema viário, tendo como eixos principais as seguintes rodovias:

- Rodovia Fernão Dias BR-381 - São Paulo a Belo Horizonte
- Rodovia Capitão Balduíno SP-8 - Pinhalzinho, Pedra Bela, Socorro, Lindóia e Aguas de Lindóia, fazendo parte da BR 146, que liga Bragança Paulista a cidade de Patos de Minas.
- Rodovia Benevenutto Moretto SP-95 - Tuiuti, Amparo. Pedreira e Jaguariúna.
- Rodovia Alkindar M. Junqueira SP-63 - Itatiba (Jundiaí) (Campinas)
- Rodovia Padre Aldo Boline SP-63 - Piracaia
- Variante João Hermenegildo Oliveira - Liga Rod. Fernão Dias próximo a Vargem

- Rodovia D. Pedro I SP-65 - que liga a Rodovia Anhanguera no trecho Campinas à Rodovia Presidente Dutra no trecho Jacareí. A rodovia não passa por Bragança Paulista mas, corta a Estância de Atibaia, cidade vizinha ao Sul.

METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 10, 11, 12 e 13 de junho de 2014 no aterro controlado municipal de Bragança Paulista, já que atualmente o município destina seus resíduos para este aterro.

Os dias 10, 11 e 12 de junho foram utilizados para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o dia 13 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.

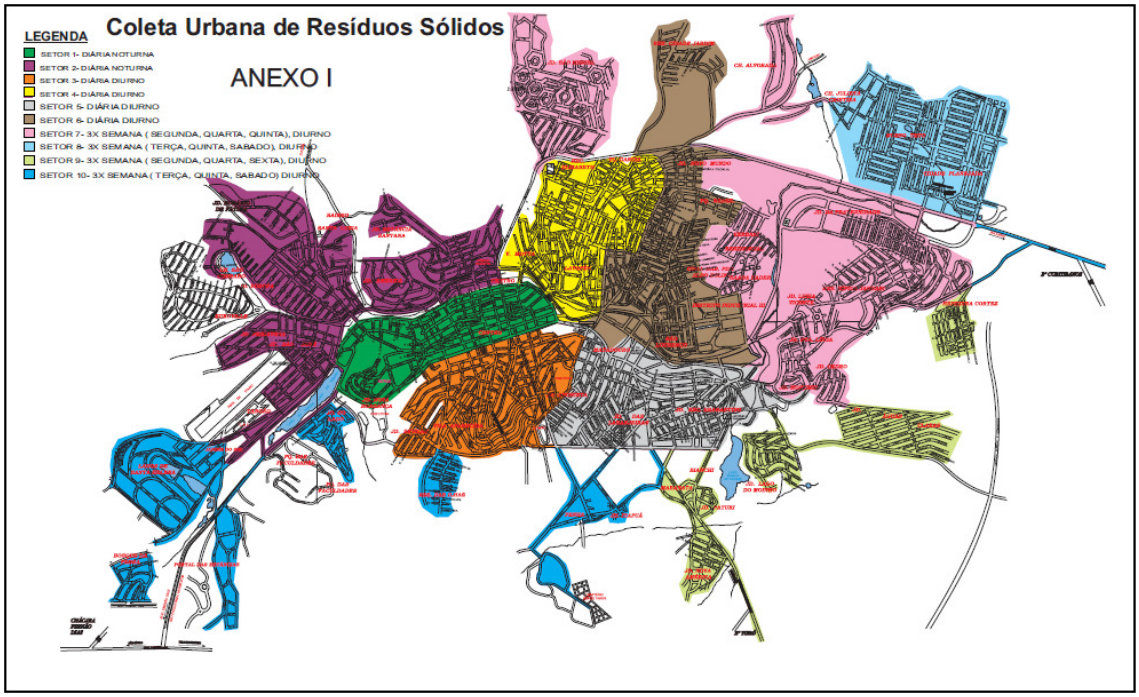
Foram respeitadas principalmente as seguintes orientações do Termo de Referência:

- 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 para coleta de amostras dos diferentes setores e determinação do teor de umidade, a qual abrangeu os dias 10, 11 e 12 de junho, e a segunda etapa para realização da composição gravimétrica, determinação do peso específico dos resíduos e da geração per capita realizada no dia 13 de junho.

A primeira etapa iniciou-se com a coleta da amostra inicial. A coleta do resíduo domiciliar é realizada diariamente em diferentes setores da cidade. Dessa forma, o resíduo coletado para o estudo gravimétrico respeitou a setorização realizada pela coleta regular do município, representada pela figura a seguir.



Fonte: Prefeitura Municipal de Bragança Paulista-SP (2014).

Figura 2 – Setorização da coleta regular de resíduos domiciliares do município de Bragança Paulista-SP.

A coleta final abrangeu 9 setores dentre os 10 realizados pelos caminhões compactadores da coleta regular, ficando de fora apenas o setor 9. A coleta da amostra inicial referente ao dia 10/06 abrangeu os setores 4, 8 e 10. O setor 4 foi representado pela coleta de amostra inicial de apenas 1 caminhão, assim como os setores 8 e 10, que tiveram apenas 1 caminhão cada representando seus respectivos setores. Foi retirada então uma amostra inicial de 3m^3 de cada um destes caminhões, ou seja, 3 amostras de 3 m^3. Para cada uma das amostras foram realizados quarteamentos com objetivo de obter-se 750 litros de cada uma delas. No final do dia, as 3 amostras foram misturadas e homogenizadas, realizando-se um último quarteamento com objetivo de obter-se um total de aproximadamente 1m^3 referente aos 3 setores, ou seja, dos 9m^3 coletados durante o dia, apenas aproximadamente 1m^3 foi selecionado como amostra final deste dia.

Para os demais dias seguiu-se o mesmo procedimento, com objetivo de obter-se 1m^3 ao final de cada um deles. Por isso, no dia 11/06 foram realizadas as coletas dos setores 1, 2 e 7, e no dia 12/06 foram realizadas as coletas referentes aos setores 3, 5 e 6.

Com isso, ao final do dia 12/06 haviam 3 amostras de aproximadamente 1m^3 cada, estas referentes aos dias 10, 11 e 12. Para obter-se a amostra final, estas 3 amostras foram

misturadas e homogeneizadas, na sequência foi realizado um único quarteamento em que foi possível obter-se a amostra final de aproximadamente 1m³ utilizada para os demais estudos realizados no dia 13.

Para execução do trabalho de campo dos primeiros três dias foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 50 e 100 litros, 3 enxadas e 3 pás metálicas, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os três integrantes da equipe técnica.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 3 - Materiais e EPI's utilizados no método.

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada viagem dos caminhões coletores, compactadores, disponibilizados para coleta domiciliar de Bragança Paulista 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 4 - Coleta de resíduos realizada pelos caminhões compactadores e seleção de amostra inicial.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 5 - Amostra de 3m³ sendo separada.

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 6 - Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 7 - Homogeneização dos resíduos.

- Na fração de resíduos homogeneizada foram realizados dois quarteamentos por caminhão, sendo estes quarteamentos realizados nos 3 caminhões disponibilizados por dia, ou seja, nos dias 10, 11 e 12 foram disponibilizados um total de 9 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. Ao final de cada dia, como haviam 3 caminhões por dia, obtinha-se uma amostra total de aproximadamente 2.250 litros, com isso essa amostra era homogeneizada e na sequência quarteada uma única vez. Com isso, ao final de cada dia foi coletada uma amostra de aproximadamente 1.125 litros.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 8 - Quarteamento e seleção de amostragem homogeneizada.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 9 - Armazenamento das amostras coletadas.

- O procedimento descrito acima foi repetido para cada um dos dias. No final do terceiro dia, após ter acumulado todas as amostras e ter realizado todos os quarteamentos, a amostra acumulada dos três dias foi cerca de 3.375 litros. Esta foi misturada e homogeneizada. Foi realizado um quarteamento final e selecionados dois quartos opostos e descartados os dois restantes. Dessa forma, ao final desse processo restou apenas uma amostra de resíduo de um pouco mais de 1 m^3 (1.000 L).
- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a 105ºC por 24 horas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 10 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente inserida em estufa que aquecerá até 105ºC.

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, a amostra final de 1m³ selecionada ao final do dia foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m³).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 11 - Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados.

As atividades referentes aos dias 10, 11 e 12/06 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m³. Já as atividades referentes ao dia 13/06, segunda etapa do estudo, iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m³, amostra final, selecionado no dia 12/06 foi espalhado sobre a lona plástica e os resíduos foram separados minuciosamente de acordo com as subdivisões descritas na Tabela posterior às figuras.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 12 - Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.

Tabela 1 - Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudo Gravimétrico
Orgânicos
Matéria orgânica + Massa Verde
Recicláveis secos
Papel/Jornais/Revistas
Papelão
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)
Plástico duro (embalagens, etc)
PET
Metais ferrosos
Alumínio
Vidros
Embalagens mistas
Demais Recicláveis
Isopor
Borracha

Madeira	
Ráfia	
Rejeitos	
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc	
Tecidos/sapatos	
Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.)	
Serviço de Saúde	
Outros	
Lâmpadas e lixas	
Total	

Material (Resumo)
Orgânicos
Recicláveis secos
Demais Recicláveis
Rejeitos
Serviço de Saúde
Outros

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

Figura 13 - Pesagem dos resíduos segregados conforme Tabela 1 e identificados através de etiquetas.

- Paralelamente a pesagem dos resíduos segregados, a amostra de 2 litros, armazenada na estufa a 105ºC, atingiu o tempo de 24 horas. Então foi retirada e pesada para obtenção do teor de umidade, encerrando assim as atividades do dia 13/06.



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 10, 11, 12 e 13/06 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 controlado de Bragança, local do estudo, através de uma pá carregadeira, que ficou disponível para executar o transporte e aterramento destes resíduos excedentes.

RESULTADOS

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 12/6 e pesadas individualmente no final do dia 13/06.

Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Bragança Paulista.

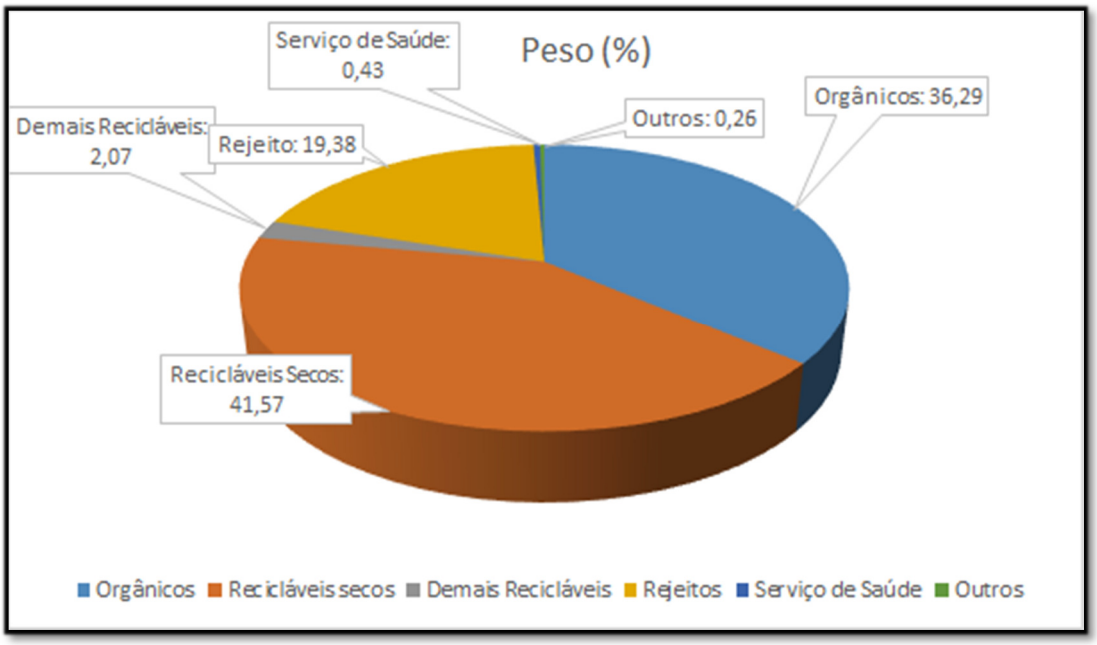
Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	**30,520**	**36,29**
Matéria orgânica + Massa Verde	30,529	36,29
Recicláveis secos	**34,960**	**41,57**
Papel/Jornais/Revistas	7,500	8,92
Papelão	5,560	6,61
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	12,380	14,72
Plástico duro (embalagens, etc)	4,120	4,90
PET	0,540	0,64
Metais ferrosos	0,820	0,98
Alumínio	0,680	0,81
Vidros	1,020	1,21
Embalagens mistas	2,340	2,78
Demais Recicláveis	**1,740**	**2,07**
Isopor	0,420	0,50
Borracha	0,120	0,14
Madeira	0,780	0,93
Ráfia	0,420	0,50
Rejeitos	**16,300**	**19,38**
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc	9,920	11,80
Tecidos/sapatos	6,320	7,51
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,060	0,07
Serviço de Saúde	**0,360**	**0,43**
Outros	**0,220**	**0,26**
Lâmpada, pilhas e baterias.	0,220	0,26
Total	**84,100**	**100,00**

Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Bragança Paulista.

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	30,520	36,29
Recicláveis secos	34,960	41,57
Demais Recicláveis	1,740	2,07
Rejeitos	16,300	19,38
Serviço de Saúde	0,360	0,43
Outros	0,220	0,26

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.

Quadro 1 - Composição Gravimétrica do município de Bragança Paulista.



5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos

Através do estudo, determinou-se também o peso específico aparente dos resíduos. Peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação. O peso específico foi retirado da amostra final de 1m³ antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica, por isso seu peso foi superior à soma final de todos os componentes segregados, já que pode ocorrer pequenas

perdas durante a segregação. A tabela seguinte demonstra o peso dos 5 tambores cheios, totalizando 1m³.

Tabela 4 - Peso específico dos RSU do município de Bragança Paulista.

PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m³			
MUNICÍPIO			BRAGANÇA PAULISTA
DATA DAS COLETAS DOS RSD			10, 11 E 12/06
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	26,48	TAMBOR 2	13,1
TAMBOR 2	34,98	TAMBOR 1	21,56
TAMBOR 3	28,46	TAMBOR 1	15,04
TAMBOR 4	32,58	TAMBOR 2	19,2
TAMBOR 5	37,56	TAMBOR 1	24,14
PESO TOTAL (Kg) SUBTRAINDO-SE A TARA DOS	93,04		

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:

$$\frac{\textit{Peso total da amostra (em kg)}}{\textit{Volume do tambor (em m}^3\textit{)}} = \mathbf{93{,}04\ kg/m^3}$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo Manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 36,29% 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 51,57%, 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 Bragança Paulista 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)	0,54	PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg)	0,32
PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA	0,36	PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)	0,14
TEOR DE UMIDADE = PESO AMOSTRA RSD - PESO RSD SECO / PESO AMOSTRA RSD			TEOR DE UMIDADE = 56,25%

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Bragança Paulista é de 56,25%, se enquadrando no percentual citado pelo Manual.

5.4. Geração per Capita

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo (IBAM,2001), a geração per capita pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja, Peso específico = Massa/Volume, onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração per capita do município.

No quadro seguinte é apresentado o resultado da geração per capita segundo metodologia utilizada em campo:

Quadro 2 – Geração per capita de RS domiciliares do município de Bragança Paulista.

GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA-SP	
Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos	Dados
População (hab.)	152290
Percentual População atendida pela coleta regular (%)	100
Quantidade de caminhões referente ao dia (11/06)	22
Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m³) - volume livre	60
Peso Específico (Kg/m³)	93,04
Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)	122813
Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))	0,80644

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, 0,80644 Kg/habitante.dia, quando comparado ao resultado demonstrado pela CETESB de aproximadamente 0,9 Kg/habitante.dia representa uma diferença que pode ser justificada segundo os seguintes fatores de influência para este município: a quantidade de caminhões pode variar de acordo com os dias da semana, podendo ocorrer quantidades maiores do que a apresentada neste dia; a coleta seletiva abrange 15% do município, reforçando o alto índice de resíduos recicláveis secos encontrado no estudo (41,57%), o que influencia diretamente no peso específico dos resíduos; baixo índice de matéria orgânica, que também influencia no peso específico dos resíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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 Bragança Paulista-SP foram com objetivo de determinar as características físicas dos resíduos.

Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em considerações estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados pela sazonalidade, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Os principais fatores que exercem forte influência sobre as características dos resíduos estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.

FATORES	INFLUÊNCIA
1. Climáticos	
Chuvas	• Aumento do teor de umidade
Outono	• Aumento do teor de folhas
Verão	• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
2. Épocas especiais	
Carnaval	• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)
Natal/ Ano Novo/ Páscoa	• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais)
Dia dos Pais/ Mães	• Aumento de matéria orgânica

Férias escolares	• Aumento de embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais) • Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos • Aumento populacional em locais turísticos
3. Demográficos	
População urbana	• Quanto maior a população urbana, maior a geração *per capita*
4. Socioeconômicos	
Nível cultural	• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Nível educacional	• Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo	• Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo (no mês)	• Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)
Poder aquisitivo (na semana)	• Maior consumo de supérfluos no fim de semana
Desenvolvimento tecnológico	• Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos
Lançamento de novos produtos	• Aumento de embalagens
Promoções de lojas comerciais	• Aumento de embalagens
Campanhas ambientais	• Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)

Através da caracterização do município de Bragança Paulista observa-se que o município possui área predominantemente urbana, a qual a maior parcela da economia local provém do comércio, escolas e faculdades instaladas nesta área, seguidos por indústrias (papeleira, alimentícia e eletrônica) e agricultura.

O município ainda possui PIB per capita consideravelmente alto, que segundo SEADE (2011) era de R$21.005,91, e elevado IDH que corresponde a 0,776.

Neste caso, é importante frisar que o elevado PIB per capita resulta em consumo elevado de recicláveis. Nota-se que o resultado da composição gravimétrica referente aos resíduos recicláveis secos é elevado (41,57%), considerando que o município já possui coleta seletiva, que atende 15% do município, sendo que 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, ampliar seu atendimento a todo município, além de identificar maneiras de aprimorar a gestão deste processo, seja através da cobertura da coleta de 100% do município, da aquisição de maquinário que auxilie na triagem, e através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar os possíveis entraves e sugerir possíveis soluções.



Fonte: (Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, 2014).

Figura 15 – Programa Bragança Recicla com objetivo da prática da coleta seletiva no município

Em Bragança Paulista existe a prática da agricultura, como por exemplo do cultivo de soja, cana-de-açúcar, milho, café, dentre outras culturas, o que auxilia na geração dos resíduos

orgânicos, gerando restos de cultivos e massa verde. Atualmente não é realizada compostagem pelo município

A composição gravimétrica indicou 36,29% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e também com relação ao IBAM, 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 1m^3, foi de 56,25%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive inferior, mesmo estando dentro da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001), já 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, já 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 0,43% 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 (2,07% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, borracha, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Os resíduos considerados como outros foram as lâmpadas, resíduo da logística reversa, lixa e resíduo da construção civil. São resíduos que deverão ser abordados no plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município para indicar o correto manejo destes, pois estão sendo destinados erroneamente ao aterro sanitário.

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam 19,38% 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.

REFERÊNCIAS

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.

Wikpédia, a enciclopédia livre, Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Bragança Paulista>. Acesso 29 de maio de 2014.

b&b engenharia

R.156.056.037.15

Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

VOLUME II

Município de Bragança Paulista

CLIENTE:

Fundação Agência das Bacias PCJ

Contrato – n° 25/2013

"Prestação de Serviços Técnicos Especializados para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos"

B&B Engenharia Ltda.

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

VOLUME II

Bragança Paulista, 2015.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratada: B&B Engenharia Ltda.

Endereço: Rua Guararapes, nº 1664, Brooklin – CEP: 04.561-003 – São Paulo/SP.

Elaboração:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA-SP

GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA-SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 1.651 DE 29 DE MAIO DE 2013.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

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

PEDRO IVO DE ALMEIDA SANTOS

Engenheiro Civil

Doutor em Hidráulica e Saneamento

JOSÉ CARLOS LEITÃO

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica e Saneamento

CARLA CORREIA PAZIN

Tecnóloga em Controle Ambiental

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

Tecnóloga em Controle Ambiental e Saneamento Ambiental

Graduanda em Engenharia Ambiental

Mestranda em Tecnologia e Inovação - Ambiente

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

Graduanda em Engenharia Civil

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se na **Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bragança Paulista**, 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), o Plano de Mobilização Social (Produto 2) e o Estudo de Composição Gravimétrica;
- Volume II: Contempla os prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico, objetivos e metas (Produto 4); Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência (Produto 5); Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas (Produto 6), tendo como anexo os Programas Governamentais de Interesse ao PMSB, o Memorial de Cálculo, as Evidências de Mobilização Social e a Ata da Audiência Pública.

ÍNDICE ANALÍTICO

1. INTRODUÇÃO 21
CAPÍTULO I – PROJEÇÃO DA EVOLUÇÃO POPULACIONAL 22
2. PROJEÇÃO DA EVOLUÇÃO POPULACIONAL 23
2.1. CRITÉRIOS PARA DETERMINAÇÃO DAS POPULAÇÕES TOTAL, URBANA E RURAL 26
2.2. PROJEÇÃO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA NO HORIZONTE DO PLANO 27
3. RESULTADOS OBTIDOS DA APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS 29
CAPÍTULO II – PROGNÓSTICOS E CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 32
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 33
5. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 34
5.1. CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO ADOTADOS PARA O SAA 34
5.2. VALORES APURADOS NAS PROJEÇÕES DO SAA 37
6. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 39
6.1. AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA 39
6.2. CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA 40
6.3. CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ZONA RURAL 41
6.4. NECESSIDADES GLOBAIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 42
6.5. NECESSIDADES ESPECÍFICAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 56
7. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 57
7.1. INVESTIMENTOS APURADOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 57

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

CAPÍTULO III – PROGNÓSTICOS E CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 61
8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 62
9. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....63
9.1. CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO ADOTADOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 63
10. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 67
10.1.CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA ÁREA URBANA 67
10.2.CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL 75
10.3.NECESSIDADES GLOBAIS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....77
10.4. .... NECESSIDADES ESPECÍFICAS DO SES.....84
11. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO85
11.1. ... INVESTIMENTOS APURADOS PARA O SES.....85
CAPÍTULO IV – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR AS METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO SAA E SES 89
12. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR AS METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO.....90
12.1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE GESTÃO.....90
12.2. PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS EM OBRAS DE AMPLIAÇÃO E RENOVAÇÃO DOS SISTEMAS OPERACIONAIS 96
12.3. INVESTIMENTOS TOTAIS PREVISTOS NO PLANO.....98
13. PREVISÃO DE RECEITAS E DESPESAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....103
13.1. PREVISÃO DE RECEITAS.....103
13.2. PREVISÃO DE DESPESAS 104

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

14. ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....106
CAPÍTULO V – PROGNÓSTICO E CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... 109
15. MODELO DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 110
16. MODELO TECNOLÓGICO PARA MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... 113
17. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO... 116
17.1. ESTUDO GRAVIMÉTRICO.....117
18. OBJETIVOS E METAS PARA O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA..... 122
18.1. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....122
18.2. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....134
18.3. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS VOLUMOSOS.....139
18.4. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS VERDES.....141
18.5. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....143
18.6. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA.....145
19. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS..... 150
19.1. RESUMO DAS AÇÕES PREVISTAS NOS PROGRAMAS.....168
20. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....172
20.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E AVALIAÇÃO.....172
20.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E AVALIAÇÃO.....174
20.3. RESUMO DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....176
21. PREVISÃO DE DESPESAS E RECEITAS POTENCIAIS COM OS SERVIÇOS DE COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 180
21.1. DESPESAS COM RESÍDUOS SÓLIDOS.....180

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br**

21.2. RECEITAS POTENCIAIS COM RESÍDUOS SÓLIDOS.....181
22. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA..... 186
CAPÍTULO VI – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ... 192
23. MODELO DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS. 193
23.1. PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..... 195
24. OBJETIVOS E METAS PRETENDIDAS COM A IMPLANTAÇÃO DO PMSB 201
25. ALTERNATIVAS PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS 203
25.1. DIRETRIZES PARA O CONTROLE DE ESCOAMENTO NA FONTE.....203
25.2. .DIRETRIZES PARA TRATAMENTO DE FUNDO DE VALE.....206
25.3. DIRETRIZES PARA CONTROLE DA POLUIÇÃO DIFUSA.....208
25.4. MEDIDAS MITIGADORAS.....210
26. PROGRAMAS E AÇÕES PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS..... 212
26.1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....212
26.2. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE MICRODRENAGEM.....213
26.3. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE MACRODRENAGEM.....214
26.4. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO, PREVISÃO E ALERTA DE ENCHENTES.....219
27. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....220
27.1. MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS.....220
27.2. MEDIDAS ESTRUTURAIS.....221
28. PREVISÃO DE DESPESAS COM A MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..... 226
29. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA..... 227

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br**

CAPÍTULO VII – DIRETRIZES DE CARATER GERAL PARA GESTÃO DO PMSB 234
30. MECANISMOS DE GESTÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA..... 235
30.1. SITUAÇÃO DO ENDIVIDAMENTO MUNICIPAL.....235
30.2. ALTERNATIVAS E FONTES DE RECURSOS.....238
30.3. .MODELOS ALTERNATIVOS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS.....243
30.4. PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE INTERESSE AO PMSB.....245
31. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO, REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL..... 254
31.1. AÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB E DO PMGIRS.....254
31.2. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....257
31.3. DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS.....258
31.4. DIRETRIZES PARA A FORMATAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE E PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE 260
31.5. DIRETRIZES PARA O ACOMPANHAMENTO DO PMSB E PMGIRS.....261
32. INDICADORES DE INTERESSE PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS..... 264
32.1. INDICADORES DE DESEMPENHO.....264
32.2. INDICADORES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 286
32.3. INDICADORES DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..... 290
33. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 294
33.1. CENÁRIOS DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA...296
33.2. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DO PAE-SAN.....303
33.3. MEDIDAS PARA ELABORAÇÃO DO PAE-SAN.....304
33.4. MEDIDAS PARA VALIDAÇÃO DO PAE-SAN.....304
33.5. MEDIDAS PARA ATUALIZAÇÃO DO PAE-SAN.....305
33.6. NECESSIDADES DE OUTROS PLANOS DE GESTÃO DE RISCO.....305
34. COMPATIBILIDADE COM OUTROS PLANOS SETORIAIS 312
35. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 315
36. PEÇAS GRÁFICAS..... 317

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

37. ANEXOS 318

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Gestão do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. 112
Figura 2 – Evolução do Conceito 3R's para 7Re's na gestão de Resíduos Sólidos. 165
Figura 3 - Fluxograma do Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais. 194
Figura 4 - Micobacias do Município de Bragança Paulista..... 215

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População Residente Conforme Censos do IBGE (1970 a 2010). 27
Tabela 2 - Evolução Populacional Segundo a Projeção da Fundação SEADE. 28
Tabela 3 - Grau de Urbanização Prevista no Plano de Bacias. 28
Tabela 4 - Projeção Populacional Período de 2010 a 2035. 30
Tabela 5 - Projeção das Demandas de Água. 38
Tabela 6 - Cenários de Produção em Função dos Índices de Perdas. 44
Tabela 7 - Análise da Produção no Cenário 1. 45
Tabela 8 - Análise da Produção no Cenário 2. 46
Tabela 9 - Necessidades anuais de ampliações da Reservação. 48
Tabela 10 - Ampliação das Ligações de Água. 50
Tabela 11 - Instalação de Novos Hidrômetros. 51
Tabela 12 - Ampliação da Rede Pública de Água 52
Tabela 13 - Substituições no Sistema de Distribuição de Água. 54
Tabela 14 - Cronograma Físico de Implantação Ações Globais Necessárias do Sistema de Abastecimento de Água. 55
Tabela 15 - Investimentos Pré-Definidos para o Sistema de Abastecimento de Água. 56
Tabela 16 - Cronograma Plurianual dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água. 59
Tabela 17 - Cronograma dos Investimentos nos Períodos de Planejamento do PMSB para o Sistema de Abastecimento de Água. 60
Tabela 18 - Projeção das Vazões de Coleta de Esgoto. 65
Tabela 19 - Projeção das Vazões de Tratamento de Esgoto. 66
Tabela 20 - Balanço da Carga de DBO. 70
Tabela 21 - Balanço de Coliformes Termotolerantes com Desinfecção 74
Tabela 22 - Balanço de Coliformes Termotolerantes sem Desinfecção 75
Tabela 23 - Ampliação Tratamento de Esgoto. 78
Tabela 24 - Ampliações das Ligações de Esgoto. 80
Tabela 25 - Ampliação da Rede Pública de Esgoto. 81

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 26 - Resumo das Necessidades Globais do Sistema de Esgotamento Sanitário. 83
Tabela 27 - Investimentos Pré-Definidos pela SABESP para o Sistema de Esgotamento Sanitário. 84
Tabela 28 - Custos de Implantação dos Sistemas de Transporte e Tratamento de Esgoto. 86
Tabela 29 - Cronograma Plurianual dos Investimentos no Sistemas de Esgotamento Sanitário. 87
Tabela 30 - Cronograma dos Investimentos nos Períodos de Planejamento do PMSB para o Sistema de Esgotamento Sanitário. 88
Tabela 31 - Investimentos Anuais Previstos no Horizonte do PMSB. 99
Tabela 32 - Balanço Simplificado. 106
Tabela 33 - Fluxo de Caixa. 108
Tabela 34 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008. 116
Tabela 35 - Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista. 118
Tabela 36 - Resumo da Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista. 119
Tabela 37 - Geração Per Capita de Resíduos Sólidos Domiciliares em Função da População Residente, Conforme Levantamento do CETESB. 123
Tabela 38 - Projeção da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos. 124
Tabela 39 - Projeção das Quantidades de Resíduos Coletados e Reciclados. 127
Tabela 40 - Evolução das Quantidades de Resíduos Orgânicos para Aproveitamento e Disposição Final em Aterro Sanitário. 130
Tabela 41 - Cenários de Implantação de um Aterro Sanitário Municipal. 133
Tabela 42 - Classificação e Destinação de Resíduos da Construção Civil (RCC). 135
Tabela 43 - Composição Típica dos Resíduos da Construção Civil (RCC). 136
Tabela 44 - Informações Sobre a Geração de RCC em Diversas Cidades. 136
Tabela 45 - Projeção da Geração e da Composição dos Resíduos Sólidos da Construção Civil. 137
Tabela 46 - Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Volumosos. 140
Tabela 47 - Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Verdes. 142
Tabela 48 - Projeção da Geração dos Resíduos de Serviços de Saúde. 144

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 49 - Parâmetros para Projeção da Geração dos Resíduos de Logística Reversa Obrigatória. 146
Tabela 50 - Projeção da Geração de Resíduos de Logística Reversa Obrigatória. 147
Tabela 51 - Cenário Proposto para a Implantação de Um Novo Aterro Municipal. 173
Tabela 52 - Resumo dos Custos de Implantação e Operação das Instalações de Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares..... 177
Tabela 53 - Resumo dos Custos de Implantação e Operação das Instalações de Resíduos Sólidos da Construção Civil. 178
Tabela 54 - Resumo dos Custos Totais de Implantação e Operação das Instalações de Resíduos Sólidos. 179
Tabela 55 - Parâmetros para Projeção das Despesas com Coleta e Varrição. 180
Tabela 56 - Projeção das Despesas com os Resíduos Sólidos. 181
Tabela 57 - Receitas da Unidade de Triagem (Preços Unitários). 182
Tabela 58 - Distribuição Percentual dos Resíduos Recicláveis Passíveis de Reaproveitamento. 183
Tabela 59 - Receitas das Unidades de Compostagem (Preços Unitários). 184
Tabela 60 - Resumo das Receitas Potenciais com RCC. 184
Tabela 61 - Projeção Anual das Receitas Potenciais com Resíduos Sólidos. 185
Tabela 62 - Balanço Anual das Despesas, Investimentos e Receitas Potenciais com Resíduos Sólidos. 187
Tabela 63 - Resumo das Despesas, Investimentos e Receitas Potenciais por Período. 188
Tabela 64 - Projeção populacional e estimativa de aumento da Área Urbanizada do município. 222
Tabela 65 - Estimativa dos custos de ampliação do sistema de microdrenagem. 223
Tabela 66 - Previsão de investimentos em medidas estruturais. 224
Tabela 67 - Resumo dos Investimentos na Macrodrenagem. 225
Tabela 68 - Estimativa das Despesas com Manutenção do Sistema de Drenagem. 226
Tabela 69 - Despesas e Investimentos para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais. 228
Tabela 70 - Composição dos Custos com o Sistema de Manejo de Águas Pluviais. 229

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 71 - Custos Previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem do Município. 230
Tabela 72 - Demonstrativo da Dívida Fundada por exercício com respectivos percentuais em relação às Receita Arrecadada e Receita Corrente Líquida - Município de Bragança Paulista. 237
Tabela 73 - Demonstrativo da Dívida Ativa por exercício, com percentuais de inscrição, recebimento e cancelamento – Município de Bragança Paulista. 237
Tabela 74 - Metas de Atendimento com Abastecimento de Água. 266
Tabela 75 - Índices de qualidade da água desejados no horizonte de Projeto. 269
Tabela 76 - Metas de Controle de Perdas. 272
Tabela 77 - Metas de Cobertura e Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário. 274
Tabela 78 - Metas de Tratamento dos Esgotos Coletados 275
Tabela 79 - Índices de qualidade de tratamento de esgoto desejados no horizonte de projeto. 277

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos Específicos do Sistema de Abastecimento de Água. 33
Quadro 2 - Categorias de Performance Técnica – IWA. 35
Quadro 3 - Objetivos Específicos do Sistema de Esgotamento Sanitário. 62
Quadro 4 - Eficiência da Remoção de Microrganismos Termotolerantes em Processos de Tratamento de Esgoto. 72
Quadro 5 - Programas de Investimentos em Obras de Ampliação e Renovação dos Sistemas de Água e Esgoto. 97
Quadro 6 - Resumo das Ações Previstas nos Programas de RSU. 169
Quadro 7 - Principais tipos de poluentes urbanos, suas fontes e impactos produzidos. 209
Quadro 8 - Estimativa de custo das medidas não estruturais. 221
Quadro 9 - Prazos de atendimento dos serviços. 282
Quadro 10 - Estruturas de atendimento ao público. 283
Quadro 11 - Adequação das estruturas de atendimento ao público. 284
Quadro 12 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Abastecimento de Água. 297
Quadro 13 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Esgotamento Sanitário. 299
Quadro 14 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. 301
Quadro 15 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. 303

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do Grau de Urbanização do Município. 29
Gráfico 2 - Evolução das Populações Total e Urbana do Município. 31
Gráfico 3 - Evolução da População Rural do Município. 31
Gráfico 4 - Análise dos Cenários de Produção. 47
Gráfico 5 - Perfil Geral dos Investimentos. 100
Gráfico 6 - Distribuição dos Investimentos. 100
Gráfico 7 - Perfil dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água. 101
Gráfico 8 - Perfil dos Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário. 102
Gráfico 9 - Metas de Redução da Inadimplência. 104
Gráfico 10 - Evolução do DEX/por m³ faturado e da tarifa média. 107
Gráfico 11 - Composição Gravimétrica Típica dos Resíduos Sólidos Urbanos. 117
Gráfico 12 - Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista. 119
Gráfico 13 - Composição Gravimétrica Simplificada dos Resíduos Sólidos Secos Recicláveis - Município de Bragança Paulista. 120
Gráfico 14 - Metas de Aproveitamento dos Resíduos Secos Recicláveis. 126
Gráfico 15 - Evolução das Metas de Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos (Úmidos). 129
Gráfico 16 - Balanço Entre Produção e Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Conforme as Metas Estabelecidas no PMSB. 131
Gráfico 17 - Perfil dos Custos com Manejo de Resíduos Sólidos. 189
Gráfico 18 - Porcentagem dos Custos com Resíduos Sólidos em Relação ao Orçamento Municipal. 190
Gráfico 19 - Déficit Orçamentário por Domicílio Atendido. 191
Gráfico 20 - Relação Percentual dos Custos com o Sistema de Drenagem Urbana. 229
Gráfico 21 - Porcentagem dos Custos com a Drenagem Urbana em Relação ao Orçamento Municipal. 231
Gráfico 22 - Evolução do Custo Unitário Anual com Drenagem Urbana. 232

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

LISTA DE SIGLAS

ABILUX – Associação Brasileira da Indústria da Iluminação.

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

AFQB – Índice de Conformidade das Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas.

ANIP – Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

APP – Área de Preservação Permanente.

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

ASPP – Aterro Sanitário de Porte Pequeno.

ATT – Área de Transbordo e Triagem.

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento.

BIRD – International Bank for Reconstruction and Development.

CCO – Centro de Controle Operacional.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CGR – Centro de Gerenciamento de Resíduos.

CISBRA – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas.

COFINS – Contribuição Para Financiamento da Seguridade Social.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CSLL – Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido.

DEX – Despesas de Exploração.

DMC – Distrito de Medição e Controle.

EEE – Estação Elevatória de Esgoto.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador.

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

LAJIDA – Lucros Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização.

LDO – Lei de Diretriz Orçamentária.

LOA – Lei de Orçamento Anual.

PAE-SAN – Plano de Atendimento às Emergências do Saneamento Básico.

PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.

RCC – Resíduos de Construção Civil.

RDO – Resíduos Domiciliares Orgânicos.

RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.

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.

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

1. INTRODUÇÃO

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

O presente documento, denominado como Volume II, apresenta-se separadamente uma vez que possui um caráter executivo, estabelecendo-se como um instrumento de planejamento sobre o qual a administração pública deverá pautar-se por sua efetivação e a sociedade poderá efetuar a fiscalização sobre o mesmo.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

CAPÍTULO I – PROJEÇÃO DA EVOLUÇÃO POPULACIONAL

2. PROJEÇÃO DA EVOLUÇÃO POPULACIONAL

Neste item apresenta-se a metodologia utilizada para a determinação da evolução da população ao longo do período de estudo do plano, o qual foi definido para 20 anos, com início em 2016, estendendo-se até 2035.

Assim, a sequência da análise é apresentada a partir de:

- Fonte de Informações;
- Estudos Existentes;
- Métodos para Previsões Populacionais;
- Critérios para Determinação das Populações Total, Urbana e Rural do Município.

a. Fonte de Informações

Como fontes de informações para a estimativa de evolução populacional do município de Bragança Paulista foram utilizados os dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE: censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, e da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

b. Estudos Existentes

Como auxílio, levantaram-se informações de estudos existentes, onde constam previsões populacionais, objetivando-se manter uma coerência entre estas previsões e as levantadas no presente estudo, de modo que não coexistam informações discrepantes, que levariam a resultados muito diferentes nas etapas posteriores dos estudos, tais como, previsões de demandas, necessidades de investimento, etc.

Portanto, merece destaque o estudo de projeção populacional constante no “Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020 (com propostas de atualização do Enquadramento dos Corpos d’Água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d’Água até o ano de 2035)”, para o qual os estudos que compõem o referido Plano, tiveram início no ano de 2007, de maneira que a base de dados utilizada para a elaboração das previsões populacionais não contempla o censo demográfico realizado pelo

IBGE no ano de 2010, pois as informações mais atuais que foram utilizadas são referentes à contagem populacional dos municípios brasileiros com menos de 200.000 habitantes, realizada pelo IBGE em 2007.

No âmbito do presente PMSB, tais aspectos justificam a utilização de uma previsão populacional mais atual, a qual considera o Censo 2010, conforme será apresentado nos itens e capítulos posteriores do presente relatório.

c. Métodos para Previsões Populacionais

A estimativa do crescimento populacional pode ser feita com base em diversas metodologias existentes, dentre as quais, dois métodos se destacam:

- Método dos Componentes Demográficos;
- Métodos Matemáticos ou Estatísticos.

O Método dos Componentes Demográficos considera a tendência passada, verificado pelas variáveis demográficas: fecundidade, mortalidade e migração, onde são formuladas hipóteses de comportamento futuro (TSUTIYA & ALEM SOBRINHO, 2000), o qual é expresso pela seguinte equação:

Equação 1: $$\mathbf{P = P_0 + (N - M) + (I - E)}$$

Onde:

- ✓ P e P_0 são, respectivamente, as populações em uma data determinada e a população no período dos estudos;
- ✓ (N - M) representa o crescimento vegetativo no período, sendo N e M os nascimentos e mortes no período, respectivamente;
- ✓ (I - E) representa o crescimento social do período, sendo I as imigrações e as emigrações no mesmo período.

Os Métodos Matemáticos utilizam equações matemáticas para previsão do crescimento populacional em um determinado período, tendo como base, informações conhecidas sobre as populações de períodos anteriores. Os principais métodos matemáticos são: aritmético, geométrico, exponencial e logarítmico.

Estes métodos são amplamente utilizados pela praticidade de execução, dependendo apenas da disponibilidade de informações censitárias de períodos anteriores, através das quais é possível ajustar-se as diversas curvas de regressão existentes, disponíveis no Microsoft Excel, adotando-se a que melhor represente o comportamento estatístico da evolução populacional no período analisado. Para tanto, se utiliza o coeficiente de determinação R^2, que representa o grau de confiabilidade da equação matemática; quanto mais próximo da unidade estiver, melhor é o ajuste.

O coeficiente de determinação é uma medida da proporção da variação total dos dados em torno da média, assim, por exemplo, um coeficiente igual a 0,9920 significa que o grau de confiabilidade da regressão é de 99,20%.

Os métodos matemáticos, no entanto, que avaliam basicamente tendências, apresentam certas limitações, pois não levam em conta importantes aspectos que compõem a dinâmica do crescimento populacional de uma dada região, como taxas de mortalidade, natalidade, migrações, etc.

Já o Método das Componentes tem como base justamente estes aspectos, assim, tende a ser mais confiável. Por outro lado, esta metodologia, quando comparada com os métodos de regressão matemática, é mais complexa e exige estudos mais elaborados.

No Estado de São Paulo, a Fundação SEADE, realiza previsões populacionais com base no Método dos Componentes Demográficos, para os municípios e regiões do estado. Estas previsões são atualizadas, particularmente, após a divulgação dos dados de novos Censos do IBGE.

Como subsídio à metodologia utilizada, a Fundação SEADE realiza, mensalmente, uma pesquisa nos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios do Estado de São Paulo, coletando informações detalhadas sobre o registro legal dos eventos vitais – nascimentos, casamentos e óbitos.

Estas informações, associados àqueles provenientes dos Censos Demográficos, formam a base de dados para aplicação do método dos componentes demográficos pela fundação.

Com base no que foi exposto, e visando permitir a atualização destas projeções com dados constantemente atualizados pela Fundação SEADE, foram adotadas as projeções da mesma para a população total do município. A apresentação detalhada desta metodologia consta portal eletrônico da Fundação SEADE.

Para as projeções da população urbana e rural no horizonte deste Plano, foi adotada a metodologia que será apresentada a seguir.

2.1. CRITÉRIOS PARA DETERMINAÇÃO DAS POPULAÇÕES TOTAL, URBANA E RURAL

a) População Total

No presente PMSB e PMGIRS adotaram-se os dados dos estudos da Fundação SEADE, referentes ao crescimento da população total do município de Bragança Paulista, os quais estão disponíveis no portal eletrônico da fundação, constando as projeções da população total para o período de 2011 a 2019 e para os anos de 2020, 2025 e 2030.

Para o restante do período abordado neste relatório (2031 a 2035) os dados foram obtidos através do ajuste de uma curva aderente à curva de crescimento populacional do período anterior (2010 a 2030). Para os períodos intermediários (2021 a 2024 e 2026 a 2029), foram feitas interpolações lineares entre cada período.

b) População Urbana

A previsão do crescimento da população urbana foi realizada com base na interpolação de uma curva de crescimento linear da taxa de urbanização do município, entre dois cenários (atual e futuro), conforme o critério a seguir:

- Cenário Inicial: Taxa de Urbanização existente no ano de 2010, conforme Censo IBGE;
- Cenário Futuro: Taxa de urbanização para o ano 2035, conforme o previsto no Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020.

c) População Rural

A população rural foi determinada pela diferença entre a população total e urbana.

2.2. PROJEÇÃO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA NO HORIZONTE DO PLANO

2.2.1. Base de Dados Adotada

A seguir são apresentadas as informações que serviram como base para as projeções populacionais:

a) Resultados dos censos demográficos de 1970 a 2010 elaborados pelo IBGE (Tabela 1).

Tabela 1 - População Residente Conforme Censos do IBGE (1970 a 2010).

Situação do Domicílio	População Conforme Censos IBGE				
	1970	1980	1991	2000	2010
Total	63.676	84.050	108.980	125.031	146.744
Urbana	41.386	62.651	92.409	111.091	142.255
Rural	22.290	21.399	16.571	13.940	4.489
Grau Urbanização	65,0%	74,5%	84,8%	88,9%	96,9%

Fonte: IBGE.

b) Projeção da população total do município de Bragança Paulista, elaborada pela Fundação SEADE (Tabela 2).

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 2 - Evolução Populacional Segundo a Projeção da Fundação SEADE.

Ano	População Total (hab.)
2011	148.437
2012	150.351
2013	152.290
2014	154.253
2015	156.241
2016	157.759
2017	159.292
2018	160.840
2019	162.402
2020	163.980
2025	170.383
2030	174.665

Fonte: Fundação SEADE.

c) Cenário tendencial de evolução da urbanização no município conforme Plano de Bacias do PCJ 2010 -2020 (Tabela 3).

Tabela 3 - Grau de Urbanização Prevista no Plano de Bacias.

Município	Porcentagem da População Urbana (%)		
	2014	2020	2035
Bragança Paulista	100,0%	100,0%	100%

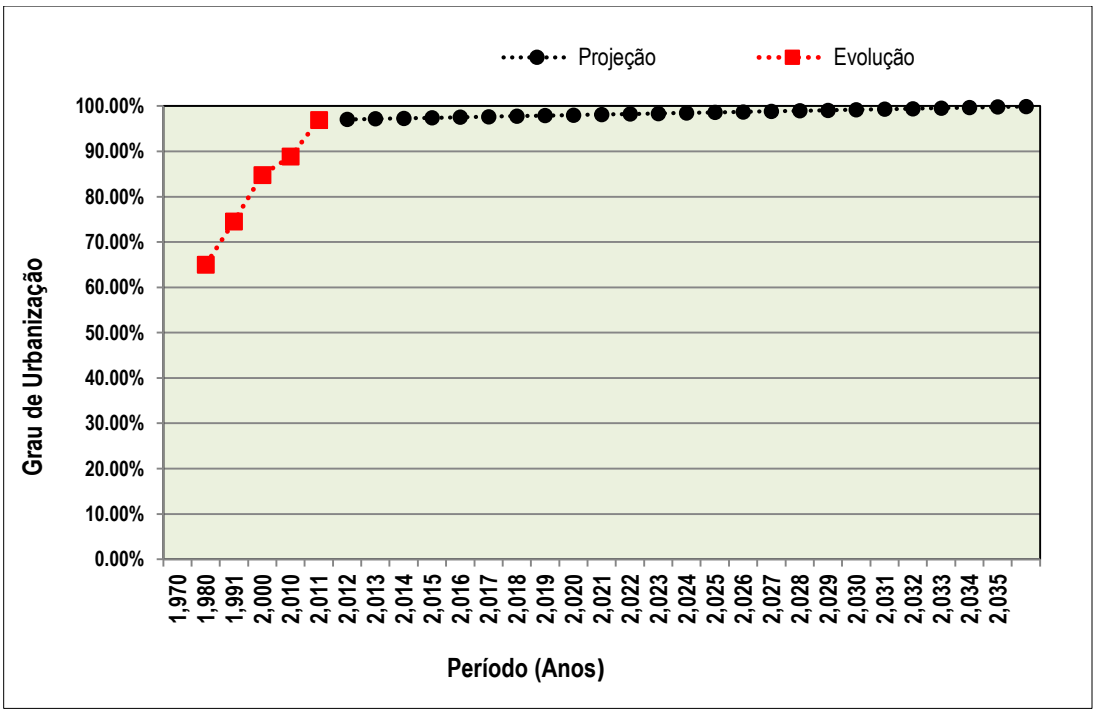
Fonte: Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020.

Como os estudos do referido plano de bacias foram elaborados em uma época anterior ao Censo IBGE 2010, e apresenta um valor superdimensionado para a atualidade, julgou-se conveniente adotar-se apenas o cenário previsto para o fim de plano, 2035, que será menos impactado pela não utilização dos dados do Censo IBGE 2010, variando-se o grau de urbanização no período compreendido pelo horizonte deste Plano entre 97,65% (2016) e 99,90% (2035).

3. RESULTADOS OBTIDOS DA APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS

Da aplicação dos critérios estabelecidos para a projeção populacional do município de Bragança Paulista, foram obtidos os resultados que são apresentados a seguir (Gráfico 1, Tabela 4, Gráfico 2 e Gráfico 3).

Gráfico 1 - Evolução do Grau de Urbanização do Município.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

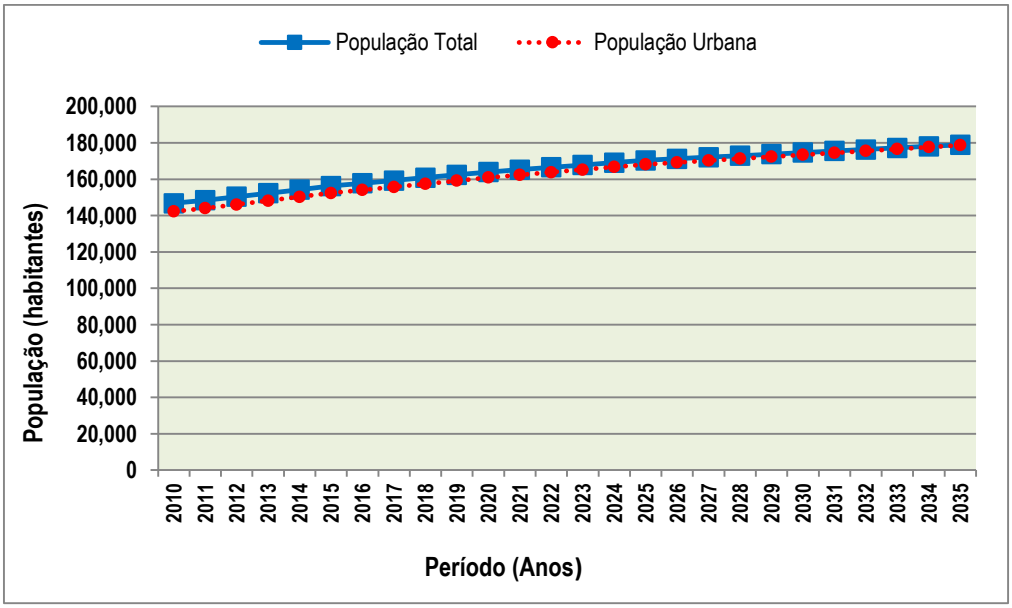
Tabela 4 - Projeção Populacional Período de 2010 a 2035.

Ano	População Total (hab)	Grau de Urbanização (%)	População Urbana (hab)	População Rural (hab)	Taxa de Crescimento (%aa)		
					Total	Urbano	Rural
2010	146.744	96,94%	142.255	4.489			
2011	148.437	97,06%	144.072	4.365	1,154%	1,277%	-2,760%
2012	150.351	97,18%	146.108	4.243	1,289%	1,413%	-2,787%
2013	152.290	97,30%	148.172	4.118	1,290%	1,413%	-2,958%
2014	154.253	97,41%	150.265	3.988	1,289%	1,412%	-3,145%
2015	156.241	97,53%	152.386	3.855	1,289%	1,412%	-3,348%
2016	157.759	97,65%	154.053	3.706	0,972%	1,094%	-3,872%
2017	159.292	97,77%	155.739	3.553	0,972%	1,094%	-4,116%
2018	160.840	97,89%	157.443	3.397	0,972%	1,094%	-4,386%
2019	162.402	98,01%	159.164	3.238	0,971%	1,093%	-4,687%
2020	163.980	98,12%	160.905	3.075	0,972%	1,094%	-5,023%
2021	165.261	98,24%	162.357	2.904	0,781%	0,903%	-5,580%
2022	166.541	98,36%	163.812	2.729	0,775%	0,896%	-6,014%
2023	167.822	98,48%	165.270	2.551	0,769%	0,890%	-6,509%
2024	169.102	98,60%	166.732	2.371	0,763%	0,884%	-7,082%
2025	170.383	98,72%	168.196	2.187	0,757%	0,878%	-7,749%
2026	171.239	98,83%	169.244	1.995	0,503%	0,623%	-8,765%
2027	172.096	98,95%	170.294	1.802	0,500%	0,620%	-9,708%
2028	172.952	99,07%	171.346	1.606	0,498%	0,618%	-10,865%
2029	173.809	99,19%	172.400	1.408	0,495%	0,615%	-12,315%
2030	174.665	99,31%	173.457	1.208	0,493%	0,613%	-14,189%
2031	175.521	99,43%	174.515	1.007	0,490%	0,610%	-16,703%
2032	176.378	99,54%	175.575	803	0,488%	0,607%	-20,253%
2033	177.234	99,66%	176.637	597	0,485%	0,605%	-25,650%
2034	178.090	99,78%	177.701	389	0,483%	0,602%	-34,838%
2.035	178.946	99,90%	178.767	179	0,481%	0,600%	-53,985%

Fonte: IBGE, 2010; Fundação SEADE, 2011; Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

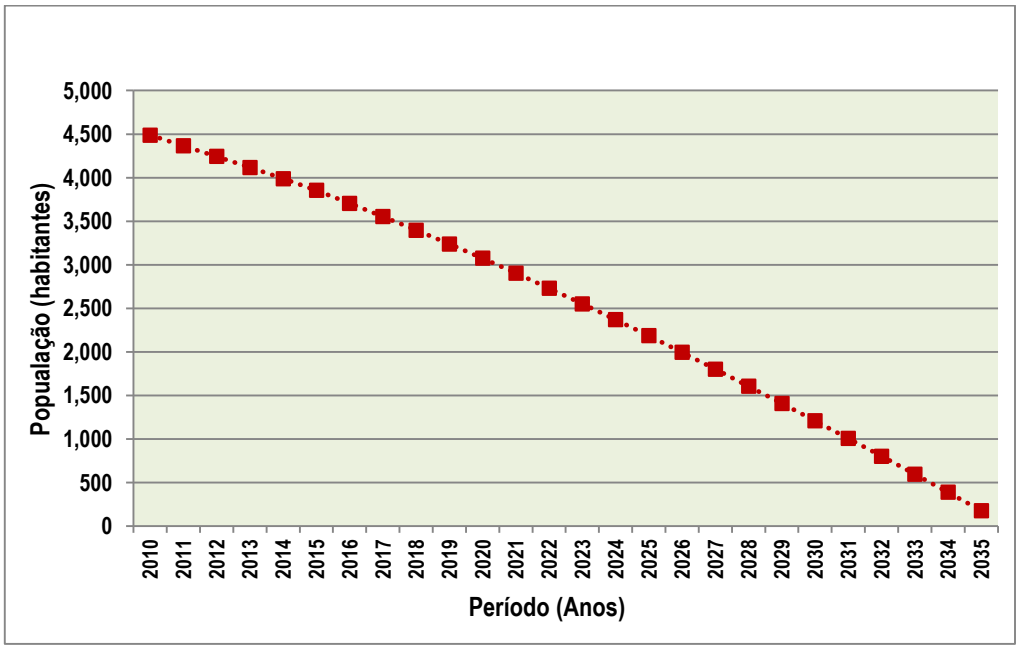
R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 2 - Evolução das Populações Total e Urbana do Município.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Gráfico 3 - Evolução da População Rural do Município.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

CAPÍTULO II – PROGNÓSTICOS E CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os objetivos específicos a serem atendidos com relação ao abastecimento de água devem atender aos aspectos indicados no Quadro 1.

Quadro 1 - Objetivos Específicos do Sistema de Abastecimento de Água.

Objetivos específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população, indústria e irrigação.			■			■			■	■
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, ultrapassando-se a "fase da quantidade" para entrar decididamente na "fase da qualidade" e penetrar, o mais possível, na "fase da excelência".	■	■	■			■			■	■
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.					■		■	■		■
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas.	■	■	■							
Criar condições para que a fixação das tarifas obedeça aos critérios econômicos sadios e aos objetivos sociais justos.			■			■			■	
Desenvolver medidas para valorização dos recursos humanos, nomeadamente no âmbito da formação profissional dos agentes envolvidos na gestão dos sistemas.										■
Aumentar a eficiência da utilização da água para irrigação e consumos especiais.		■	■		■				■	■
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Objetivos Gerais:	
1. Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva;	6. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais;
2. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição;	7. Ordenamento do Território;
3. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas;	8. Quadros Normativo e Institucional;
4. Proteção da Natureza;	9. Sistema Econômico-financeiro;
5. Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição;	10. Outros Objetivos.

Fonte: Ministério das Cidades, 2011.

5. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1. CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO ADOTADOS PARA O SAA

Os índices e os parâmetros aqui adotados foram obtidos na fase do diagnóstico, apresentados no Volume I, o qual caracteriza a situação atual do sistema de abastecimento de água e, quando necessário, os mesmos foram confrontados com valores equivalentes observados em outros sistemas de porte semelhante, bem como valores de referência, usualmente adotados em estudos de concepção. Também foram analisadas as informações e indicadores disponíveis no SNIS e no Censo IBGE 2010.

Para as previsões futuras, adotaram-se hipóteses e informações da SABESP acerca de evolução de alguns parâmetros, tais como os índices de atendimento, índice de perdas e consumo per capita, de acordo com os critérios e motivos expostos a seguir.

5.1.1. Padrões de Atendimento

Conforme consta no Volume I, o município de Bragança Paulista possui um índice de atendimento urbano com abastecimento de água de 96,6%, portanto, propõe-se que a universalização seja atingida até o ano de 2018, de forma que, no restante do período do plano, esta condição de 100% de atendimento seja mantida.

5.1.2. Consumo Per Capita

Normalmente, o consumo per capita é influenciado por diversos fatores, tais como melhoria na oferta de água, preço da água, a mudança do perfil socioeconômico da população, a mudança de hábitos da população, etc.

Conforme informações da SABESP para o ano de 2015, no município de Bragança Paulista, verifica-se um consumo médio per capita de 157,6 l/hab.dia. Para fins de projeção de demandas futuras de água, assumiu-se este valor como constante ao longo de todo o período estudado, permanecendo a favor da segurança, tendo em vista que, dificilmente será observado aumento

do consumo per-capita ao longo dos anos, principalmente depois de se ter vivenciado a escassez enfrentada em 2014.

Ainda assim, tendo-se em vista as condições cada vez mais restritivas de disponibilidade hídrica nas bacias do PCJ, especialmente nos períodos de estiagem, é recomendável que a prefeitura realize a gestão da demanda de água do município, e promova campanhas de uso racional da água, de modo a reduzir o consumo per capita.

5.1.3. Índice de Perdas de Água

Segundo Liemberger (2014), a partir da matriz do balanço hídrico – WB-EasyCalc, as categorias de performance técnica dos sistemas de abastecimento de água variam de A até D, em função dos índices de perdas do sistema, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Categorias de Performance Técnica – IWA.

Categoria de performance técnica		ILI	litros/ligação.dia (quando o sistema está pressurizado) numa pressão média de:				
			10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
País Desenvolvido	A	1 - 2		< 50	< 75	< 100	< 125
	B	2 - 4		50-100	75-150	100-200	125-250
	C	4 - 8		100-200	150-300	200-400	250-500
	D	> 8		> 200	> 300	> 400	> 500
País em Desenvolvimento	A	1 - 4	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250
	B	4 - 8	50-100	100-200	150-300	200-400	250-500
	C	8 - 16	100-200	200-400	300-600	400-800	500-1000
	D	> 16	> 200	> 400	> 600	> 800	> 1000

Fonte: IWA, 2014.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Onde:

- Categoria A: Redução adicional de perda pode não ser econômica, ao menos que haja insuficiência de abastecimento; são necessárias análises mais criteriosas para identificar o custo de melhoria efetiva;
- Categoria B: Potencial para melhorias significativas; considerar o gerenciamento de pressão; práticas melhores de controle ativo de vazamentos, e uma melhor manutenção da rede;
- Categoria C: Registro deficiente de vazamentos; tolerável somente se a água é abundante e barata; mesmo assim, analisar o nível e a natureza dos vazamentos e intensificar os esforços para redução de vazamentos;
- Categoria D: Uso muito ineficiente dos recursos; programa de redução de vazamentos é imperativo e altamente prioritário.

Ainda, de acordo com dados levantados junto à SABESP, em seu planejamento para o Contrato de Programas com o município, o Índice de Perdas no ano de 2015 representa 24,00%, o que representa 158,0 l/ligação/dia.

Frisa-se que o índice de perdas físicas é um dos fatores que mais afetam a demanda de água em um sistema de abastecimento de água, impactando diretamente na capacidade dos mananciais e das unidades operacionais, tais como captação, tratamento, adução, etc.

É uma das principais premissas do presente PMSB a redução do nível das perdas físicas, tendo sido estabelecidas metas de redução, conforme apresentado a seguir:

- Redução do índice de perdas de 24,00% para 22,00% em 7 anos, ou seja, até o ano de 2022;
- Redução do índice de perdas de 22,00% para 18,00% em 8 anos, ou seja, até o ano de 2030;
- Redução do índice de perdas de 18,00% para 17,00% em 3 anos, ou seja, até o ano de 2033;
- Alcançar o índice de perdas de 16,00% até o ano de 2035.

5.1.4. Coeficientes de Dia e Hora de Maior Consumo

Os consumos de água, como se sabe, variam ao longo do tempo, em função de demandas concentradas e de variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem, respectivamente, os consumos: máximo diário e máximo horário ocorrido no período de um ano, no qual se associa o denominado consumo médio. Para a apuração destes coeficientes é necessário que existam dados de vazões produzidas ao longo de pelo menos um ano, com registros de suas variações diárias e horárias.

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

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

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

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

5.2. VALORES APURADOS NAS PROJEÇÕES DO SAA

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

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

Na Tabela 5 são apresentados os valores apurados nas projeções das demandas de água.

Tabela 5 - Projeção das Demandas de Água.

Ano	População Urbana do Município (hab)	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
		Índice de Abastecimento (%)	População Abastecida (hab)	Consumo Per Capita (l/dia/hab)	Consumo Médio (l/s)	Índice de Perdas (%)	Volume de Perda (l/s)	Demanda (l/s)		
								Média	Máxima Diária	Máxima Horária
2.016	154.053	97,7	150.562	157,30	274,1	23,7	85,2	359,3	414,1	578,6
2.017	155.739	98,4	153.268	157,30	279,0	23,4	85,4	364,4	420,2	587,6
2.018	157.443	100,0	157.443	157,30	286,6	23,1	86,3	373,0	430,3	602,3
2.019	159.164	100,0	159.164	157,30	289,8	22,9	85,9	375,6	433,6	607,5
2.020	160.905	100,0	160.905	157,30	292,9	22,6	85,4	378,3	436,9	612,7
2.021	162.357	100,0	162.357	157,30	295,6	22,3	84,8	380,4	439,5	616,8
2.022	163.812	100,0	163.812	157,30	298,2	22,0	84,1	382,4	442,0	620,9
2.023	165.270	100,0	165.270	157,30	300,9	21,5	82,4	383,3	443,5	624,0
2.024	166.732	100,0	166.732	157,30	303,6	21,0	80,7	384,2	445,0	627,1
2.025	168.196	100,0	168.196	157,30	306,2	20,5	79,0	385,2	446,4	630,2
2.026	169.244	100,0	169.244	157,30	308,1	20,0	77,0	385,2	446,8	631,7
2.027	170.294	100,0	170.294	157,30	310,0	19,5	75,1	385,1	447,1	633,2
2.028	171.346	100,0	171.346	157,30	312,0	19,0	73,2	385,1	447,5	634,7
2.029	172.400	100,0	172.400	157,30	313,9	18,5	71,2	385,1	447,9	636,2
2.030	173.457	100,0	173.457	157,30	315,8	18,0	69,3	385,1	448,3	637,8
2.031	174.515	100,0	174.515	157,30	317,7	17,7	68,2	385,9	449,4	640,1
2.032	175.575	100,0	175.575	157,30	319,7	17,3	66,8	386,4	450,3	642,1
2.033	176.637	100,0	176.637	157,30	321,6	17,0	65,9	387,5	451,8	644,7
2.034	177.701	100,0	177.701	157,30	323,5	16,5	63,9	387,5	452,2	646,3
2.035	178.767	100,0	178.767	157,30	325,5	16,0	62,0	387,5	452,5	647,8

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

6. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

É importante lembrar que o presente Plano Municipal de Saneamento Básico estabelece as macro diretrizes de que o sistema necessita, sendo que a concepção mais detalhada deverá ser apresentada em um Plano Diretor Específico do SAA, que é um desdobramento resultante do Plano de Saneamento. Entretanto, no âmbito do presente plano de saneamento, as recomendações de caráter geral são apresentadas adiante.

Conforme já discriminado no Relatório de Diagnóstico dos Sistemas – Produto 3, a concepção atual do abastecimento de água do município de Bragança Paulista é composta por captação superficial junto ao Rio Jaguari e por uma ETA com capacidade nominal de tratamento de 360 l/s. O sistema também é composto por 2 sistemas isolados (Loteamento Chácaras Fernão Dias e Bairro Água Comprida), que juntos somam a produção diária de 6,35 l/s. Entretanto, atualmente, o Bairro Água Comprida tem sido atendido por meio de caminhões pipas.

6.1. AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

6.1.1. Potencialidade do Manancial Superficial

Conforme apurado na fase de diagnóstico (Volume I), verificou-se que existe a capacidade de captação no Rio Jaguari de 583,33 l/s. Observando-se a atual outorga de captação, sabe-se que a disponibilidade de água, atualmente, é superior à demanda atual e futura do sistema, tomando-se por base as vazões máximas diária de 410,7 l/s em 2014 e de 500,0 l/s projetada para 2035.

6.1.2. Potencialidade do Manancial Subterrâneo

Atualmente, no município de Bragança Paulista, existem 02 poços tubulares profundos, os quais compõem os sistemas isolados operados pela SABESP, sendo que o poço que abastece o Bairro Água Comprida encontra-se desativado. Tais poços estão inseridos no Sistema Aquífero Cristalino, especificamente, em uma região classificada como Aquífero Pré-Cambriano, onde o armazenamento de água ocorre apenas nas fissuras das rochas, de forma que a sua produtividade é baixa e varia de 1 a 23 m³/h.

6.2. CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA

Em resumo, o atual sistema de abastecimento de água da área urbana do município é composto por uma captação superficial, uma ETA, 20 reservatórios e a rede de distribuição.

Ainda, o sistema também é composto por 01 captação subterrânea ativa, e um sistema de abastecimento por caminhões pipa, que compõem os sistemas isolados, os quais dispõem de um reservatório cada, além de suas respectivas redes de distribuição, totalizando 22 reservatórios de atendimento à área urbana.

Para o período abrangido pelo PMSB, verificou-se a necessidade de se aumentar a capacidade de produção do manancial superficial, com a finalidade de se garantir o abastecimento de água no município até o horizonte de planejamento.

Analisando-se a condição do sistema de abastecimento de água, verificam-se as seguintes necessidades básicas:

a) Mananciais

As informações coletadas na fase de diagnóstico demonstram que a atual outorga de captação de água junto ao Rio Jaguari comporta a necessidade da população ao longo do PMSB, pois devido às configurações do Sistema Cantareira, ou conforme orientações da ANA e do DAEE (vide Anexo), assim, estima-se que o município sempre terá disponível a quantidade de água outorgada pelo DAEE.

b) Tratamento de Água

Conforme as informações coletadas anteriormente, a atual ETA tem tratado vazões maiores do que a capacidade nominal de tratamento, sendo que para possibilitar essa situação sem que sejam observados problemas na qualidade da água distribuída, a SABESP tem adicionado polieletrólitos à água em tratamento.

Assim sendo, na concepção proposta, a atual ETA deverá ser ampliada ou reformada de forma que consiga suprir as demandas, visto que a atual outorga e a atual capacidade do sistema de bombeamento de água bruta já são suficientes para suprir as demandas ao longo do plano. De acordo com as informações levantadas no diagnóstico, já existe a previsão de obras de

otimização da ETA por parte da SABESP, de forma que a mesma passará por ampliação e renovação, fazendo com que a ETA some uma capacidade de tratamento de 720 l/s.

Para o poço P-2 será mantido o atual sistema de desinfecção da água captada.

c) Reservação

A reservação do sistema principal somada aos sistemas isolados é composta por 22 reservatórios, que juntos, somam 14.534 m³ de capacidade, cujo volume total não necessitaria, em tese, de acordo com a demanda na concepção proposta, ser ampliado, pois conforme já apurado na fase de diagnóstico, a reservação existente permite uma folga em relação à reservação necessária.

Na concepção proposta, serão considerados os investimentos relacionados no planejamento do Contrato de Programas da SABESP.

d) Sistemas de Adução e Distribuição

Os sistemas de adução e distribuição carecem de ordenamento para melhorar as condições de abastecimento. A atual operadora do sistema de abastecimento de água dispõe do cadastro da rede, o qual deve ser disponibilizado à Prefeitura Municipal, para que os gestores da Prefeitura possam atuar no planejamento de intervenções necessárias contendo todas as informações essenciais.

e) Disposição Final Ambientalmente Adequada do Lodo

Na concepção proposta será mantido o lododuto que encaminha o lodo gerado na ETA até a ETE.

6.3. CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ZONA RURAL

A concepção atual do sistema público de abastecimento de água no município de Bragança Paulista prevê, prioritariamente, o atendimento a 100% da população urbana do município. Desta forma, a área rural do município não dispõe deste serviço atualmente.

A fim de se garantir a universalização do abastecimento de água no município, dentro dos padrões previstos na Portaria MS nº 2.914/2011, o ideal seria que a rede pública fosse estendida até as comunidades rurais.

Entretanto, a realidade local impõe que esta condição só poderá ser estabelecida gradativamente, quando a malha urbana se estender até as localidades rurais mais afastadas. Desta forma, para promover e propiciar a universalização deste serviço à totalidade da população é necessário que a Prefeitura Municipal atue na área rural, primeira e prioritariamente, através do mapeamento e do controle da situação de cada residência, tendo em vista que é vital que todas as famílias tenham acesso à água em quantidade e qualidade adequadas às suas necessidades básicas.

A Lei Federal nº 11.445/2007 traz como diretriz o PMSB que deve haver a "*garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares*". Assim sendo, as propriedades rurais no município, utilizam-se atualmente de fontes alternativas de abastecimento de água, tais como poços rasos, poços profundos, caminhões pipas, entre outros. E, nestes casos, cabe ao Poder Público o acompanhamento e suporte à população, por meio da orientação quando ao uso de fontes alternativas, esclarecendo quanto aos riscos de contaminação, medidas de prevenção, necessidade de desinfecção, fornecimento de água através de caminhões pipa, etc.

Compete ao município o zelo pela garantia do atendimento, orientando e exercendo a vigilância da qualidade da água proveniente de fontes alternativas existentes nos limites do município.

Recomenda-se que a Prefeitura Municipal de Bragança Paulista exerça a gestão do abastecimento de água na área rural do município, incluindo este tema no plano de gestão do Titular dos Serviços, de forma que seja objeto de análise e de proposições no Plano Diretor de Abastecimento de Água que possa ser contratado.

6.4. NECESSIDADES GLOBAIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para as projeções das demandas futuras dos serviços de abastecimento de água do município foram consideradas as estruturas existentes e as necessidades futuras em face do crescimento populacional e do aumento dos índices de atendimento, definidos dentro do horizonte do PMSB.

Para os serviços de abastecimento de água, consideraram-se as seguintes unidades do sistema:

a) Produção de água;
b) Reservação;
c) Rede de distribuição;
d) Ligações domiciliares;

Quanto às necessidades referentes ao sistema adutor (estações elevatórias, adutoras e boosters), serão abordadas no item subsequente.

6.4.1. Produção de Água

A previsão das necessidades futuras de produção de água tratada considerou a demanda máxima diária, correspondente ao consumo no dia de maior consumo, acrescido das perdas no sistema de distribuição.

Em decorrência da concepção proposta, na qual se prevê a captação futura realizada, exclusivamente, através do manancial superficial, a análise dos déficits globais de produção e as eventuais necessidades de ampliação ao longo do horizonte do PMSB foram realizadas com base na capacidade atual, correspondente à capacidade de produção da ETA conforme a sua vazão nominal de 360 l/s.

Cenários de Previsão de Demanda de Produção.

A demanda de produção de água para abastecimento público está intimamente relacionada aos níveis de perdas no sistema de distribuição, que por sua vez, dependerão da maior ou menor eficiência do programa de controle de perdas implementado pelo município.

Considerando-se tais aspectos, as demandas efetivas que ocorrerão ao longo do horizonte do PMSB tornam-se incertas, assim, idealizaram-se dois cenários extremos possíveis de ocorrerem, e são eles:

- **Cenário 1 – Otimista:** Neste cenário, considera-se que as metas estabelecidas para o controle e redução de perdas, conforme apresentado no Item “Recomendação para o Plano de Metas e Indicadores”, serão integralmente atendidas.

- **Cenário 2 – Pessimista:** O cenário pessimista pode considerar tanto a condição de aumento do índice de perdas em relação ao índice atual, quando a manutenção de perdas nos níveis atuais.

Na presente situação, será admitida a primeira opção, não considerando-se a adição de polieletrólito no tratamento.

Nas tabelas seguintes (Tabela 6 a Tabela 8) apresenta-se a evolução das demandas em função dos índices de perdas estabelecidos para cada um dos cenários.

Tabela 6 - Cenários de Produção em Função dos Índices de Perdas.

Ano	Consumo Médio (l/s)	CENÁRIO 1 - OTIMISTA			CENÁRIO 2 - PESSIMISTA		
		Índice de Perdas (%)	Demanda (l/s)		Índice de Perdas (%)	Demanda (l/s)	
			Média	Máxima Diária		Média	Máxima Diária
2.016	274,1	23,7	359	414	24,0	361	415
2.017	279,0	23,4	364	420	24,0	367	423
2.018	286,6	23,1	373	430	24,0	377	434
2.019	289,8	22,9	376	434	24,0	381	439
2.020	292,9	22,6	378	437	24,0	385	444
2.021	295,6	22,3	380	439	24,0	389	448
2.022	298,2	22,0	382	442	24,0	392	452
2.023	300,9	21,5	383	443	24,0	396	456
2.024	303,6	21,0	384	445	24,0	399	460
2.025	306,2	20,5	385	446	24,0	403	464
2.026	308,1	20,0	385	447	24,0	405	467
2.027	310,0	19,5	385	447	24,0	408	470
2.028	312,0	19,0	385	448	24,0	410	473
2.029	313,9	18,5	385	448	24,0	413	476
2.030	315,8	18,0	385	448	24,0	416	479
2.031	317,7	17,7	386	449	24,0	418	482
2.032	319,7	17,3	386	450	24,0	421	485
2.033	321,6	17,0	387	452	24,0	423	487
2.034	323,5	16,5	387	452	24,0	426	490
2.035	325,5	16,0	387	453	24,0	428	493

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 7 - Análise da Produção no Cenário 1.

Ano	Produção (l/s) - Cenário 1				
	Existente	Necessidade	Saldo	Desativar	Implantar
2016	360,0	414,1	-54,1	0,0	0,0
2017	360,0	420,2	-60,2	0,0	0,0
2018	720,0	430,3	289,7	0,0	360,0*
2019	720,0	433,6	286,4	0,0	0,0
2020	720,0	436,9	283,1	0,0	0,0
2021	720,0	439,5	280,5	0,0	0,0
2022	720,0	442,0	278,0	0,0	0,0
2023	720,0	443,5	276,5	0,0	0,0
2024	720,0	445,0	275,0	0,0	0,0
2025	720,0	446,4	273,6	0,0	0,0
2026	720,0	446,8	273,2	0,0	0,0
2027	720,0	447,1	272,9	0,0	0,0
2028	720,0	447,5	272,5	0,0	0,0
2029	720,0	447,9	272,1	0,0	0,0
2030	720,0	448,3	271,7	0,0	0,0
2031	720,0	449,4	270,6	0,0	0,0
2032	720,0	450,3	269,7	0,0	0,0
2033	720,0	451,8	268,2	0,0	0,0
2034	720,0	452,2	267,8	0,0	0,0
2035	720,0	452,5	267,5	0,0	0,0

*Ampliação da ETA.

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 8 - Análise da Produção no Cenário 2.

Ano	Produção (l/s) - Cenário 2				
	Existente	Necessidade	Saldo	Desativar	Implantar
2.016	360,0	415,5	-55,5	0,0	0,0
2.017	360,0	423,0	-63,0	0,0	0,0
2.018	360,0	434,5	-74,5	0,0	0,0
2.019	360,0	439,2	-79,2	0,0	0,0
2.020	360,0	444,0	-84,0	0,0	0,0
2.021	360,0	448,0	-88,0	0,0	0,0
2.022	360,0	452,1	-92,1	0,0	0,0
2.023	360,0	456,1	-96,1	0,0	0,0
2.024	360,0	460,1	-100,1	0,0	0,0
2.025	360,0	464,2	-104,2	0,0	0,0
2.026	360,0	467,1	-107,1	0,0	0,0
2.027	360,0	470,0	-110,0	0,0	0,0
2.028	360,0	472,9	-112,9	0,0	0,0
2.029	360,0	475,8	-115,8	0,0	0,0
2.030	360,0	478,7	-118,7	0,0	0,0
2.031	360,0	481,6	-121,6	0,0	0,0
2.032	360,0	484,5	-124,5	0,0	0,0
2.033	360,0	487,5	-127,5	0,0	0,0
2.034	360,0	490,4	-130,4	0,0	0,0
2.035	360,0	493,3	-133,3	0,0	0,0

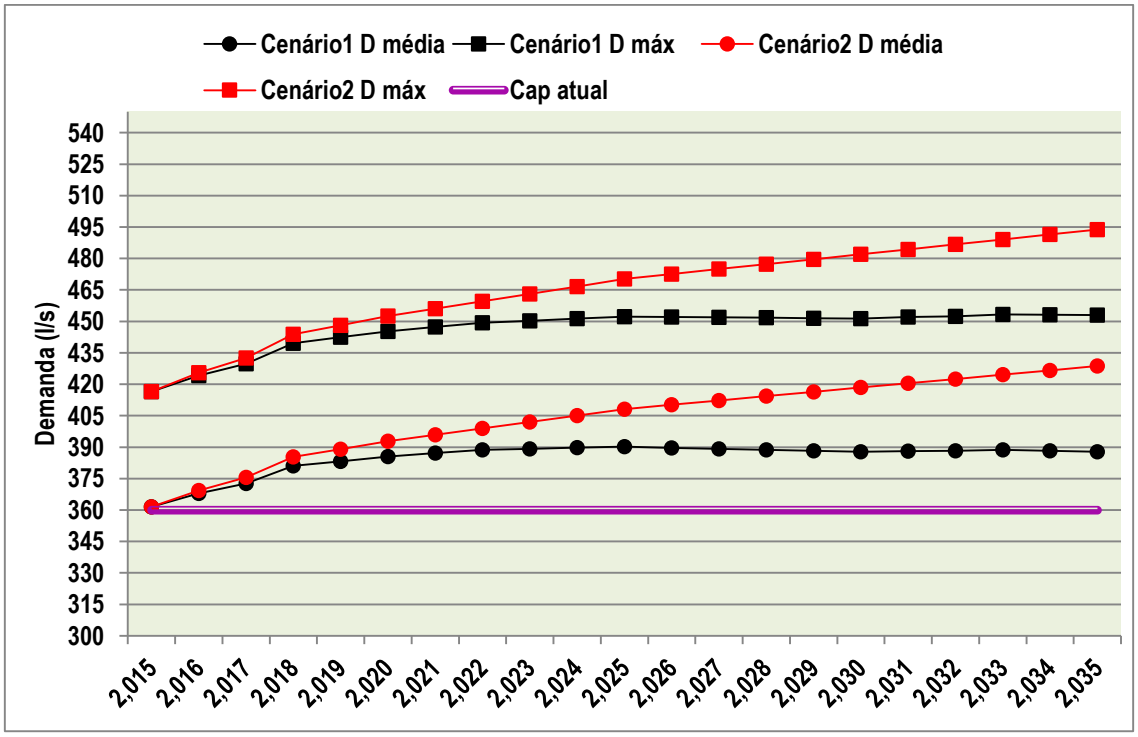
Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Com base nos resultados obtidos nas tabelas acima pode-se perceber que a ampliação do sistema é fundamental para atendimento das condições projetadas.

No Gráfico 4 é possível visualizar a situação as condições acima descritas, nos dois cenários, em relação à capacidade de produção atual.

Ademais, se considerado em ambos os cenários, a informação do diagnóstico de que a adição de polieletrólitos tem ampliado a capacidade da ETA atual de 360,0 l/s para 413,61 l/s, verifica-se a necessidade de ampliação da ETA (com a utilização de polieletrólitos) em 2016, em ambos os cenários apresentados.

Gráfico 4 - Análise dos Cenários de Produção.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

6.4.2. Reservação

Quanto aos volumes necessários de reservação de água tratada, consideraram-se os estudos de AZEVEDO NETTO (1982), que admite como estimativa válida a relação de Frühling, que estabelece que o volume mínimo requerido é de 1/3 do volume distribuído no dia de maior consumo.

Assim, considerou-se que o volume de reservação corresponderá a 1/3 da demanda máxima diária, corresponde ao consumo do dia de maior consumo acrescido das perdas no sistema de distribuição. Com base nestas informações e na projeção das demandas máximas diárias, foram calculados os déficits globais de reservação e verificada a necessidade de ampliações ao longo do horizonte do PMSB.

A atual capacidade de reservação é correspondente a 14.534 m³ e, de acordo com a projeção das necessidades de reservação ao longo do período do PMSB (Tabela 9), é possível constatar que existe uma folga de reservação no sistema.

Essa folga é ampliada à medida que são instalados os reservatórios pré-definidos pela SABESP em seu planejamento do Contrato de Programas.

Tabela 9 - Necessidades anuais de ampliações da Reservação.

Ano	Reservação (m³)			
	Existente	Necessidade	Saldo	A executar
2.016	14.534	11.927	2.607	0,00
2.017	14.534	12.102	2.432	0,00
2.018	16.534	12.392	4.142	2.000,00
2.019	16.534	12.487	4.047	0,00
2.020	16.534	12.584	3.950	0,00
2.021	16.534	12.657	3.877	0,00
2.022	16.534	12.730	3.804	0,00
2.023	16.534	12.772	3.762	0,00
2.024	16.534	12.815	3.719	0,00
2.025	16.534	12.857	3.677	0,00
2.026	17.534	12.867	4.667	1.000,00
2.027	17.534	12.878	4.656	0,00
2.028	17.534	12.889	4.645	0,00
2.029	17.534	12.899	4.635	0,00
2.030	17.534	12.910	4.624	0,00
2.031	18.534	12.944	5.590	1.000,00
2.032	18.534	12.970	5.564	0,00
2.033	18.534	13.011	5.523	0,00
2.034	18.534	13.022	5.512	0,00
2.035	18.534	13.033	5.501	0,00

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

6.4.3. Sistema de Distribuição de Água

Para fins de apuração das necessidades do sistema de distribuição de água, foram consideradas, basicamente, as necessidades de novas ligações domiciliares de água e de redes de distribuição.

Na avaliação das necessidades, dentro do horizonte do PMSB, ao considerar a estrutura existente, foram abordados dois aspectos principais:

- **Ampliações:** Correspondem às ações necessárias para acompanhar o aumento das demandas de água resultantes dos padrões de atendimento estabelecidos e do crescimento vegetativo da população.
- **Substituições:** Correspondem às ações necessárias para garantir a qualidade das instalações, visto que estas se deterioram no decorrer do tempo, em função de diversos fatores, tais como vida útil, má qualidade dos materiais empregados, etc. Ressalta-se que serão previstas as substituições de redes nos casos em que as mesmas se encontram em estado deteriorado.

a) Ampliação das Ligações de Água

Para a projeção das necessidades de ligação de água, adotaram-se os seguintes parâmetros:

- Densidade domiciliar: 3,28 habitantes por domicílio (Fundação SEADE, 2010);
- Participação das economias residenciais de água no total das economias de água: 90% (Diagnóstico - SABESP, 2013);
- Densidade de economias de água por ligação de água: 1,14 economias por ligação (Diagnóstico - SABESP, 2013);
- Extensão de rede de água por ligação de água: 13,4 metros por ligação (Diagnóstico).

Além destes parâmetros, considerou-se o planejamento de investimentos que constitui o Contrato de Programas da SABESP. A Tabela 10 apresenta os resultados obtidos para as projeções.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 10 - Ampliação das Ligações de Água.

Ano	Incremento de População Abastecida (hab.)	Novas Economias residenciais (unid.)	Novas Economias Totais (unid.)	Novas Ligações Totais de Água (unid.)	Total de Ligações de Água (unid.)
2016	3.357	1.185	1.323	1.322	48.826
2017	2.706	1.204	1.344	1.343	50.169
2018	4.175	1.226	1.369	1.368	51.536
2019	1.721	1.288	1.437	1.436	52.973
2020	1.741	873	975	974	53.946
2021	1.452	809	903	902	54.848
2022	1.455	818	913	912	55.760
2023	1.458	829	926	924	56.685
2024	1.461	839	936	935	57.620
2025	1.464	747	834	833	58.453
2026	1.048	652	728	727	59.180
2027	1.050	658	734	733	59.912
2028	1.052	663	740	739	60.652
2029	1.054	671	749	748	61.400
2030	1.056	593	662	661	62.061
2031	1.058	511	571	570	62.630
2032	1.060	515	574	573	63.204
2033	1.062	520	580	579	63.782
2034	1.064	523	583	582	64.365
2035	1.066	460	514	512	64.877

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

b) Ampliação da Hidrometração

Alcançar o nível de hidrometração de 100% é uma das prioridades do PMSB, devendo ser alcançada em curto prazo. No município de Bragança Paulista, este índice já se encontra em 100%. Assim, considera-se que todas as novas ligações de água deverão dispor de hidrômetros (Tabela 11).

Tabela 11 - Instalação de Novos Hidrômetros.

Ano	Instalação de Novos Hidrômetros	Ligações Ativas Totais	Ligações Ativas com medição	Índice de Hidrometração
2016	0	48.826	48.826	100,0%
2017	0	50.169	50.169	100,0%
2018	0	51.536	51.536	100,0%
2019	0	52.973	52.973	100,0%
2020	0	53.946	53.946	100,0%
2021	0	54.848	54.848	100,0%
2022	0	55.760	55.760	100,0%
2023	0	56.685	56.685	100,0%
2024	0	57.620	57.620	100,0%
2025	0	58.453	58.453	100,0%
2026	0	59.180	59.180	100,0%
2027	0	59.912	59.912	100,0%
2028	0	60.652	60.652	100,0%
2029	0	61.400	61.400	100,0%
2030	0	62.061	62.061	100,0%
2031	0	62.630	62.630	100,0%
2032	0	63.204	63.204	100,0%
2033	0	63.782	63.782	100,0%
2034	0	64.365	64.365	100,0%
2035	0	64.877	64.877	100,0%

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

c) Ampliação da Rede de Distribuição

Para a previsão das necessidades de ampliação da rede de água, adotaram-se as seguintes hipóteses:

- Serão necessárias novas redes de água nas áreas de expansão do município, enquanto que na área já urbanizada, onde já existe a rede pública de água, apenas uma parcela das novas ligações de água demandará novas redes, sendo a outra parcela referente ao adensamento populacional;
- Considerou-se que, em novos empreendimentos, as redes de água são comumente executadas pelo empreendedor, assim, apenas uma parcela das novas redes será de implantação pelo poder público ou pela concessionária.

No caso do município de Bragança Paulista, adotaram-se os seguintes parâmetros:

- Porcentagem das ligações de água que demandam rede de água: 90%;
- Porcentagem de novas redes públicas de água em relação ao total de novas redes de água: 30%.

As projeções apresentadas na Tabela 12 consideram também os investimentos previstos pela SABESP.

Para a universalização do atendimento de água em Bragança Paulista será necessário que o poder público tome as providencias legais necessárias para que os bairros que ainda não dispõem de abastecimento de água sejam atendidos pela rede de abastecimento público, garantindo assim o atendimento às normas e legislações concernentes à qualidade da água distribuída à população bragantina.

Tabela 12 - Ampliação da Rede Pública de Água.

Ano	Extensão de Novas Redes de Água (m)	Extensão de Novas Redes Públicas de Água (m)	Extensão Total de Redes Públicas de Água (m)
2016	3.090	3.090	636.780
2017	3.153	3.153	639.933
2018	3.227	3.227	643.160
2019	3.327	998	644.158
2020	2.921	876	645.034
2021	2.706	812	645.846
2022	2.736	821	646.667
2023	2.773	832	647.499
2024	2.806	842	648.341
2025	2.499	750	649.090
2026	2.180	654	649.744
2027	2.198	659	650.404
2028	2.217	665	651.069
2029	2.244	673	651.742
2030	1.983	595	652.337
2031	1.709	513	652.850
2032	1.720	516	653.366
2033	1.736	521	653.887
2034	1.747	524	654.411
2035	1.537	461	654.872

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

d) Necessidades de Substituições

Estimaram-se as necessidades potenciais de substituições de hidrômetros, de ligações domiciliares e de redes de distribuição de água, as quais sofrem deterioração ao longo de seu uso diário.

Assim, consideraram-se os seguintes critérios:

- **Hidrômetros:** A partir da Norma Técnica SABESP 281, determina-se os parâmetros para a gestão do parque de hidrômetros de acordo com o consumo. De forma que cada hidrômetro instalado se enquadra na demanda de troca quando estiver:
  I. Fora da faixa ideal de trabalho (limite superior de consumo / limite inferior de consumo);
  II. O Sistema de Gestão de Hidrometria indicar uma submedição significativa;
  III. Dentro dos limites do fator de troca.

No caso do município de Bragança Paulista, foi prevista a renovação do parque de hidrômetros em 10% ao ano, conforme diretrizes e planejamento da SABESP.

- **Ligações Domiciliares de Água:** A má qualidade das ligações de água está entre os principais fatores responsáveis pelas perdas físicas nos sistemas de distribuição de água. Este fato, junto ao índice de perdas atual, torna fundamental a implementação de uma campanha de substituição de parte das ligações existentes em um curto prazo.
  Para Bragança Paulista, adotou-se uma taxa de substituição de 2,43% no início do plano, decrescendo-se gradativamente até alcançar uma taxa de substituição de 1,82%, conforme planejamento da SABESP.

- **Redes de Distribuição de Água:** A má qualidade da rede de distribuição de água é um dos principais fatores responsáveis por rupturas e pelo índice de perdas físicas de água.
  Neste caso, adotou-se uma taxa de substituição média de 0,23% ao longo de todo o período do plano, conforme planejamento da SABESP.

A Tabela 13 apresenta os resultados obtidos com a aplicação dos critérios acima adotados.

Tabela 13 - Substituições no Sistema de Distribuição de Água.

Ano	Hidrômetros		Ligações de Água		Rede de Água	
	Existentes (un.)	A substituir (un.)	Existentes (un.)	A substituir (un.)	Existentes (m)	A substituir (m.)
2016	48.826	5.027	48.826	1.223	636.780	1.579
2017	50.169	5.160	50.169	1.223	639.933	1.579
2018	51.536	5.294	51.536	1.223	643.160	1.579
2019	52.973	5.431	52.973	1.223	644.158	1.579
2020	53.946	5.574	53.946	1.223	645.034	1.579
2021	54.848	5.672	54.848	1.223	645.846	1.579
2022	55.760	5.762	55.760	1.223	646.667	1.579
2023	56.685	5.853	56.685	1.223	647.499	1.579
2024	57.620	5.945	57.620	1.223	648.341	1.579
2025	58.453	6.039	58.453	1.223	649.090	1.579
2026	59.180	6.122	59.180	1.223	649.744	1.579
2027	59.912	6.195	59.912	1.223	650.404	1.579
2028	60.652	6.268	60.652	1.223	651.069	1.579
2029	61.400	6.342	61.400	1.223	651.742	1.579
2030	62.061	6.417	62.061	1.223	652.337	1.579
2031	62.630	6.483	62.630	1.223	652.850	1.579
2032	63.204	6.540	63.204	1.223	653.366	1.579
2033	63.782	6.597	63.782	1.223	653.887	1.579
2034	64.365	6.655	64.365	1.223	654.411	1.579
2035	64.877	6.713	64.877	1.223	654.872	1.579

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

6.4.4. Resumo das Necessidades Globais do Sistema de Abastecimento de Água

Na Tabela 14 é apresentado o cronograma físico das ações a serem implantadas para o atendimento às necessidades globais do sistema de distribuição de água, em virtude dos objetivos e metas estabelecidos.

Tabela 14 - Cronograma Físico de Implantação Ações Globais Necessárias do Sistema de Abastecimento de Água.

Ano	Produção	Reservação	Rede de Água			Ligações de Água			Hidrômetros
	Implantação (l/s)	Ampliação (m³)	Ampliação (m)	Substituição (m)	Total (m)	Ampliação (unid)	Substituição (unid)	Total (unid)	Total unid
2016	0	0	3.090	1.579	4.669	1.322	1.223	2.545	5.027
2017	0	0	3.153	1.579	4.731	1.343	1.223	2.566	5.160
2018	360	2.000	3.227	1.579	4.806	1.368	1.223	2.590	5.294
2019	0	0	998	1.579	2.576	1.436	1.223	2.659	5.431
2020	0	0	876	1.579	2.455	974	1.223	2.196	5.574
2021	0	0	812	1.579	2.390	902	1.223	2.125	5.672
2022	0	0	821	1.579	2.399	912	1.223	2.135	5.762
2023	0	0	832	1.579	2.411	924	1.223	2.147	5.853
2024	0	0	842	1.579	2.420	935	1.223	2.158	5.945
2025	0	0	750	1.579	2.328	833	1.223	2.056	6.039
2026	0	1.000	654	1.579	2.232	727	1.223	1.949	6.122
2027	0	0	659	1.579	2.238	733	1.223	1.955	6.195
2028	0	0	665	1.579	2.244	739	1.223	1.962	6.268
2029	0	0	673	1.579	2.252	748	1.223	1.971	6.342
2030	0	0	595	1.579	2.173	661	1.223	1.884	6.417
2031	0	1.000	513	1.579	2.091	570	1.223	1.792	6.483
2032	0	0	516	1.579	2.094	573	1.223	1.796	6.540
2033	0	0	521	1.579	2.099	579	1.223	1.801	6.597
2034	0	0	524	1.579	2.103	582	1.223	1.805	6.655
2035	0	0	461	1.579	2.040	512	1.223	1.735	6.713
Total	**360**	**4.000**	**21.182**	**31.570**	**52.752**	**17.373**	**24.453**	**41.826**	**120.088**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

6.5. NECESSIDADES ESPECÍFICAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No presente item serão abordadas necessidades específicas do SAA, as quais tem soluções pré-definidas pela SABESP.

6.5.1. Ações Pré-Definidas

O planejamento a ser apresentado na Tabela 15 consta no Planejamento de Investimentos que embasará o Contrato de Programas da SABESP com o município.

Tabela 15 - Investimentos Pré-Definidos para o Sistema de Abastecimento de Água.

Ano	Investimentos		Valor (R$)
2016	Obras de urbanização de lagos para a proteção dos recursos hídricos locais.		5.000.000
2016	Projeto para ampliação da capacidade de produção de água tratada.		328.919
2017-2018	Obra de ampliação da capacidade de tratamento e renovação da infraestrutura de produção de água tratada (de 360 para 720 l/s).	Capacidade final de aproximadamente 720 l/s.	18.500.000
2018, 2026 e 2031	Ampliação da capacidade de reservação.	4 reservatórios de 1000 m^3 cada.	4.385.581
2016	Ampliação do sistema de abastecimento do Parque dos Estados.	50 mts de travessia de rodovia do DER por MND com tubo de 300mm.	210.015
2016-2019	Obra de recuperação da barragem do Rio Jaguari e nova estrutura de captação.	Projeto	250.524
		Adequação da barragem	1.721.301
		Adequação da captação	3.289.186

Fonte: SABESP, 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

7. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A verificação dos custos dos investimentos a serem realizados no SAA foi feita para cada um de seus componentes, de forma que, para cada um deles, foram adotados critérios de apuração de quantitativos, assim, os custos foram levantados com base em preços unitários médios, usualmente adotados em estudos de concepção de SAA, os quais foram obtidos por meio do Estudo de Custos de Empreendimentos (SABESP, 2014), o qual tem a data base de Janeiro de 2014. Em auxílio, obteve-se também os custos apurados pela SABESP em seu no Planejamento de Investimentos que embasará o Contrato de Programas da SABESP com o município.

7.1. INVESTIMENTOS APURADOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os investimentos totais consideram os montantes apurados nas necessidades globais e específicas do sistema. Para o atendimento dos objetivos e metas estabelecidos para o abastecimento de água no município de Bragança Paulista foram estimados em R$ 61.046.651,33, sendo apresentados a seguir, os detalhamentos destes investimentos.

a) Produção de Água Tratada.

Na apuração dos investimentos necessários para atendimento das demandas de produção de água tratada ao longo do PMSB, adotou-se as premissas do Planejamento de Investimentos da SABESP, onde prevê-se a ampliação ETA em mais 360 l/s no ano de 2018.

b) Sistemas de Adução e Reservação

Para os sistemas de adução e de reservação foram previstos os investimentos pré-definidos pela SABESP.

c) Rede de Distribuição, Ligações Domiciliares de Água e Hidrometração

A previsão dos investimentos necessários na rede de distribuição e nas ligações domiciliares de água foi realizada com base nas premissas e critérios abordados no Item 8.4.3. Os custos apurados são apresentados no item seguinte.

7.1.1. Cronograma Geral dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água

Na Tabela 16 e na Tabela 17, são apresentados os cronogramas dos investimentos a serem realizados no SAA.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 16 - Cronograma Plurianual dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água.

Ano	Produção	Reservação	Adução	Rede de Água			Ligações de Água			Hidrômetros		Total Geral
	Ampliação R$	Ampliação R$	Ampliação R$	Ampliação R$	Substituição R$	Total R$	Ampliação R$	Substituição R$	Total R$	Instalação R$	Substituição R$	R$
2016	5.789.458,26	0,00	0,00	287.370,54	146.800,50	434.171,04	364.845,61	337.453,91	702.299,51	0,00	456.784,51	7.382.713,32
2017	12.615.894,06	0,00	0,00	293.223,72	146.800,50	440.024,23	370.635,85	337.453,91	708.089,76	0,00	468.794,13	14.232.802,18
2018	9.250.000,00	2.192.790,68	0,00	300.112,96	146.800,50	446.913,47	377.451,02	337.453,91	714.904,92	0,00	480.994,35	13.085.603,42
2019	1.644.593,01	0,00	0,00	92.812,72	146.800,50	239.613,23	396.413,21	337.453,91	733.867,12	0,00	493.418,91	3.111.492,26
2020	0,00	0,00	0,00	81.502,44	146.800,50	228.302,95	268.753,57	337.453,91	606.207,48	0,00	506.467,64	1.340.978,07
2021	0,00	0,00	0,00	75.504,10	146.800,50	222.304,61	248.974,10	337.453,91	586.428,01	0,00	515.314,20	1.324.046,82
2022	0,00	0,00	0,00	76.328,87	146.800,50	223.129,38	251.693,78	337.453,91	589.147,69	0,00	523.509,68	1.335.786,74
2023	0,00	0,00	0,00	77.378,58	146.800,50	224.179,09	255.155,19	337.453,91	592.609,09	0,00	531.794,68	1.348.582,86
2024	0,00	0,00	0,00	78.278,33	146.800,50	225.078,84	258.122,11	337.453,91	595.576,01	0,00	540.193,63	1.360.848,48
2025	0,00	0,00	0,00	69.730,70	146.800,50	216.531,20	229.936,36	337.453,91	567.390,27	0,00	548.690,23	1.332.611,70
2026	0,00	1.096.395,34	0,00	60.808,17	146.800,50	207.608,67	200.514,40	337.453,91	537.968,30	0,00	556.259,05	2.398.231,36
2027	0,00	1.096.395,34	0,00	61.333,02	146.800,50	208.133,53	202.245,10	337.453,91	539.699,01	0,00	562.859,38	2.407.087,25
2028	0,00	0,00	0,00	61.857,88	146.800,50	208.658,38	203.975,80	337.453,91	541.429,71	0,00	569.516,68	1.319.604,77
2029	0,00	0,00	0,00	62.607,67	146.800,50	209.408,18	206.448,24	337.453,91	543.902,14	0,00	576.230,95	1.329.541,27
2030	0,00	0,00	0,00	55.334,68	146.800,50	202.135,19	182.465,63	337.453,91	519.919,53	0,00	583.026,61	1.305.081,33
2031	0,00	0,00	0,00	47.686,80	146.800,50	194.487,31	157.246,80	337.453,91	494.700,71	0,00	589.032,83	1.278.220,84
2032	0,00	0,00	0,00	47.986,72	146.800,50	194.787,22	158.235,77	337.453,91	495.689,68	0,00	594.208,92	1.284.685,82
2033	0,00	0,00	0,00	48.436,59	146.800,50	195.237,10	159.719,23	337.453,91	497.173,14	0,00	599.417,57	1.291.827,81
2034	0,00	0,00	0,00	48.736,51	146.800,50	195.537,02	160.708,21	337.453,91	498.162,12	0,00	604.675,04	1.298.374,17
2035	0,00	0,00	0,00	42.888,13	146.800,50	189.688,63	141.423,22	337.453,91	478.877,13	0,00	609.965,08	1.278.530,84
Total	**29.299.945,33**	**4.385.581,36**	**0,00**	**1.969.919,17**	**2.936.010,08**	**4.905.929,25**	**4.794.963,19**	**6.749.078,15**	**11.544.041,34**	**0,00**	**10.911.154,06**	**61.046.651,33**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 17 - Cronograma dos Investimentos nos Períodos de Planejamento do PMSB para o Sistema de Abastecimento de Água.

ATIVIDADE	INVESTIMENTOS PREVISTOS NO SAA (R$)			
	Curto Prazo (2016-2019)	Médio Prazo (2020-2023)	Longo Prazo (2024-2035)	Total
Investimento na ampliação da capacidade de produção	29.299.945,33	0,00	0,00	29.299.945,33
Investimento na ampliação da capacidade de reservação	2.192.790,68	0,00	2.192.790,68	4.385.581,36
Investimento na ampliação da rede de abastecimento de água	973.519,95	310.714,00	685.685,22	1.969.919,17
Investimento em ampliação do Sistema Adutor	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimento na ampliação das ligações domiciliares de água	1.509.345,68	1.024.576,64	2.261.040,87	4.794.963,19
Investimento em substituição da rede de abastecimento de água existente deteriorada	587.202,02	587.202,02	1.761.606,05	2.936.010,08
Investimento em substituição das ligações domiciliares de água existentes	1.349.815,63	1.349.815,63	4.049.446,89	6.749.078,15
Investimento com hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimento em substituição de hidrômetros para renovação do parque existente	1.899.991,90	2.077.086,20	6.934.075,95	10.911.154,06
Total	**37.812.611,18**	**5.349.394,49**	**17.884.645,66**	**61.046.651,33**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

CAPÍTULO III – PROGNÓSTICOS E CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os objetivos específicos a serem atendidos com relação ao esgotamento sanitário devem atender aos aspectos indicados no Quadro 3.

Quadro 3 - Objetivos Específicos do Sistema de Esgotamento Sanitário.

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resolver carências de atendimento, garantindo o esgotamento a toda a população, indústria e irrigação.	■	■		■						■
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes do não cumprimento da legislação vigente.	■					■		■		
Resolver outras deficiências e amenizar outras disfunções ambientais atuais associadas à má qualidade dos recursos hídricos.	■	■		■		■				■
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água.	■	■		■		■	■	■	■	■
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.		■		■	■	■	■	■	■	■
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.		■		■	■				■	■
Aprofundar o conhecimento relativo a situações cujas especificidades as tornam relevantes no âmbito da qualidade da água.										■
Desenvolver e/ou aperfeiçoar sistemas de coleta, armazenamento e tratamento de dados sobre aspectos específicos relevantes em relação à qualidade das águas.				■		■	■			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Objetivos Gerais:

1. Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva;
2. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição;
3. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas;
4. Proteção da Natureza;
5. Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição;
6. Valorização Social e Econômica dos Recursos
7. Ordenamento do Território;
8. Quadros Normativo e Institucional;
9. Sistema Econômico-financeiro;
10. Outros Objetivos.

Fonte: Ministério das Cidades, 2011.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

9. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS FUTURAS DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.1. CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO ADOTADOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os índices e parâmetros aqui adotados foram obtidos na fase do diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário, sendo que, quando necessário, tais informações foram confrontadas com valores equivalentes observados em outros sistemas de porte semelhante, bem como valores de referência usualmente adotados em estudos de concepção e literatura. Ainda foram utilizadas como referências auxiliares os dados disponíveis no SNIS e no Censo IBGE 2010, bem como àqueles coletados no Planejamento de Investimentos que embasará o Contrato de Programas da SABESP com o município

Atualmente, o município de Bragança Paulista possui um atendimento urbano de seu sistema de esgotamento sanitário de 100,0%. Deste índice, 91% é efetuado pela SABESP, sendo que o potencial de atendimento é universalizado. Os 9% restante dispõem de sistemas alternativos.

Para fins de apropriação das demandas ao longo do período do PMSB, adotaram-se as seguintes metas de planejamento:

- Universalização do esgotamento sanitário da área urbana até 2020;
- Tratamento de 100% dos esgotos coletados até 2016.

9.1.1. Projeções de Demanda do Sistema de Esgotamento Sanitário

Baseando-se na evolução da população urbana do município e nos critérios estabelecidos nos itens anteriores, utilizaram-se os seguintes parâmetros para as projeções de demanda do Sistema de Esgotamentos Sanitário:

- **Coleta Per Capita:** Corresponde ao consumo per capita de água multiplicado pelo coeficiente de retorno (0,8);
- **Coleta Média:** Corresponde à população atendida com esgotamento sanitário multiplicada pela coleta per capita;

- **Vazão de Infiltração:** Corresponde à taxa de infiltração do solo multiplicada pela extensão de rede de esgotos;
- **Vazões de Esgotos com Infiltração:** Correspondem às vazões médias, máximas diárias e máximas horárias acrescidas das vazões de infiltração;
- **Vazões de Tratamento de Esgotos:** Correspondem às vazões coletadas multiplicadas pelos índices de tratamento de esgotos adotados. No caso, como o objetivo é obter as vazões de esgoto a serem tratadas, adotou-se um índice de tratamento de 100% a partir de 2016;
- **Coeficiente de Retorno:** Quando se tratam de estudos de concepção, as Normas Técnicas da ABNT recomendam a adoção de 80% para o coeficiente de retorno;
- **Taxa de Infiltração:** Normalmente, estes valores situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s.km de rede. Os valores mais baixos são praticados em áreas com lençol freático profundo e tubulações de PVC. Para o presente PMSB, adotou-se uma taxa de infiltração de 0,06 l/s.km, conforme levantado e informado no Diagnóstico dos Sistemas.

Na Tabela 18 e na Tabela 19 apresentam-se os valores das vazões de esgoto projetadas para o horizonte de planejamento, que serão utilizados no decorrer do desenvolvimento dos prognósticos deste Plano.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 18 - Projeção das Vazões de Coleta de Esgoto.

Ano	População Urbana do Município (hab.)	SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - COLETA								
		Índice de Coleta (%)	População Esgotada (hab.)	Coleta Per Capita (l/dia/hab.)	Coleta Média (l/s)	Extensão de Rede de Esgoto (m)	Vazão Infiltração (l/s)	Vazão de Coleta e Infiltração (l/s)		
								Média	Máx. Diária	Máx. Horária
2016	154.053	92,8	142.962	125,84	208,2	416.814	25,0	233,2	274,9	399,8
2017	155.739	94,6	147.329	125,84	214,6	419.809	25,2	239,8	282,7	411,4
2018	157.443	96,4	151.775	125,84	221,1	422.718	25,4	246,4	290,6	423,3
2019	159.164	98,2	156.299	125,84	227,6	425.722	25,5	253,2	298,7	435,3
2020	160.905	100,0	160.905	125,84	234,4	428.345	25,7	260,1	306,9	447,5
2021	162.357	100,0	162.357	125,84	236,5	429.075	25,7	262,2	309,5	451,4
2022	163.812	100,0	163.812	125,84	238,6	429.812	25,8	264,4	312,1	455,2
2023	165.270	100,0	165.270	125,84	240,7	430.559	25,8	266,5	314,7	459,1
2024	166.732	100,0	166.732	125,84	242,8	431.316	25,9	268,7	317,3	463,0
2025	168.196	100,0	168.196	125,84	245,0	431.990	25,9	270,9	319,9	466,9
2026	169.244	100,0	169.244	125,84	246,5	432.577	26,0	272,5	321,8	469,7
2027	170.294	100,0	170.294	125,84	248,0	433.170	26,0	274,0	323,6	472,4
2028	171.346	100,0	171.346	125,84	249,6	433.768	26,0	275,6	325,5	475,2
2029	172.400	100,0	172.400	125,84	251,1	434.374	26,1	277,2	327,4	478,0
2030	173.457	100,0	173.457	125,84	252,6	434.909	26,1	278,7	329,3	480,8
2031	174.515	100,0	174.515	125,84	254,2	435.370	26,1	280,3	331,1	483,6
2032	175.575	100,0	175.575	125,84	255,7	435.835	26,2	281,9	333,0	486,4
2033	176.637	100,0	176.637	125,84	257,3	436.303	26,2	283,4	334,9	489,3
2034	177.701	100,0	177.701	125,84	258,8	436.775	26,2	285,0	336,8	492,1
2035	178.767	100,0	178.767	125,84	260,4	437.190	26,2	286,6	338,7	494,9

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 19 - Projeção das Vazões de Tratamento de Esgoto.

Ano	População Urbana do Município (hab.)	SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - TRATAMENTO						
		População Esgotada (hab.)	Índice de Tratamento (%)	População com Tratamento		Vazão de Tratamento (l/s)		
				(hab.)	(%)	Média	Máx. Diária	Máx. Horária
2016	154.053	142.962	100,0	142.962	92,8	233,2	274,9	399,8
2017	155.739	147.329	100,0	147.329	94,6	239,8	282,7	411,4
2018	157.443	151.775	100,0	151.775	96,4	246,4	290,6	423,3
2019	159.164	156.299	100,0	156.299	98,2	253,2	298,7	435,3
2020	160.905	160.905	100,0	160.905	100,0	260,1	306,9	447,5
2021	162.357	162.357	100,0	162.357	100,0	262,2	309,5	451,4
2022	163.812	163.812	100,0	163.812	100,0	264,4	312,1	455,2
2023	165.270	165.270	100,0	165.270	100,0	266,5	314,7	459,1
2024	166.732	166.732	100,0	166.732	100,0	268,7	317,3	463,0
2025	168.196	168.196	100,0	168.196	100,0	270,9	319,9	466,9
2026	169.244	169.244	100,0	169.244	100,0	272,5	321,8	469,7
2027	170.294	170.294	100,0	170.294	100,0	274,0	323,6	472,4
2028	171.346	171.346	100,0	171.346	100,0	275,6	325,5	475,2
2029	172.400	172.400	100,0	172.400	100,0	277,2	327,4	478,0
2030	173.457	173.457	100,0	173.457	100,0	278,7	329,3	480,8
2031	174.515	174.515	100,0	174.515	100,0	280,3	331,1	483,6
2032	175.575	175.575	100,0	175.575	100,0	281,9	333,0	486,4
2033	176.637	176.637	100,0	176.637	100,0	283,4	334,9	489,3
2034	177.701	177.701	100,0	177.701	100,0	285,0	336,8	492,1
2035	178.767	178.767	100,0	178.767	100,0	286,6	338,7	494,9

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

10. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

10.1. CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA ÁREA URBANA

De forma geral a concepção do sistema de transporte dos esgotos do município já está definida, considerando-se que a ETE Bragança Paulista foi inaugurada recentemente, em abril/2013. A ETE vem sendo responsável pelo tratamento de 170,0 l/s do esgoto sanitário gerado pela população do município, e segundo informações da Sabesp, possui eficiência de tratamento em torno de 92% de remoção de matéria orgânica em termos de DBO.

A capacidade total atual da ETE é de 240,0 l/s, porém já estão previstas conforme planejamento da SABESP, ampliações na ETE para 320,0 l/s (em 2016) e para 400 l/s (em 2024).

Para o tratamento do esgoto, mantém-se a concepção atual, que contempla uma ETE com Unidade de Gradeamento Grosseiro, Estação Elevatória de Esgoto Bruto, Tratamento Preliminar com Desarenadores Quadrados, Reatores Aeróbios de Lodos Ativados com aeração prolongada e Decantadores Secundários. Existem ainda a Casa de Sopradores, Estações Elevatórias de Recirculação de Lodo, Unidade de Adensamento e Desidratação Mecanizada de Lodo e Tanque de Contato para desinfecção final do efluente tratado.

É premissa deste Plano manter o encaminhamento dos esgotos coletados para a ETE Bragança Paulista durante todo o período do plano, de acordo com seu horizonte de atendimento, utilizando-se de todos os coletores tronco, elevatórias e emissários construídos e em construção para este sistema.

10.1.1. Avaliação da Remoção de Carga Orgânica

Para avaliação da evolução da carga orgânica dos esgotos do município, medida pela Demanda Bioquímica de Oxigênio ($DBO_{5,20}$), ao longo do período do PMSB, foram adotados os seguintes parâmetros:

a) Carga Orgânica per capita (CPC): 54 g de DBO por habitante por dia (valor típico);
b) Concentração Média do Esgoto do Município: 342,5 mg/l, valor médio registrado em 2013;

c) Referência de Classificação: Concentrações típicas de $DBO_{5,20}$ (Metcalf & Eddy, 1991):
   - Forte: 400 mg/l;
   - Médio: 200 mg/l;
   - Fraco: 110 mg/l.

Considerou-se a carga orgânica total dos esgotos do município, sendo composta de duas parcelas, de origem doméstica (CD) e não doméstica (CND). Para as condições atuais, os cálculos foram feitos usando as seguintes equações:

- Equações:

- Equação 1.....***CD = (CPC x Pec)/ 1.000***
- Equação 2: .....***CT = Kt x Qec***
- Equação 3: .....***CND = CT-CD***

Em que:

- CPC: Carga Orgânica Per Capita = 54 g/hab.dia;
- CD: Carga Orgânica de Origem Doméstica, em kg/dia;
- CND: Carga Orgânica de Origem Não Doméstica, em kg/dia;
- CT: Carga Orgânica Total, em kg/dia;
- Kt: Concentração Média do Esgoto Total do Município, em mg/l;
- KD: Concentração Média do Esgoto Doméstico do Município, em mg/l;
- Knd: Concentração Média do Esgoto Não Doméstico do Município, em mg/l;
- Pec: População atendida com coleta de esgoto;
- Qec: Vazão de esgoto coletado, em l/dia.

Com as equações acima é possível calcular a evolução das cargas, com base no crescimento populacional e nos índices de coleta e tratamento. A carga orgânica não doméstica calculada, foi mantida constante ao longo do período do plano, visto que não conhecemos a origem dessa carga. Esta carga orgânica não doméstica considerada é na rede de esgoto e não nos

mananciais, ela pode crescer ou diminuir, no entanto não há parâmetros para que se possa definir o aumento ou a redução, assim optamos por mantê-la constante no horizonte de projeto.

A eficiência na remoção de DBO foi considerada igual a 92% para as condições atuais da ETE.

Os itens apurados foram:

- Carga Orgânica Potencial Urbana;
- Carga Orgânica Processada: Coletada pelo SES, e encaminhada à ETE;
- Carga Orgânica Lançada no corpo receptor: Sem tratamento e com tratamento;
- Carga Orgânica Removida.

Os valores determinados para a evolução das cargas de DBO ao longo do horizonte de planejamento estão apresentados na Tabela 20.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 20 - Balanço da Carga de DBO.

Ano	POTENCIAL DE CARGA DE DBO (kg/dia)			CARGA ORGÂNICA PROCESSADA (kg/dia)		LANÇAMENTO DE DBO (kg/dia)			REMOÇÂO DO DBO COLETADO PELO SES		Concentração de DBO na ETE (mg//l)	
	Doméstico	Não Doméstico	Total	Coletado pelo SES	Encaminhado para a ETE	Sem Tratamento	Com Tratamento	Total	(Kg/dia)	(%)	Afluente	Efluente
2016	8.319	0	8.319	7.720	7.720	0	618	618	7.102	92,0%	383	31
2017	8.410	0	8.410	7.956	7.956	0	636	636	7.319	92,0%	384	31
2018	8.502	0	8.502	8.196	8.196	0	656	656	7.540	92,0%	385	31
2019	8.595	0	8.595	8.440	8.440	0	675	675	7.765	92,0%	386	31
2020	8.689	0	8.689	8.689	8.689	0	695	695	7.994	92,0%	387	31
2021	8.767	0	8.767	8.767	8.767	0	701	701	8.066	92,0%	387	31
2022	8.846	0	8.846	8.846	8.846	0	708	708	8.138	92,0%	387	31
2023	8.925	0	8.925	8.925	8.925	0	714	714	8.211	92,0%	388	31
2024	9.004	0	9.003	9.003	9.003	0	720	720	8.283	92,0%	388	31
2025	9.083	0	9.083	9.083	9.083	0	727	727	8.356	92,0%	388	31
2026	9.139	0	9.139	9.139	9.139	0	731	731	8.408	92,0%	388	31
2027	9.196	0	9.196	9.196	9.196	0	736	736	8.460	92,0%	388	31
2028	9.253	0	9.253	9.253	9.253	0	740	740	8.512	92,0%	389	31
2029	9.310	0	9.310	9.310	9.310	0	745	745	8.565	92,0%	389	31
2030	9.367	0	9.367	9.367	9.367	0	749	749	8.617	92,0%	389	31
2031	9.424	0	9.424	9.424	9.424	0	754	754	8.670	92,0%	389	31
2032	9.481	0	9.481	9.481	9.481	0	758	758	8.723	92,0%	389	31
2033	9.538	0	9.538	9.538	9.538	0	763	763	8.775	92,0%	389	31
2034	9.596	0	9.596	9.596	9.596	0	768	768	8.828	92,0%	390	31
2035	9.653	0	9.653	9.653	9.653	0	772	772	8.881	92,0%	390	31

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

10.1.2. Balanço da Remoção de Coliformes Termotolerantes

Coliformes termotolerantes são definidos como microrganismos do grupo coliforme, sendo representados principalmente pela *Escherichia coli* e também por algumas bactérias dos gêneros *Klebsiella*, *Enterobacter* e *Citrobacter*. Dentre esses microrganismos somente a *E. coli* é de origem exclusivamente fecal, estando sempre presente em densidades elevadas nas fezes de humanos, mamíferos e pássaros, sendo raramente encontrada na água ou solo que não tenham recebido contaminação fecal. Os demais podem ocorrer em águas com altos teores de matéria orgânica, como por exemplo, efluentes industriais, ou em material vegetal e solo em processo de decomposição.

Os coliformes termotolerantes não são, dessa forma, indicadores de contaminação fecal tão bons quanto a *E. coli*, mas seu uso é aceitável para avaliação da qualidade da água. São disponíveis métodos rápidos, simples e padronizados para sua determinação, e, se necessário, as bactérias isoladas podem ser submetidas a diferenciação para *E. coli*. Além disso, na legislação brasileira, os coliformes fecais são utilizados como padrão para qualidade microbiológica de águas superficiais destinada a abastecimento, recreação, irrigação e piscicultura. (CETESB, 2009).

As densidades típicas dos coliformes termotolerantes presentes estão na faixa de 10^6 a 10^9 organismos por 100 ml, sendo usual a utilização de 10^7 org./100 ml, em análises conceituais.

- **Eficiência das ETE's na Remoção de Microorganismos Patogênicos**

De forma geral, as estações de tratamento de esgoto no Brasil têm sido projetadas para a remoção eficiente de matéria orgânica, mas que via de regra deixam a desejar quando se trata da remoção/inativação de microrganismos patogênicos e seus indicadores.

Devido à grande quantidade de microorganismos a serem desativados, da ordem de 1 x 10^7 org./100 ml, eficiências da ordem de a 90% a 99% (1 a 2 log de remoção), que podem ser obtidas em algumas das diversas modalidades de processo de tratamento de esgoto, não são suficientes, resultando em efluentes com densidade de $1*10^6$ a $1*10^5$ org./100 ml, muito superior, por exemplo ao exigido para corpos de água Classe 2, que é de 10^3 org./100 ml. Nestas condições, haveria necessidade de que o efluente fosse lançado em corpos da grande

vazão para alcançar condições adequadas de diluição. Em condições mais extremas, a relação entre a vazão do corpo receptor e do efluente da ETE pode chegar a cerca de 1000 vezes.

Para se alcançar padrões adequados de emissão, a eficiência na remoção de microorganismos pelo processo de tratamento de esgoto deveria ser de 99,99% (4 log de remoção), condição esta só encontrada em raríssimas situações, como por exemplo nos casos de lagoas ou UASB seguidos por lagoas de maturação, ou lodos ativados seguidos de filtração terciária.

Uma alternativa que vem sendo adotada para se alcançar padrões de lançamento adequados é a desinfecção de efluente da ETE, o que pode ser feito por cloração, ozonização, dióxido de cloro, ou radiação ultravioleta.

No Quadro 4 apresenta-se alguns processos de tratamento de esgoto e respectivas eficiências médias de remoção de coliformes termotolerantes encontrados na bibliografia.

Quadro 4 - Eficiência da Remoção de Microrganismos Termotolerantes em Processos de Tratamento de Esgoto.

Processo de Tratamento	Coliforme Termo tolerantes (NMP/100 ml)(*)				Remoção	
	1,00E+06	1,00E+05	1,00E+04	1,00E+03	(%)	Log
Lagoa Facultativa					90,0%	1
Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa					99,0%	2
Lagoa Aerada Facultativa					90,0%	1
Lagoa Aerada Mistura Completa + Lagoa de Sedimentação					90,0%	1
Lagoa + Lagoa de Maturação					99,99%	4
Lagoa + Lagoa de Alta Taxa					99%	2
Lagoa + Remoção de Algas					99%	2
USAB+ Biofiltro Aerado Submerso					90,0%	1
UASB + Filtro Anaeróbio					90,0%	1
UASB + Filtro Biológico de Alta Carga					90,0%	1
UASB + Lagoa de Maturação					99,99%	4
UASB + Escoamento Superficial					99,0%	2
Lodos Ativados com Aeração Prolongada					90,0%	1
Lodos Ativados + Filtração Terciária					99,99%	4
Qualquer das Tecnologias Anteriores + Desinfeção					99,99%	4

Obs.(*) NMP- Número mais Provável: é um método que permite estimar a densidade de microrganismos viáveis presentes em uma amostra sob análise.

Fonte: Adaptado de Von Serling & Chemicharo (2002) apud GONÇALVES (2003).

Conforme apresentado, os conceitos de eficiência de remoção utilizados são: Porcentagem de Remoção e Log de Remoção, calculados conforme mostram as equações abaixo:

Percentagem de Remoção:

- **% de Remoção** = $\frac{N1-N0}{N0}$

Onde:

N0: Concentração inicial, em org./100 ml;

N1: Concentração final, em org./100 ml.

Log de Remoção:

- **Log de Remoção** = $\frac{Log\ N1}{Log\ N0}$

Onde:

N0: Concentração inicial, em org./100 ml;

N1: Concentração final, em org./100 ml.

- **Balanço dos Coliformes Termotolerantes nos Esgotos de Bragança Paulista**

Para o cálculo do balanço dos Coliformes Termotolerantes (CTT) nos Esgotos de Bragança Paulista foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Concentração de CTT: 107 org./100ml;
- Eficiência de Remoção de CTT, da ETE com Desinfecção: 99,99% (4 log);
- Eficiência de Remoção de CTT, da ETE sem Desinfecção: 90,0% (1 log).

Assim, foram calculadas as quantidades de CTT em org./dia dos esgotos encaminhados para tratamento na ETE, considerando-se a quantidade afluente e efluente, calculada com base na eficiência de remoção adotada. Também calculou-se as quantidades encaminhadas ao corpo receptor sem tratamento. Com estes dois parâmetros calculou-se a concentração média equivalente, admitindo-se que ocorre a mistura entre as duas, antes de lançamento no corpo se água.

Os resultados são apresentados na Tabela 21 e na Tabela 22, para as quais se consideram duas condições. Na primeira considera-se que o efluente da ETE passa por processo de desinfecção e na segunda condição a mesma não ocorre.

Tabela 21 - Balanço de Coliformes Termotolerantes com Desinfecção.

Ano	Quantidade de CF (organismos/dia)			Encaminhada ao Corpo d'Água	
	Entrada da ETE	Efluente da ETE	Sem Tratamento	Quantidade	Concentração
				Organismos/dia	Organismos/100ml
2.016	2,02E+15	2,02E+11	0,00E+00	2,02E+11	1,00E+03
2.017	2,07E+15	2,07E+11	0,00E+00	2,07E+11	1,00E+03
2.018	2,13E+15	2,13E+11	0,00E+00	2,13E+11	1,00E+03
2.019	2,19E+15	2,19E+11	0,00E+00	2,19E+11	1,00E+03
2.020	2,25E+15	2,25E+11	0,00E+00	2,25E+11	1,00E+03
2.021	2,27E+15	2,27E+11	0,00E+00	2,27E+11	1,00E+03
2.022	2,28E+15	2,28E+11	0,00E+00	2,28E+11	1,00E+03
2.023	2,30E+15	2,30E+11	0,00E+00	2,30E+11	1,00E+03
2.024	2,32E+15	2,32E+11	0,00E+00	2,32E+11	1,00E+03
2.025	2,34E+15	2,34E+11	0,00E+00	2,34E+11	1,00E+03
2.026	2,35E+15	2,35E+11	0,00E+00	2,35E+11	1,00E+03
2.027	2,37E+15	2,37E+11	0,00E+00	2,37E+11	1,00E+03
2.028	2,38E+15	2,38E+11	0,00E+00	2,38E+11	1,00E+03
2.029	2,39E+15	2,39E+11	0,00E+00	2,39E+11	1,00E+03
2.030	2,41E+15	2,41E+11	0,00E+00	2,41E+11	1,00E+03
2.031	2,42E+15	2,42E+11	0,00E+00	2,42E+11	1,00E+03
2.032	2,44E+15	2,44E+11	0,00E+00	2,44E+11	1,00E+03
2.033	2,45E+15	2,45E+11	0,00E+00	2,45E+11	1,00E+03
2.034	2,46E+15	2,46E+11	0,00E+00	2,46E+11	1,00E+03
2.035	2,48E+15	2,48E+11	0,00E+00	2,48E+11	1,00E+03

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 22 - Balanço de Coliformes Termotolerantes sem Desinfecção.

Ano	Quantidade de CTT (organismos/dia)			Encaminhada ao Corpo d'Água	
	Entrada da ETE	Efluente da ETE	Sem Tratamento	Quantidade	Concentração
				Organismos/dia	Organismos/100ml
2.016	2,02E+15	2,02E+14	0,00E+00	2,02E+14	1,00E+06
2.017	2,07E+15	2,07E+14	0,00E+00	2,07E+14	1,00E+06
2.018	2,13E+15	2,13E+14	0,00E+00	2,13E+14	1,00E+06
2.019	2,19E+15	2,19E+14	0,00E+00	2,19E+14	1,00E+06
2.020	2,25E+15	2,25E+14	0,00E+00	2,25E+14	1,00E+06
2.021	2,27E+15	2,27E+14	0,00E+00	2,27E+14	1,00E+06
2.022	2,28E+15	2,28E+14	0,00E+00	2,28E+14	1,00E+06
2.023	2,30E+15	2,30E+14	0,00E+00	2,30E+14	1,00E+06
2.024	2,32E+15	2,32E+14	0,00E+00	2,32E+14	1,00E+06
2.025	2,34E+15	2,34E+14	0,00E+00	2,34E+14	1,00E+06
2.026	2,35E+15	2,35E+14	0,00E+00	2,35E+14	1,00E+06
2.027	2,37E+15	2,37E+14	0,00E+00	2,37E+14	1,00E+06
2.028	2,38E+15	2,38E+14	0,00E+00	2,38E+14	1,00E+06
2.029	2,39E+15	2,39E+14	0,00E+00	2,39E+14	1,00E+06
2.030	2,41E+15	2,41E+14	0,00E+00	2,41E+14	1,00E+06
2.031	2,42E+15	2,42E+14	0,00E+00	2,42E+14	1,00E+06
2.032	2,44E+15	2,44E+14	0,00E+00	2,44E+14	1,00E+06
2.033	2,45E+15	2,45E+14	0,00E+00	2,45E+14	1,00E+06
2.034	2,46E+15	2,46E+14	0,00E+00	2,46E+14	1,00E+06
2.035	2,48E+15	2,48E+14	0,00E+00	2,48E+14	1,00E+06

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

10.2. CONCEPÇÃO PROPOSTA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

A concepção atual do sistema público de esgotamento sanitário no município de Bragança Paulista prevê, prioritariamente, o atendimento a 91,0% da população urbana do município,

sendo que atualmente a área rural do município não dispõe de serviço de coleta e tratamento de esgoto prestado pela Concessionária ou pelo poder público.

A fim de se garantir a universalização do esgotamento sanitário no município, o ideal seria que a rede pública fosse estendida até as comunidades rurais, entretanto, tal como a rede pública de abastecimento de água, a realidade local impõe que esta condição só poderá ser estabelecida gradativamente, quando a malha urbana se estender até estes locais.

Atualmente, as propriedades rurais existentes no município se utilizam de soluções individuais, tais como fossas rudimentares (negras) e fossas sépticas.

Desta forma, para promover e propiciar a universalização deste serviço à totalidade da população será necessário que a Prefeitura Municipal atue na área rural, primeira e prioritariamente, através do mapeamento e do controle da situação de cada residência, pois é vital que cada família tenha acesso ao saneamento de qualidade adequada às suas necessidades básicas.

A Lei Federal nº 11.445/2007 traz como diretriz o PMSB que deve haver a "*garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares*". Assim sendo, as propriedades rurais no município, utilizam-se de fontes alternativas de abastecimento de água, tais como poço caipira, poço artesiano, captações por roda d'água nos ribeirões, entre outros, e, nestes casos, cabe ao Poder Público o acompanhamento e suporte à população, por meio da orientação quando ao uso de fontes alternativas, esclarecendo quanto aos riscos de contaminação, medidas de prevenção, necessidade de desinfecção, fornecimento de água através de caminhões pipa, etc.

Em virtude do fato de que o abastecimento é realizado muitas vezes através de poços (captação subterrânea), e o esgotamento sanitário através de fossas negras, o risco de contaminação do lençol freático aumenta substancialmente.

Compete ao município o zelo pela garantia do atendimento, exercendo a vigilância dos meios alternativos existentes nos limites do município.

De acordo com os levantamentos a serem realizados pela Prefeitura nos imóveis rurais, pode-se realizar uma estimativa do montante gasto para execução de sistemas de tratamento

unifamiliares, do tipo Fossa Séptica seguida de Filtro Anaeróbio e de Sumidouro ou Vala de Infiltração que são soluções consideradas ambientalmente corretas para sistemas destinados ao atendimento de residências em áreas não atendidas por redes de coleta e sistemas de tratamento coletivo de esgoto sanitário.

Considerando-se que o município de Bragança Paulista possui população rural igual a 3.855 (2015) habitantes, e considerando-se a média de 3,28 habitantes por residência, estima-se que serão necessários cerca de 1.175 sistemas unifamiliares de tratamento.

10.3. NECESSIDADES GLOBAIS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As necessidades futuras para a universalização do atendimento, estimadas de acordo com os critérios supracitados, são apresentadas nos tópicos seguintes, onde destacam-se que as ampliações correspondem ao atendimento de novas demandas e as substituições correspondem às necessidades para conservação dos sistemas existentes em condições adequadas de uso e operação.

Baseando-se no prognóstico apresentado e nas características dos sistemas existentes, objetivando-se a universalização do atendimento, apuraram-se as necessidades futuras.

Para os serviços de esgotamento sanitário foram considerados os seguintes aspectos:

- Tratamento de esgotos;
- Redes coletoras de esgotos;
- Ligações domiciliares de esgotos.

Ressalta-se que as necessidades referentes ao sistema de transporte e destinação final serão abordadas no item seguinte.

a) Tratamento de Esgoto

Com base na capacidade de tratamento da ETE existente (2015), que é de 240,0 l/s com a estrutura construída atualmente, e na projeção das demandas de tratamento de esgoto, foram calculados os déficits globais de tratamento e a necessidade de ampliações ao longo do horizonte do plano.

Os resultados dos estudos indicaram que a ETE existente já não atende à população atual quando se analisa o aspecto exclusivo de vazões geradas pelo município de Bragança Paulista, no entanto, já estão previstas ampliações que totalizam 400,0 l/s, sendo 80,0 l/s em 2016 e mais 80,0 l/s em 2024. Os resultados da simulação são apresentados na Tabela 23.

Tabela 23 - Ampliação Tratamento de Esgoto.

Ano	População Atendida (hab.)	Estação de Tratamento de Esgoto - ETE (l/s)				
		Existente	Necessidade	Déficit	Desativar	Implantar
2016	142.962	320,0	233,2	86,8	0,0	80,0*
2017	147.329	320,0	239,8	80,2	0,0	0,0
2018	151.775	320,0	246,4	73,6	0,0	0,0
2019	156.299	320,0	253,2	66,8	0,0	0,0
2020	160.905	320,0	260,1	59,9	0,0	0,0
2021	162.357	320,0	262,2	57,8	0,0	0,0
2022	163.812	320,0	264,4	55,6	0,0	0,0
2023	165.270	320,0	266,5	53,5	0,0	0,0
2024	166.732	400,0	268,7	131,3	0,0	80,0*
2025	168.196	400,0	270,9	129,1	0,0	0,0
2026	169.244	400,0	272,5	127,5	0,0	0,0
2027	170.294	400,0	274,0	126,0	0,0	0,0
2028	171.346	400,0	275,6	124,4	0,0	0,0
2029	172.400	400,0	277,2	122,8	0,0	0,0
2030	173.457	400,0	278,7	121,3	0,0	0,0
2031	174.515	400,0	280,3	119,7	0,0	0,0
2032	175.575	400,0	281,9	118,1	0,0	0,0
2033	176.637	400,0	283,4	116,6	0,0	0,0
2034	177.701	400,0	285,0	115,0	0,0	0,0
2035	178.767	400,0	286,6	113,4	0,0	0,0

*Ampliação da ETE.

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

b) Sistema de Coleta de Esgoto

Para fins de apuração das necessidades do sistema de esgotamento sanitário, consideraram-se basicamente as necessidades de novas ligações domiciliares de esgoto e de redes de coletoras. Na avaliação destas necessidades ao longo do período do PMSB, considerando-se a estrutura existente, foram abordados dois aspectos principais:

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

c) Ampliação das Ligações de Esgoto

Para a projeção das necessidades de ligação de esgoto, adotaram-se os seguintes parâmetros:

- Densidade Domiciliar: 3,28 habitantes por domicílio (conforme SEADE 2010);
- Participação das Economias Residenciais de Esgoto no Total das Economias de Água: 75,65% (conforme o Diagnóstico realizado);
- Densidade de Economias de Esgoto por Ligação de Esgoto: 1,15 economias por ligação.

Além destes parâmetros, consideraram-se as diretrizes do Planejamento de Investimentos da SABESP, o qual embasará o Contrato de Programas com o município. A Tabela 24 apresenta os resultados obtidos nas projeções.

Tabela 24 - Ampliações das Ligações de Esgoto.

Ano	Novas Economias residenciais (unid.)	Novas Economias Totais (unid.)	Novas Ligações de Esgoto (unid.)	Total de Ligações de Esgoto (unid.)
2016	1.415	1.871	1.869	42.628
2017	1.423	1.881	1.880	44.508
2018	959	1.268	1.266	45.775
2019	1.010	1.335	1.333	47.108
2020	670	885	884	47.992
2021	621	821	820	48.812
2022	628	830	829	49.641
2023	637	841	840	50.481
2024	644	851	850	51.331
2025	575	760	758	52.089
2026	502	664	663	52.752
2027	507	670	668	53.420
2028	511	675	674	54.094
2029	517	684	682	54.777
2030	458	606	604	55.381
2031	396	523	522	55.903
2032	399	527	525	56.428
2033	402	532	530	56.959
2034	405	535	534	57.493
2035	357	472	471	57.963

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

d) Ampliação da Rede Coletora de Esgoto

Para a previsão das necessidades de ampliação da rede de esgoto, adotou-se a seguinte premissa:

- Serão necessárias novas redes coletoras de esgoto somente nas áreas de expansão do município, assim, nas áreas já urbanizadas, onde já existem redes, haverá o adensamento da população atendida e as novas ligações de esgoto não demandarão novas redes coletoras.

Para o caso do município de Bragança Paulista, foram adotados os seguintes parâmetros:

- Porcentagem das ligações de esgoto que demandam rede coletora: 70%;
- Porcentagem de novas redes públicas de esgoto em relação ao total de novas redes de esgoto: 30%;
- Extensão de rede de esgoto por ligação de esgoto: 10,5 metros por ligação (conforme o Diagnóstico).

Além destes parâmetros, consideraram-se as diretrizes do Planejamento de Investimentos da SABESP, o qual embasará o Contrato de Programas com o município. A Tabela 25 apresenta os resultados obtidos das projeções.

Tabela 25 - Ampliação da Rede Pública de Esgoto.

Ano	Extensão de Novas Redes de Esgoto (m)	Extensão de Novas Redes Públicas de Esgoto (m)	Extensão Total de Redes de Esgoto (m)	Extensão Total de Redes Públicas de Esgoto (m)
2016	2.874	2.874	416.814	416.814
2017	2.995	2.995	419.809	419.809
2018	2.909	2.909	422.718	422.718
2019	3.004	3.004	425.722	425.722
2020	2.623	2.623	428.345	428.345
2021	2.431	729	430.776	429.075
2022	2.458	737	433.233	429.812
2023	2.492	748	435.725	430.559
2024	2.521	756	438.246	431.316
2025	2.246	674	440.493	431.990
2026	1.959	588	442.452	432.577
2027	1.976	593	444.428	433.170
2028	1.994	598	446.422	433.768
2029	2.018	605	448.440	434.374
2030	1.784	535	450.224	434.909
2031	1.538	461	451.762	435.370
2032	1.548	464	453.310	435.835
2033	1.562	469	454.872	436.303
2034	1.572	472	456.445	436.775
2035	1.384	415	457.828	437.190

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

10.3.1. Resumo das Necessidades Globais do Sistema de Esgotamento Sanitário

Na Tabela 26 é apresentado o cronograma físico das ações a serem implantadas para o atendimento das necessidades globais do sistema de esgotamento sanitário, em virtude dos objetivos e metas estabelecidos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 26 - Resumo das Necessidades Globais do Sistema de Esgotamento Sanitário.

Ano	TRATAMENTO	REDE DE ESGOTO			LIGAÇÕES DE ESGOTO		
	Ampliação	Ampliação	Substituição	Total	Ampliação	Substituição	Total
	(l/s)	m	m	m	unid	unid	unid
2016	80,00	2.874	690	3.563	1.869	107	1.976
2017	0,00	2.995	690	3.685	1.880	111	1.991
2018	0,00	2.909	690	3.599	1.266	114	1.380
2019	0,00	3.004	690	3.694	1.333	118	1.451
2020	0,00	2.623	690	3.313	884	120	1.004
2021	0,00	729	690	1.419	820	122	942
2022	0,00	737	690	1.427	829	124	953
2023	0,00	748	690	1.437	840	126	966
2024	80,00	756	690	1.446	850	128	978
2025	0,00	674	690	1.364	758	130	888
2026	0,00	588	690	1.278	663	132	795
2027	0,00	593	690	1.283	668	134	802
2028	0,00	598	690	1.288	674	135	809
2029	0,00	605	690	1.295	682	137	819
2030	0,00	535	690	1.225	604	138	742
2031	0,00	461	690	1.151	522	140	662
2032	0,00	464	690	1.154	525	141	666
2033	0,00	469	690	1.159	530	142	672
2034	0,00	472	690	1.162	534	144	678
2035	0,00	415	690	1.105	471	145	616

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

10.4. NECESSIDADES ESPECÍFICAS DO SES

O planejamento a ser apresentado na Tabela 27 consta no Planejamento de Investimentos da SABESP, o qual embasará o Contrato de Programas com o município.

Tabela 27 - Investimentos Pré-Definidos pela SABESP para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Ano	Investimentos		Valor (R$)
2016 e 2024	Obras para incremento da capacidade de tratamento da ETE (1ª etapa: de 240 p/ 320 l/s e 2ª etapa: de 320 p/ 400 l/s)	Ampliação da vazão de tratamento da ETE.	19.400.000
2014	Desapropriações e permissão de uso do SES		189.676
2019	Implantação da EEE Toró*		493.378
2019, 2024, 2029, 2034	Substituição dos equipamentos da ETE		245.081

*Implantação a ser efetuada quando da regularização do Bairro do Toró. A EEE encaminhará o esgoto do bairro para uma cota mais acima, a uma distância de aproximadamente 1 km.

Fonte: SABESP, 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

11. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A apuração do montante de investimentos necessários ao sistema de esgotamento sanitário foi realizada considerando-se os componentes do sistema, conforme descritos a seguir. Para cada um dos componentes foram adotados critérios de apuração de quantitativos conforme apresentado nos itens anteriores. Os custos foram apurados com base em preços unitários médios, usualmente adotados em estudos de concepção de sistemas de esgotamento sanitário. A referência principal dos custos unitários utilizada é o documento "Estudo de Custos de Empreendimentos", elaborado pela SABESP, com data base de janeiro de 2014. Em auxílio, obteve-se também os custos apurados pela SABESP em seu Planejamento de Investimentos da SABESP, o qual embasará o Contrato de Programas com o município.

11.1. INVESTIMENTOS APURADOS PARA O SES

11.1.1. Tratamento de Esgoto

Os custos apurados para os sistemas de transporte e tratamento dos esgotos são apresentados na Tabela 28.

Tabela 28 - Custos de Implantação dos Sistemas de Transporte e Tratamento de Esgoto.

Ano	SISTEMA DE TRANSPORTE E TRATAMENTO DE ESGOTO					
	EEE's de Rede	EEE Final	Interceptores	Emissário	Total Transporte	ETE
	R$	R$	R$	R$	R$	R$
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.700.000,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	493.378,00	0,00	0,00	0,00	493.378,00	17.505,77
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2024	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.875.057,67
2025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2026	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2027	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2028	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2030	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2031	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2032	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2033	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2034	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.517,30
2035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**493.378,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**493.378,00**	**19.645.080,73**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

11.1.2. Cronograma Geral dos Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário

Na Tabela 29 e na Tabela 30 são apresentados os cronogramas dos investimentos no sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 29 - Cronograma Plurianual dos Investimentos no Sistemas de Esgotamento Sanitário.

ANO	TRANSPORTE	TRATAMENTO	REDE DE ESGOTO			LIGAÇÕES DE ESGOTO			TOTAL GERAL
			Ampliação	Substituição	Total	Ampliação	Substituição	Total	
	R$	R$	R$	R$	R$	R$	R$	R$	R$
2016	0,0	9.700.000,0	681.021,21	163.506,03	844.527,24	803.874,99	46.010,00	849.884,99	11.394.412,23
2017	0,0	0,0	709.924,97	163.506,03	873.431,00	808.356,00	47.730,00	856.086,00	1.729.517,00
2018	0,0	0,0	689.400,89	163.506,03	852.906,92	544.581,45	49.020,00	593.601,45	1.446.508,37
2019	493.378,0	17.505,8	712.044,52	163.506,03	875.550,54	573.300,27	50.740,00	624.040,27	2.010.474,58
2020	0,0	0,0	621.681,22	163.506,03	785.187,25	380.099,17	51.600,00	431.699,17	1.216.886,42
2021	0,0	0,0	172.810,68	163.506,03	336.316,71	352.493,51	52.460,00	404.953,51	741.270,22
2022	0,0	0,0	174.730,71	163.506,03	338.236,73	356.364,17	53.320,00	409.684,17	747.920,91
2023	0,0	0,0	177.165,94	163.506,03	340.671,97	361.273,46	54.180,00	415.453,46	756.125,43
2024	0,0	9.875.057,7	179.258,14	163.506,03	342.764,16	365.491,20	55.040,00	420.531,20	10.638.353,03
2025	0,0	0,0	159.712,15	163.506,03	323.218,17	326.087,66	55.900,00	381.987,66	705.205,83
2026	0,0	0,0	139.300,10	163.506,03	302.806,12	284.938,19	56.760,00	341.698,19	644.504,31
2027	0,0	0,0	140.526,60	163.506,03	304.032,63	287.410,74	57.620,00	345.030,74	649.063,37
2028	0,0	0,0	141.753,23	163.506,03	305.259,26	289.883,56	58.050,00	347.933,56	653.192,81
2029	0,0	0,0	143.495,54	163.506,03	307.001,56	293.395,95	58.910,00	352.305,95	659.307,51
2030	0,0	0,0	126.847,04	163.506,03	290.353,06	259.833,57	59.340,00	319.173,57	609.526,63
2031	0,0	0,0	109.333,28	163.506,03	272.839,31	224.526,89	60.200,00	284.726,89	557.566,20
2032	0,0	0,0	110.038,82	163.506,03	273.544,84	225.949,20	60.630,00	286.579,20	560.124,05
2033	0,0	0,0	111.088,34	163.506,03	274.594,37	228.064,99	61.060,00	289.124,99	563.719,36
2034	0,0	52.517,3	111.794,07	163.506,03	275.300,09	229.487,68	61.920,00	291.407,68	619.225,08
2035	0,0	0,0	98.394,37	163.506,03	261.900,39	202.474,69	62.350,00	264.824,69	526.725,09
Total	**493.378,00**	**19.645.080,73**	**5.510.321,80**	**3.270.120,55**	**8.780.442,35**	**7.397.887,34**	**1.112.840,00**	**8.510.727,34**	**37.429.628,42**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 30 - Cronograma dos Investimentos nos Períodos de Planejamento do PMSB para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

ATIVIDADE	INVESTIMENTOS PREVISTOS NO SES (R$)			
	Curto Prazo (2016-2019)	Médio Prazo (2020-2023)	Longo Prazo (2024-2035)	Total
Investimento na ampliação da capacidade de transporte de esgoto	493.378,00	0,00	0,00	493.378,00
Investimento na ampliação da capacidade de tratamento de esgoto	9.717.505,77	0,00	9.927.574,97	19.645.080,73
Investimento na ampliação da rede de coleta de esgoto	2.792.391,60	1.146.388,55	1.571.541,65	5.510.321,80
Investimento na ampliação das ligações domiciliares de esgoto	2.730.112,71	1.450.230,31	3.217.544,32	7.397.887,34
Investimento em substituição periódica para renovação/reforço da rede de coleta de esgoto	654.024,11	654.024,11	1.962.072,33	3.270.120,55
Investimento em substituição periódica para renovação das ligações domiciliares de esgoto	193.500,00	211.560,00	707.780,00	1.112.840,00
Total	**16.580.912,18**	**3.462.202,97**	**17.386.513,27**	**37.429.628,42**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

CAPÍTULO IV – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR AS METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO SAA E SES

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

12. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES PARA ATINGIR AS METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO

Neste capítulo, aborda-se a relação dos programas, projetos e ações necessários para o alcance dos objetivos e metas estratégicas estabelecidas no PMSB, com vistas à universalização da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Bragança Paulista.

Como as ações para a universalização dos dois eixos estão intimamente ligadas, e impactam diretamente umas nas outras, os mesmos foram tratados conjuntamente neste capítulo.

A estruturação proposta para o gerenciamento das medidas contidas no presente PMSB foi dividida em dois módulos distintos, mas que se complementam, sendo eles:

- Programas, Projetos e Ações de Gestão;
- Programas de Investimentos das Obras de Ampliação e Renovação dos Sistemas Operacionais.

12.1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE GESTÃO

Os programas, projetos e ações aqui propostos têm como base as necessidades constatadas nas fases de diagnóstico e estão baseados nas boas práticas de gestão que compreendem um conjunto de recomendações quanto aos procedimentos que melhor se ajustam aos objetivos pretendidos, que no presente caso estão relacionados aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Frisa-se que as proposições aqui apresentadas, mesmo que já implantadas, não esgotam as possibilidades de melhorias, podendo o gestor público adequá-las e/ou complementá-las na medida das necessidades identificadas ao longo dos anos de implantação deste PMSB.

a) Estudos e Projetos:

Para a gestão adequada das ações e dos investimentos no sistema de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do município, torna-se necessária a contratação de estudos e projetos para os mesmos, prevendo-se:

- Contratação imediata de estudos de concepção para as complementações necessárias identificadas para o SAA e para o SES;

- Contratação de projetos de ampliação para o SAA e para o SES ao longo do período do PMSB.

b) Programa de Redução e Controle de Perdas:

O programa de redução e controle de perdas centra suas principais ações em linhas de capacitação, elaboração de estudos, disseminação tecnológica e articulação institucional visando ao desenvolvimento de ações conjuntas e complementares de combate ao desperdício de água.

A maior concentração de ações está no tema das perdas de água nos sistemas públicos de abastecimento, motivo pelo qual deve-se atentar à sua melhor compreensão conceitual.

As perdas de água englobam tanto as perdas reais (físicas), que representam a parcela não consumida, como as perdas aparentes (não físicas), que correspondem à água consumida e não registrada. As perdas reais originam-se de vazamentos no sistema, que vão desde a captação até a distribuição propriamente dita, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando esses provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação. No que diz respeito às perdas aparentes, as mesmas originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, hidrômetros parados ou que sub medem, além de fraudes em hidrômetros, entre outros.

A redução de perdas reais diminui os custos de produção, pois propicia um menor consumo de energia, de produtos químicos e de outros insumos, utilizando as instalações existentes para ampliação da oferta, sem expansão do sistema produtor. No caso das perdas aparentes, sua redução permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador dos serviços.

Ação também premente principalmente pelas implicações financeiras decorrentes. Dentre as ações para redução e controle das perdas, as ações para redução das perdas aparentes (comerciais ou não físicas) já estão contempladas pelo recadastramento dos consumidores, pela instalação de hidrômetros em ligações não medidas e pela substituição de hidrômetros antigos, quebrados ou violados.

Tem-se que abordar ainda a implantação de modelos de “caça fraude” e a redução das perdas reais (físicas ou vazamentos), as quais devem ser antecedidas pela execução das ações para redução e controle de perdas aparentes, citadas acima, e da implantação de medidores, de

forma a que se conheçam os reais volumes de água produzida e se possa apurar os volumes perdidos por vazamentos.

A SABESP tem investido no controle e redução de perdas através de contratos de financiamentos, composto de ações conjuntas tais como: instalação de macromedidores, válvulas redutoras de pressão e microzonas de controle nos vários municípios da região Bragantina, inclusive Bragança Paulista. Dentre as ações de redução de perdas tem realizado ainda o monitoramento do sistema de abastecimento através de telemetria, pesquisa e execução de vazamentos não visíveis, controle operacional, setorizações, implantação de VRP's, redução de pressões nos pontos críticos, treinamento de equipes, redução do tempo de reparos de vazamentos, implantação de DMC's e outros.

Propõe-se que sejam mantidas as atividades de execução de pesquisa de vazamentos não visíveis com utilização de geofones eletrônicos, o que permitirá a manutenção do programa de redução e controle de perdas físicas. Algumas das ações previstas no Programa de Redução e Controle de Perdas são:

- **Pesquisa ativa de vazamentos visíveis e não visíveis**

A Pesquisa Ativa de Vazamentos Visíveis e Não-Visíveis tem por objetivo o acompanhamento e redução das perdas físicas do sistema de abastecimento de água.

- **Programa de Macromedição (Instalação de Macromedidores)**

No município de Bragança Paulista, a SABESP já dispõe de 100 % de macromedição.

- **Programa de Uso Racional de Água e Educação Ambiental**

A atuação do gestor do SAA na redução do consumo per capita médio, em conjunto com a redução das perdas físicas constituem-se em medidas prioritárias, que têm efeito direto nas demandas hídricas do município, impactando significativamente nos mananciais e nos investimentos no SAA, particularmente na produção. No caso do município de Bragança Paulista, este programa já está em execução.

No contexto deste programa, deverão ser efetuados também o controle de qualidade da água e de lançamento de efluentes, vigiando-se ligações clandestinas, e trabalhando tais assuntos junto à sociedade, a fim da a conscientização.

- **Programa de Melhoria da Infraestrutura de Atendimento e Equipamentos de Manutenção.**

O Programa de Melhoria da Infraestrutura de Atendimento e Manutenção prevê a melhoria dos recursos de informática, capacitação do pessoal responsável pelo atendimento ao público e atendimento personalizado ao cliente (Call Center), aquisição de veículos de apoio e manutenção, aquisição de equipamentos de manutenção e equipamentos para realização de pesquisa de vazamentos. Este programa já está implantado no município.

c) Programa de Manutenção Preventiva nas Unidades Operacionais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário:

O Programa de Manutenção Preventiva nas Unidades dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário visa à implementação de procedimentos e previsão orçamentária anual, que contemple a manutenção preventiva civil e eletromecânica, bem como a conservação de todas as unidades operacionais que compõem os sistemas de água e esgoto do município, de modo a garantir a operacionalidade destes sistemas dentro de suas características nominais. Este programa já está implementado no município.

d) Elaboração de Cadastro Técnico dos Sistemas de Água e Esgoto:

Providência importante pelo aspecto de controle operacional dos sistemas. É necessário que se disponha dos cadastros técnicos tanto das redes de distribuição de água e de coleta de esgotos quanto das unidades localizadas componentes dos sistemas: áreas, edificações, equipamentos instalados, etc. Este conhecimento é fundamental para que se possam programar as ações de conservação, manutenção e até de correção diante de eventos danosos que venham a ocorrer.

Previu-se a elaboração de cadastros digitais de todas as unidades, incluindo plantas, cortes, locação de equipamentos, níveis e coordenadas (referenciados a marcos oficiais), características técnicas e operacionais, com campos para registro de ocorrências e controle operacional, tudo em meio digital, disponibilizado em rede. Com o advento das novas tecnologias empregadas na construção e atualização de sistemas cadastrais, faz-se necessária neste programa, a inclusão de geoprocessamento e integração de subsistemas, como de manutenções e sistema comercial, por exemplo. A SABESP já dispõe de tais cadastros para o município de Bragança Paulista.

e) Construção de Modelo Hidráulico:

A modelagem hidráulica é desenvolvida através da simulação do comportamento da rede hidráulica com base em: informações cadastrais da rede e da unidade operativa; dados comerciais para distribuição das demandas; dados operacionais referentes a regras de operação, demandas e perfis de consumo em período estendido.

O modelo hidráulico objetiva a verificação das condições hidráulicas da rede, tais como: vazão, velocidade de escoamento, perdas de carga, pressões estáticas e dinâmicas, etc. Esta ferramenta é considerada tanto operacional como gerencial, pois possibilita que sejam realizadas as simulações hidráulicas antes da intervenção física no sistema.A sua implantação é uma das medidas essenciais para o controle de perdas e melhoria das condições do abastecimento de água.

f) Implantação/Adequação de CCO (Centro de Controle Operacional):

A implantação de CCO permite identificar rapidamente os locais onde há vazamento nas redes de água e controlar a produção e distribuição de água com mais eficiência, gerando economia na utilização de produtos químicos no tratamento e redução nas perdas. Além disso, permite aos gestores dos sistemas a tomada de decisões mais rápidas para evitar o desabastecimento de água para a população. O CCO serve para fortalecer a gestão operacional dos sistemas de abastecimento de água, bem como de esgotamento sanitário. O município de Bragança Paulista já dispõe de um CCO.

g) Programa de Capacitação de Pessoal (sistema cadastral, modelagem, perdas, etc.):

O Programa de Capacitações de Pessoal alocado nos setores de sistema cadastral, modelagem, perdas, etc., visa mobilizar, articular e desenvolver conhecimentos, recursos, habilidades e experiências que agreguem valor à instituição e valor produtivo ao indivíduo, no que diz respeito ao *saber fazer*, apropriando-se dos meios adequados para alcançar os objetivos. A SABESP já tem este programa implantado.

h) Programas Gerenciais:

Podem ser definidos diversos programas que visem o estabelecimento de metas gerenciais com vistas a melhoria de desempenho gerencial da prestação de serviço. No presente PMSB, são recomendados dois programas, que visam respectivamente, o aumento da arrecadação e diminuição de despesas. São eles:

- Programa de Gestão Comercial: Objetiva implementar ferramentas de gestão comercial, melhorias no sistema comercial e metodologias de atuação junto aos clientes de água e esgoto.
- Programa de Gestão de Custos Operacionais: Objetiva implementar ferramentas de gestão para controle e redução dos custos operacionais.

No contexto apresentado foram selecionados investimentos para a manutenção de alguns programas, os quais são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Investimentos em Programas de Gestão.

Ações/ Projetos/Programas	Período de Implantação	Custo Estimado (R$)
Projeto do Sistema de Distribuição de Água	2017-2026	1.346.667,00
Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário	2018-2027	1.151.585,00
Pesquisa ativa de vazamentos visíveis e não visíveis	2016-2035	3.500.000,00
Programa de Redução e Controle de Perdas	2016-2035	1.500.000,00
Programa de Uso Racional de Água e Educação Ambiental	2016-2035	350.000,00
Implantação e Atualização de Sistema de Cadastro Georreferenciado de água e esgoto	2020	349.527,00
Melhoria da Infraestrutura de Atendimento e Equipamentos de Manutenção	2016-2035	300.000,00
Programa de Capacitação de Pessoal (Sistema cadastral, modelagem, perdas, etc.)	2016-2035	257.000,00
Programa de Manutenção Preventiva nas Unidades Operacionais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	2016-2035	500.000,00
Programa de Gestão Comercial de Clientes	2018	1.172.456,57
Programa de Gestão de Custos Operacionais	2018	282.712,97
Total		**10.709.948,54**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda.

12.2. PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS EM OBRAS DE AMPLIAÇÃO E RENOVAÇÃO DOS SISTEMAS OPERACIONAIS

Quanto às obras a serem implementadas pode-se dizer que surgem da necessidade de ampliação dos sistemas para atender ao crescimento da demanda e da previsão da renovação de infraestruturas, que previsivelmente alcancem sua vida útil no horizonte do PMSB.

De modo a facilitar a gestão dos investimentos das obras previstas, propõe-se a estruturação dos mesmos em programas.

Neste sentido, os investimentos foram divididos em 4 (quatro) programas de investimentos, agrupados em dois módulos referentes à ampliação e renovação dos sistemas operacionais, respectivamente, conforme apresentado a seguir:

- PI-1: Programa de Investimentos para Ampliação do SAA;
- PI-2: Programa de Investimentos para Renovação do SAA;
- PI-3: Programa de Investimentos para Ampliação do SES;
- PI-4: Programa de Investimentos para Renovação do SES;

A discriminação geral destes programas e respectivos custos são apresentados no Quadro 6.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Quadro 6 - Programas de Investimentos em Obras de Ampliação e Renovação dos Sistemas de Água e Esgoto.

PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS EM OBRAS DE AMPLIAÇÃO E RENOVAÇÃO - SAA e SES	
PI-1: Programa de Investimentos para Ampliação do SAA	**Valor (R$)**
Investimento na ampliação da capacidade de produção	29.299.945,33
Investimento na ampliação da capacidade de reservação	4.385.581,36
Investimento na ampliação da rede de abastecimento de água	1.969.919,17
Investimento em ampliação do Sistema Adutor	0,00
Investimento na ampliação das ligações domiciliares de água	4.794.963,19
Total do PI-1	**40.450.409,05**
PI-2: Programa de Investimentos Renovação do SAA	**Valor (R$)**
Investimento em substituição da rede de abastecimento de água existente deteriorada	2.936.010,08
Investimento em substituição das ligações domiciliares de água existentes	6.749.078,15
Investimento com hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração	0,00
Investimento em substituição de hidrômetros para renovação do parque existente	10.911.154,06
Total do PI-2	**20.596.242,28**
Total do Programas de Água	**61.046.651,33**
PI-3: Programa de Investimentos para Ampliação do SES	**Valor (R$)**
Investimento na ampliação da capacidade de transporte de esgoto	493.378,00
Investimento na ampliação da capacidade de tratamento de esgoto	19.645.080,73
Investimento na ampliação da rede de coleta de esgoto	5.510.321,80
Investimento na ampliação das ligações domiciliares de esgoto	7.397.887,34
Total do PI-3	**33.046.667,87**
PI-4: Programa de Investimentos Renovação do SES	**Valor (R$)**
Investimento em substituição periódica para renovação/reforço da rede de coleta de esgoto	3.270.120,55
Investimento em substituição periódica para renovação das ligações domiciliares de esgoto	1.112.840,00
Total do PI-4	**4.382.960,55**
Total do Programas de Esgoto	**37.429.628,42**
Total Geral dos Programas de Obras	**98.476.279,75**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

12.3. INVESTIMENTOS TOTAIS PREVISTOS NO PLANO

a) Totais Apurados

O total dos Investimentos que compõem o presente PMSB, conforme critérios anteriormente estabelecidos estão agrupados em 3 (três) categorias, como segue:

- Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água;
- Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Investimentos em Programas.

O valor total investimentos no horizonte do PMSB é de R$ 98.476.279,75, sendo assim distribuído:

- Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água: R$ 61.046.651,33:
- Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário: R$ 37.429.628,42;
- Investimentos em Programas de Gestão: R$ 0,00, em virtude de os mesmos já estarem implantados no município.

Na Tabela 31 é apresentado o resumo anual e por período destes investimentos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 31 - Investimentos Anuais Previstos no Horizonte do PMSB.

Ano	Período	Investimentos Totais do Plano				
		Água R$	Esgoto R$	Gestão R$	Total Anual R$	Total no Período R$
2.016	Curto Prazo	7.382.713,32	11.394.412,23	320.350,00	19.097.475,56	58.379.218,90
2.017		14.232.802,18	1.729.517,00	993.683,50	16.956.002,67	
2.018		13.085.603,42	1.446.508,37	2.351.312,04	16.883.423,84	
2.019		3.111.492,26	2.010.474,58	320.350,00	5.442.316,84	
2.020	Médio Prazo	1.340.978,07	1.216.886,42	669.877,00	3.227.741,48	10.442.524,46
2.021		1.324.046,82	741.270,22	320.350,00	2.385.667,03	
2.022		1.335.786,74	747.920,91	320.350,00	2.404.057,65	
2.023		1.348.582,86	756.125,43	320.350,00	2.425.058,29	
2.024	Longo Prazo	1.360.848,48	10.638.353,03	320.350,00	12.319.551,51	40.364.484,93
2.025		1.332.611,70	705.205,83	320.350,00	2.358.167,53	
2.026		2.398.231,36	644.504,31	993.683,50	4.036.419,18	
2.027		2.407.087,25	649.063,37	896.142,50	3.952.293,12	
2.028		1.319.604,77	653.192,81	320.350,00	2.293.147,59	
2.029		1.329.541,27	659.307,51	320.350,00	2.309.198,78	
2.030		1.305.081,33	609.526,63	320.350,00	2.234.957,96	
2.031		1.278.220,84	557.566,20	320.350,00	2.156.137,04	
2.032		1.284.685,82	560.124,05	320.350,00	2.165.159,87	
2.033		1.291.827,81	563.719,36	320.350,00	2.175.897,17	
2.034		1.298.374,17	619.225,08	320.350,00	2.237.949,25	
2.035		1.278.530,84	526.725,09	320.350,00	2.125.605,93	
Total		**61.046.651,33**	**37.429.628,42**	**10.709.948,54**	**109.186.228,29**	**109.186.228,29**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

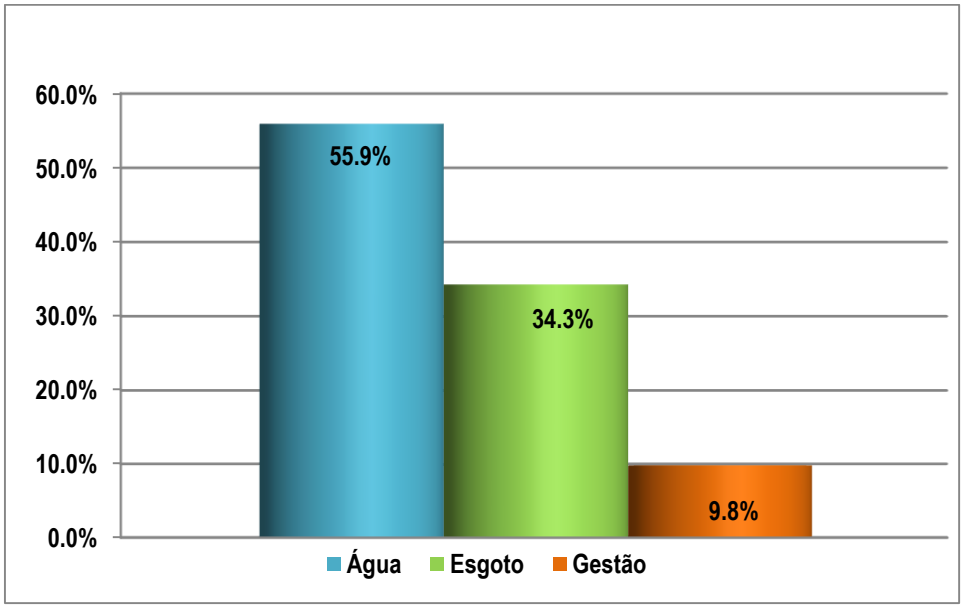
b) Perfil Geral dos Investimentos

Como mostra o Gráfico 5, o sistema de abastecimento de água demandará investimentos da ordem de 55,9% do total de investimentos previsto no plano.

Já os investimentos no sistema de esgotamento sanitário representam 34,3% do total de investimentos previsto no plano e os programas de gestão representam 9,8%.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

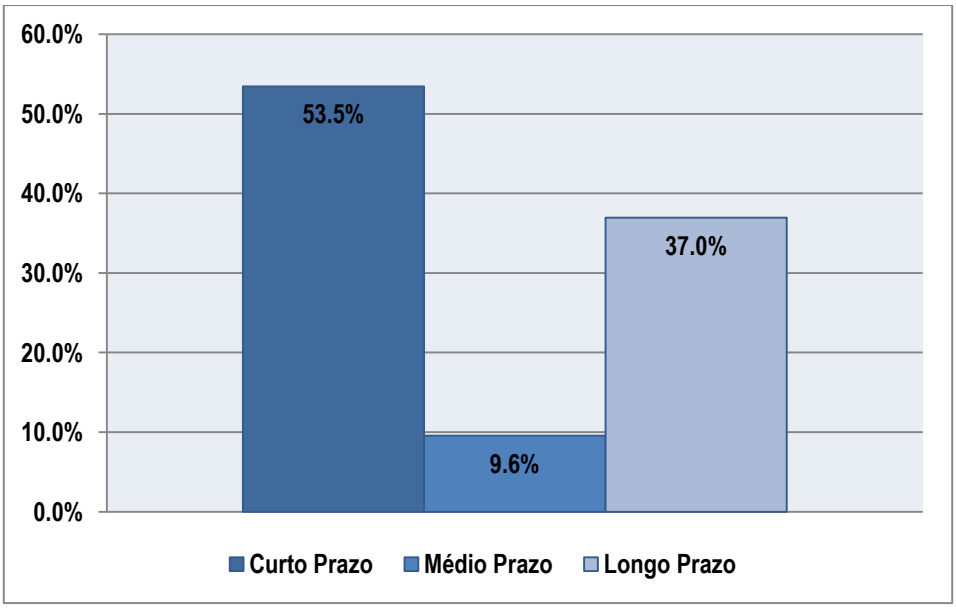
Gráfico 5 - Perfil Geral dos Investimentos.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

As necessidades hoje existentes, frente às metas estabelecidas fazem com que a maior parte dos investimentos sejam feitos no curto prazo, com 53,5%. Nas etapas seguintes a distribuição é de 9,6% a médio prazo e 37,0% a longo prazo, como apresentado no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Distribuição dos Investimentos.

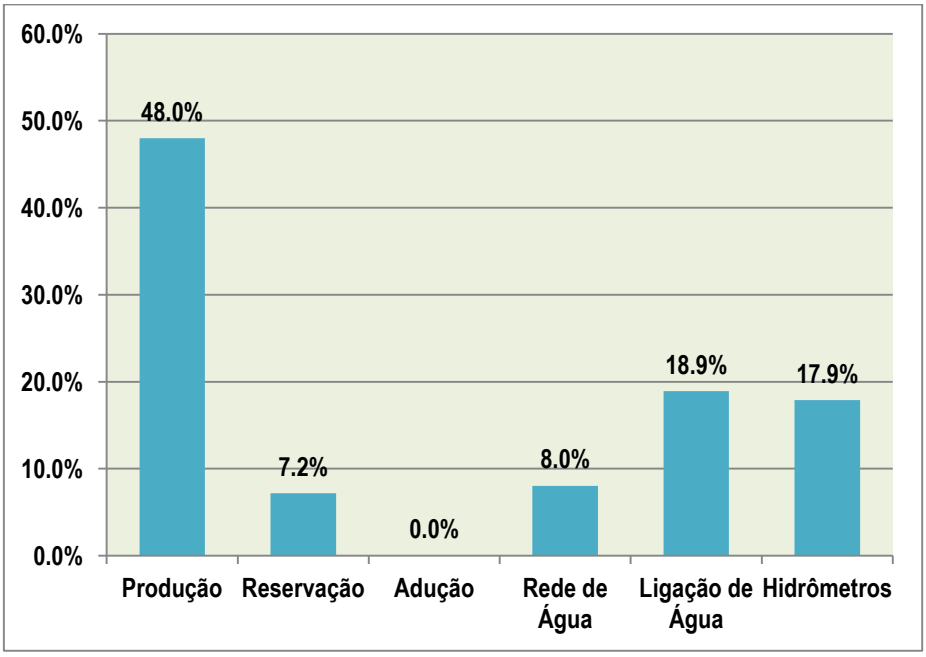


Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

c) Perfil dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água

Dos investimentos no SAA a maior parcela, 48,0%, se refere à produção, devido às medidas de ampliação, esta meta junto as demais são necessárias para garantir o atendimento das metas de redução de perdas e estão representadas no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Perfil dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água.

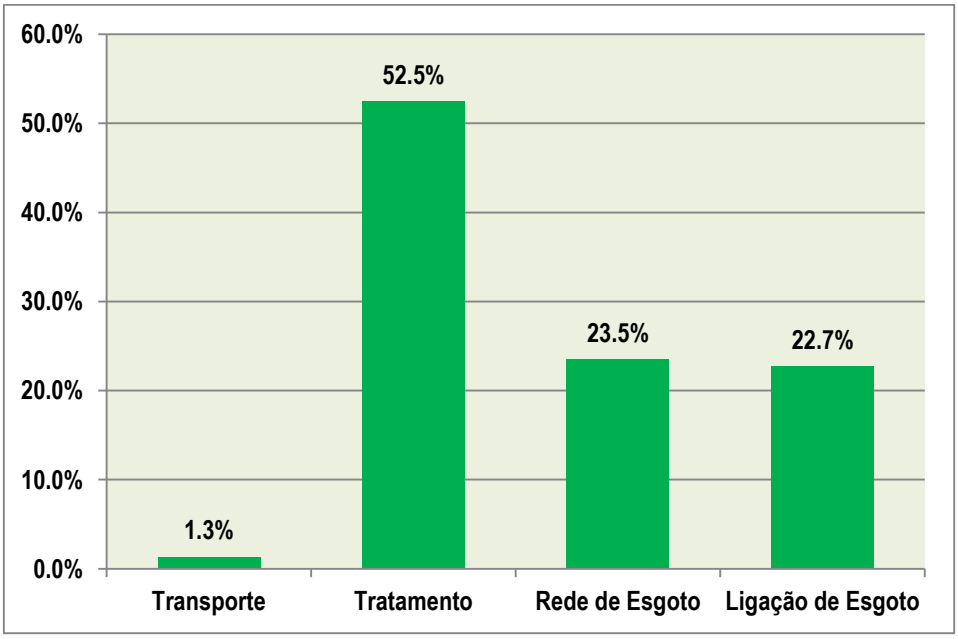


Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

d) Perfil dos Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário

O Gráfico 8 apresenta o perfil dos investimentos no SES, onde pode-se observar que a maior parte dos investimentos refere-se à ampliação do sistema de tratamento. Estas ações irão assegurar o atendimento das metas de cobertura e tratamento de esgoto previstas no presente plano.

Gráfico 8 - Perfil dos Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

13. PREVISÃO DE RECEITAS E DESPESAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

13.1. PREVISÃO DE RECEITAS

A previsão das receitas ao longo do período do plano foi realizada considerando-se os critérios a seguir:

a) Receita Operacional Direta

A receita operacional direta corresponde à receita obtida com a aplicação das tarifas de água e de esgoto. Para previsão das receitas diretas ao longo do período do PMSB foram adotadas as seguintes tarifas médias:

- Tarifa média de água: R$ 2,42 /m³ (2013);
- Relação entre a tarifa de esgoto e a tarifa de água: 76,9% (2013);
- Tarifa média de esgoto: R$ 1,86 /m³ (2013).

b) Receita Operacional Indireta

Corresponde à receita obtida com cobrança de serviços prestados aos usuários. Para apuração das receitas indiretas foram considerados os seguintes critérios:

- Água: 1,8% sobre o valor da receita direta de água;
- Esgoto: 1,2% sobre o valor da receita direta de esgoto.

c) Índice de Evasão de Receitas

O faturamento anual obtido pela operadora dos serviços de água e esgoto sofre interferência direta através do nível de inadimplência existente no município, que é medida pelo Índice de Evasão de Receitas, codificado como IN029 pelo SNIS.

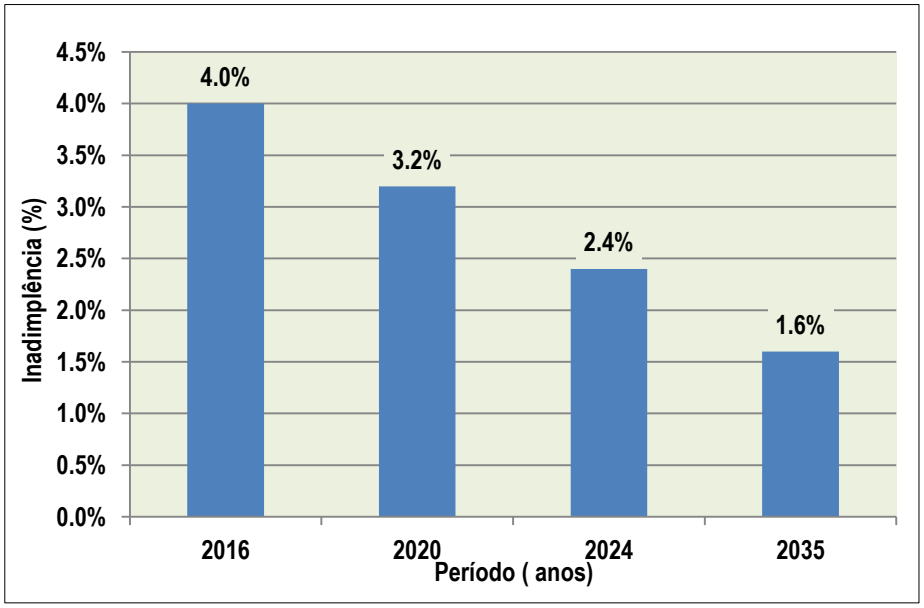
Deste modo, é fundamental que haja um plano de gestão comercial que estabeleça metas para que o nível de inadimplência se mantenha dentro de valores aceitáveis ao longo do período do plano.

No caso do município de Bragança Paulista a inadimplência atual apurada foi 4%. Entretanto, esta situação, apesar de desejável, pode não ser a realidade ao longo de todo o período do

PMSB, assim, é necessária uma gestão comercial contínua para que o nível de inadimplência se mantenha dentro de valores aceitáveis. Portanto, é necessário que se estabeleçam metas a serem alcançadas ao longo do período do PMSB.

Considerando estes aspectos acima, para fins de previsão de faturamento assumiu-se um valor de inadimplência inicial de 4% com metas de redução ao longo do período do plano, conforme indicado no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Metas de Redução da Inadimplência.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

13.2. PREVISÃO DE DESPESAS

Para a previsão da evolução das despesas de exploração dos serviços de água e esgoto, ao longo do período do PMSB, foram adotados parâmetros específicos para cada um dos componentes destas despesas, os quais são: pessoal, produtos químicos, energia elétrica e serviços de terceiros. Os critérios adotados para cada um destes parâmetros são apresentados a seguir:

a) Pessoal Próprio

As despesas com pessoal serão apuradas com base no custo unitário médio atual por empregado próprios, expresso em R$/ano X empregado, que será mantido constante ao longo

do período do plano. A variação das despesas com pessoal próprio será em função da quantidade de empregados existentes em cada período.

O valor apurado para com os dados da SABESP (2013) foi de R$ 147.402,44/ano.empregado.

b) Produtos Químicos

O parâmetro da avaliação das despesas com produtos químicos será o custo unitário por m³ tratado de água e esgoto, apurado com base nos dados atuais, sendo mantido constante ao longo do período do plano. Com base nos dados da SABESP (2013), o valor deste parâmetro é de R$ 50,77/1000 m³.ano.

c) Energia Elétrica

Para a energia elétrica, considerou-se o custo unitário por m³ processado, representado pelo volume produzido de água e pelo volume coletado de esgoto, tendo em conta que são dependentes de bombeamentos. O parâmetro apurado com base nos dados da SABESP (2013) foi de R$ 157,76 /1000 m³ processado.

d) Serviços de Terceiros

Com relação às despesas com serviços de terceiros levou-se em conta a sua relação com a manutenção dos sistemas, tendo sido considerado como referência de variação as extensões de rede de água e de esgoto. O parâmetro apurado com base nos dados da SABESP (2013) foi de R$ 6.302,39 /Km de rede de água e esgoto.

e) Metas de Redução de Despesas

Considerando-se que o presente PMSB tem um horizonte de 20 anos, é razoável que sejam estabelecidas metas para a redução das despesas de exploração dos sistemas, o que abrirá oportunidades de otimização dos processos que compõem a operação e a manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

As metas propostas são:

- Redução de 5 % das despesas até 2025;
- Redução de 10 % das despesas até 2035.

A análise econômico-financeira foi elaborada através de um balanço simplificado, que tem como objetivo mostrar as relações entre despesas, receitas e investimentos, no qual não foram consideradas as despesas financeiras e um fluxo de caixa do projeto, no qual estas despesas foram consideradas.

a) Balanço Simplificado

Com base nas receitas, despesas e investimentos apurados nos itens anteriores foi possível elaborar e um balanço simplificado do plano conforme apresentado na Tabela 32.

Tabela 32 - Balanço Simplificado.

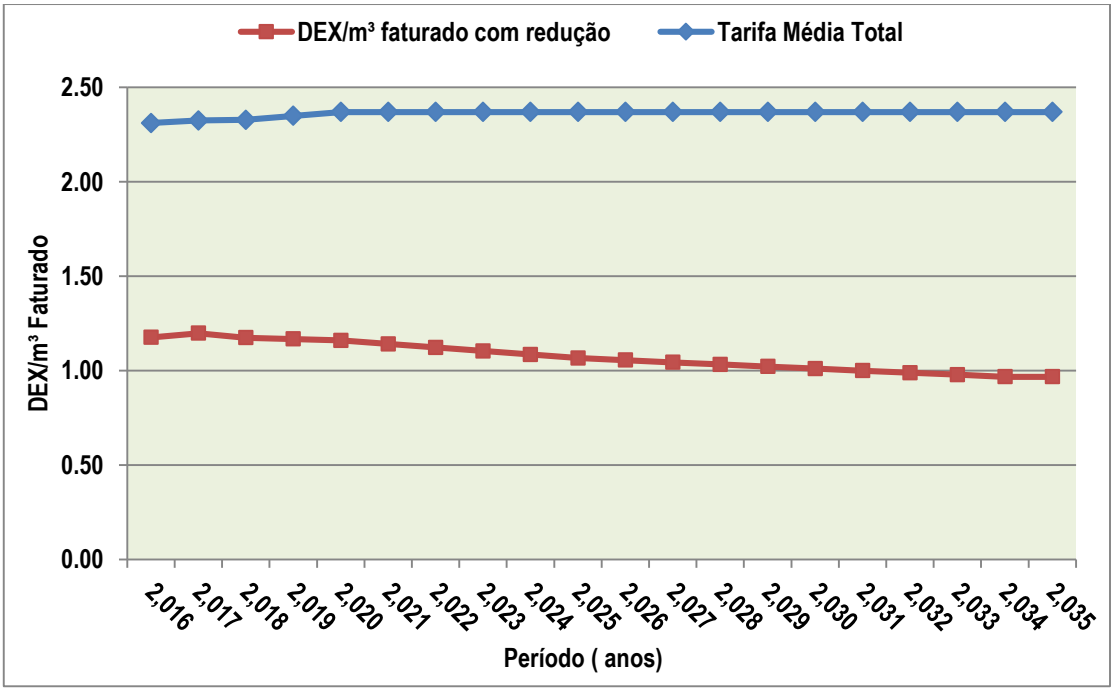
Período	Despesas (R$)	Investimentos em Água (R$)	Investimentos em Esgoto (R$)	Investimentos em Programas (R$)	Investimentos Totais em Água, Esgoto e Programas (R$)	Arrecadação (R$)	Resultado Final por Período (R$)
Curto Prazo	120.835.406	39.153.589	17.797.799	4.655.573	61.606.960	228.559.143	46.116.777
Médio Prazo	234.711.757	15.461.423	16.804.470	4.452.626	36.718.519	503.120.184	231.689.908
Longo Prazo	112.265.542	6.431.639	2.827.360	1.601.750	10.860.749	265.743.670	142.617.379
Total	**467.812.705**	**61.046.651**	**37.429.628**	**10.709.949**	**109.186.228**	**997.422.996**	**420.424.063**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

O resultado do plano, considerando os investimentos necessários, foi positivo em todo período do plano. Ainda, a tarifa média total se mantém acima do DEX (despesa de exploração), conforme mostrado no Gráfico 10.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 10 - Evolução do DEX/por m³ faturado e da tarifa média.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

b) Fluxo de Caixa do Plano

Para análise do fluxo de caixa do plano foram consideradas as seguintes despesas financeiras:

i) Incidentes Sobre a Receita Bruta

- PIS: 1,65%;
- COFINS: 7,60%;
- TOTAL (PIS+COFINS): 9,25%;

Obs. Além dos impostos foi considerado o efeito da inadimplência, conforme critério apresentado anteriormente.

ii) Incidentes Sobre a Receita Líquida

- Repasse à Agência Reguladora: 0,4%.

iii) Incidentes Sobre o Lucro

- Imposto de Renda: 24%;
- CSLL: 10%;

Foram ainda adotados os seguintes critérios:

- Taxa de Desconto de 12%;

- Considerou-se a depreciação dos investimentos ao longo do período do plano;
- Não foram consideradas amortizações.

Os resultados do fluxo de caixa, com a aplicação destas deduções financeiras é apresentado na Tabela 33.

Tabela 33 - Fluxo de Caixa.

Período	Receita Bruta (R$)	Lucro Operacional (LAJIDA)*	IR & CSLL**	Investimentos Sistema de Água	Investimentos Sistema de Esgoto	Programas de Gestão	Resultado do Fluxo de Caixa
	R$	R$	R$	R$	R$	R$	R$
Curto Prazo	186.792.820	66.578.692	-20.633.294	-37.812.611	-16.580.912	-3.985.696	-12.433.821
Médio Prazo	199.886.395	77.967.162	-21.649.230	-5.349.394	-3.462.203	-1.630.927	45.875.408
Longo Prazo	635.764.283	286.877.026	-68.000.644	-17.884.646	-17.386.513	-5.093.326	178.511.897
Total	**1.022.443.498**	**431.422.880**	**-110.283.168**	**-61.046.651**	**-37.429.628**	**-10.709.949**	**211.953.484**
VPL* **	**407.094.705**	**160.424.293**	**-44.688.024**	**-39.832.180**	**-23.182.106**	**-5.467.496**	**47.254.488**

*LAJIDA: Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização.

** CSLL: Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido.

*** VPL: Valor Presente Líquido.

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Da análise do fluxo de caixa ao longo do período do plano, podem ser obtidas as seguintes informações:

- O lucro operacional (LAJIDA) resultante do plano é positivo;
- Os resultados do fluxo de caixa são negativos no curto prazo, tornando-se positivo nos demais períodos, garantindo um resultado final positivo no final de 20 anos, que é o horizonte do plano.

Estes resultados mostram a viabilidade econômico-financeira do plano, quando se considera a utilização exclusiva de recursos próprios para financiar a totalidade dos investimentos previstos. As possíveis fontes de financiamento estão apresentadas posteriormente, no Capítulo VII.

CAPÍTULO V – PROGNÓSTICO E CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

15. MODELO DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Visando ao atendimento à Política Nacional de Saneamento Básico e à Política Nacional de Resíduos Sólidos, no presente capítulo, são abordadas as questões institucionais e os instrumentos de planejamento e gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos aplicáveis ao município de Bragança Paulista.

A PNSB versa sobre os princípios fundamentais da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, onde se destacam:

- Universalização do acesso;
- Integralidade no atendimento das necessidades da população e maximização dos resultados;
- Disponibilidade em todas as áreas;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A gestão dos serviços de resíduos sólidos no município de Bragança Paulista deve partir de uma visão integrada do ambiente urbano e das relações entre os sistemas que o compõem, de forma que este trabalho exige o planejamento e o desenvolvimento de estratégias para o gerenciamento dos diversos aspectos abordados no presente documento.

Na maioria dos municípios brasileiros, não existe estrutura organizacional específica com responsabilidade pela gestão dos serviços dos resíduos sólidos, o que acarreta na carência de autonomia administrativa e financeira, gerando ainda, a fragmentação excessiva das ações relacionadas a este tipo de infraestrutura.

Assim, recomenda-se que o titular da prestação dos serviços institua no município uma estrutura organizacional específica para a gestão de tais serviços, a fim de se garantir que as ações definidas no PMSB e no PMGIRS, junto aos seus respectivos desdobramentos, tenham continuidade e possam atender de maneira sustentável às necessidades do município.

Na composição da estrutura organizacional, é importante respeitar os seguintes aspectos:

- Caráter tecnicista na composição da equipe;

- Envolvimento e articulação com demais temas de desenvolvimento urbano, tais como zoneamento, habitação, abastecimento de água, esgotamento sanitário, meio ambiente, etc.;

É igualmente importante que esta estrutura tenha um caráter de gestão e planejamento, como o objetivo de atender às demandas a quais se destina.

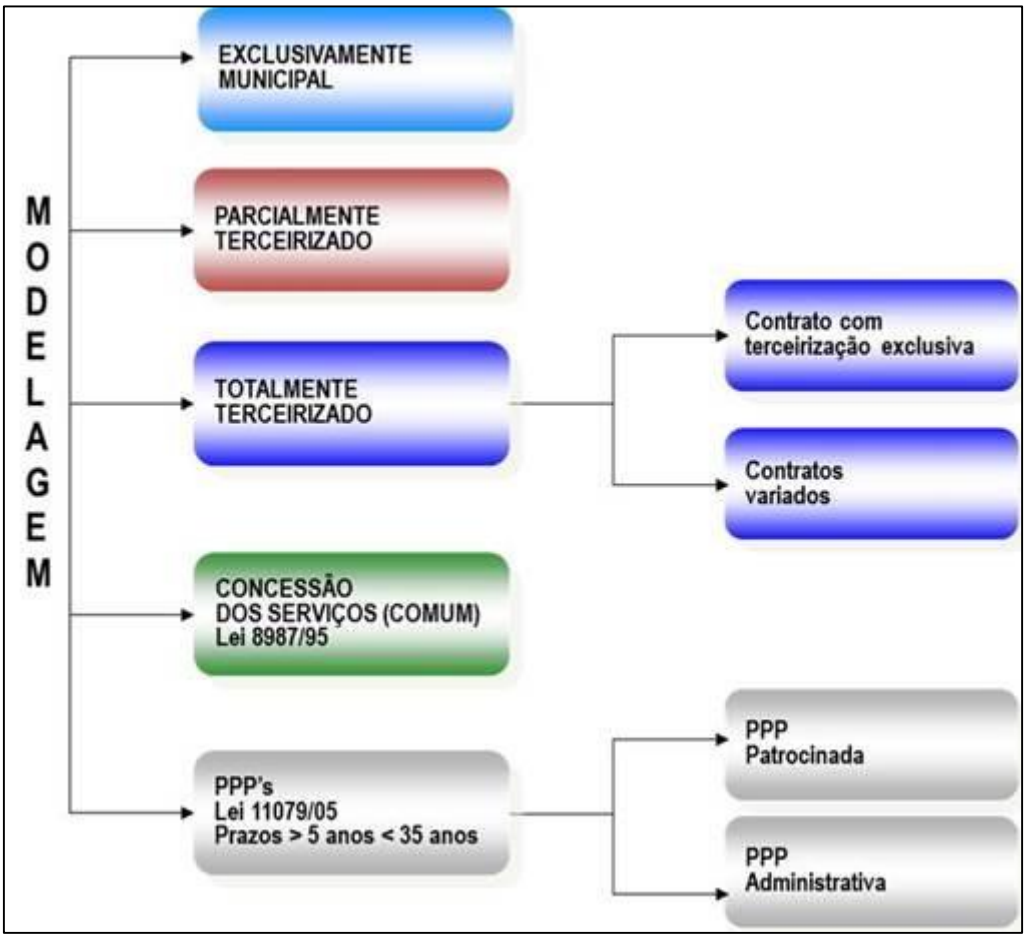
Quanto à modelagem desta estrutura, considera-se a necessidade de viabilizar as soluções do ponto de vista técnico e econômico, assim, algumas alternativas podem ser estudadas, conforme apresentado na Figura 1.

Algumas das alternativas apresentadas exploram parcerias com o setor privado, seja na terceirização de alguns serviços na forma de concessão ou como parcerias público-privadas (PPP).

Com exceção do modelo de concessão plena, todos os outros modelos possíveis exigem que o município disponha de uma estrutura de gestão, o qual seja capaz de articular e conduzir os programas relacionados no presente instrumento.

Torna-se importante também, considerar a possibilidade da formação de consórcios públicos como mecanismos de viabilização de algumas ações que são propostas no PMSB e no PMGIRS.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Fonte: BNDS.

Figura 1 - Modelo de Gestão do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

16. MODELO TECNOLÓGICO PARA MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No presente PMSB (integrado com o PMGIRS), são estabelecidas as metas específicas para o atendimento das diretrizes, conceitos e princípios fundamentados na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Para o atendimento do referido dispositivo legal, a partir do embasamento científico, adotam-se métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais. Assim, além do contexto levantado na fase de diagnóstico utilizaram-se também as informações do Estudo Gravimétrico realizado pela B&B Engenharia em 2014 para Bragança Paulista, o qual é apresentado resumidamente adiante.

Baseado no Diagnóstico – contido no Volume I, optou-se por selecionar, no presente caso, um modelo tecnológico simples, que esteja em consonância com a PNRS.

Assim, adotou-se o modelo recomendado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), que se baseia em uma série de diretrizes, dentre as quais pode-se destacar:

- Gerenciamento baseado na ordem de prioridades definidas pela PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada, preferencialmente em aterros regionais para a obtenção de uma melhor escala operacional;
- Viabilidade técnica, social, econômica e ambiental das soluções;
- Integração de ações com a área de saúde, de educação, de meio ambiente e do desenvolvimento econômico;
- Gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social e formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis;
- Recuperação de resíduos e a minimização dos rejeitos na destinação final;
- Manejo diferenciado e integrado, regulado em instalações normatizadas, com adequação da rede de instalações ao porte dos municípios.

As principais medidas recomendadas para a recuperação de resíduos sólidos, minimização dos rejeitos e disposição ambientalmente adequada, são:

- Separação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração (resíduos secos e úmidos);

- Coleta seletiva dos resíduos secos, realizada porta-a-porta, com veículos que permitam a operação de baixo custo, priorizando-se a inserção de associações ou cooperativas de catadores;
- Compostagem de resíduos orgânicos (dos grandes geradores, dos resíduos verdes e progressivamente dos resíduos domiciliares orgânicos), além do incentivo à compostagem doméstica;
- Segregação dos RCC's com reutilização ou reciclagem dos resíduos Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros);
- Segregação dos resíduos volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem;
- Segregação na origem dos RSS, pois grande parte é composta por resíduos comuns;
- Implantação da logística reversa com retorno dos materiais pós-consumo (eletroeletrônico, embalagens e outros) à indústria;
- Encerramento de lixões e bota foras, com recuperação das áreas degradadas.

Para o manejo diferenciado e integrado dos resíduos sólidos, o modelo proposto pelo MMA recomenda a utilização de um conjunto de instalações normatizadas, sendo que algumas podem ser compartilhadas com outros municípios, conforme listagem abaixo:

- Ecopontos: para a acumulação temporária de RCC's, resíduos volumosos, de coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);
- Pontos de Entrega Voluntária (PEV): contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis.
- Galpões de Triagem de resíduos recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento;
- Unidades de compostagem/biodigestão de resíduos orgânicos;
- Áreas de Triagem e Transbordo de RCC, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);
- Áreas de Reciclagem de RCC (NBR 15.114);
- Aterros Sanitários (NBR 13.896);

- Aterros Sanitários de Pequeno Porte (ASPP): com licenciamento simplificado pela Resolução CONAMA nº 404/2008 e projeto orientado pela NBR 15.849;
- Aterro de Inertes (Classe A), orientado pela NBR 15.113.

Para o presente PMSB e PMGIRS, em consonância com o modelo proposto pelo MMA, destacam-se os seguintes aspectos para o município de Bragança Paulista:

- Para o aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos sólidos domiciliares foi prevista a utilização de uma usina de compostagem, visto que se trata de uma tecnologia simples. Contudo, esta aplicação não inviabiliza a implantação futura de biodigestores, pois constitui-se de solução igualmente adequada;
- Apesar de a Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Nacional de Mudança do Clima estabelecerem o aproveitamento energético do biogás proveniente dos aterros sanitários, este não foi considerado no presente PMSB e PMGIRS, tendo em vista que a seleção da tecnologia a ser utilizada e sua respectiva análise de viabilidade econômico-financeira demandam estudos mais aprofundados, os quais não são objetos do presente PMSB e PMGIRS;
- O modelo proposto não impede que sejam realizados estudo futuros, visando à utilização de novas tecnologias disponíveis, principalmente se for adotado um modelo de gestão com participação em um consórcio intermunicipal.

Nos itens subsequentes, são descritos resumidamente o estudo gravimétrico e, posteriormente, os objetivos, metas e ações a serem alcançados para cada tipo de resíduo a ser gerenciado no município.

17. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO

Para o atendimento às diretrizes da PNRS e para o aproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis e dos resíduos úmidos orgânicos, é necessário o conhecimento da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos.

Os estudos que embasaram a PNRS adotaram como referência a composição gravimétrica média do Brasil, que são provenientes da média de 93 estudos de caracterização física realizados entre 1995 e 2008, conforme mostra a Tabela 34.

Tabela 34 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008.

Resíduos	Participação (%)	Quantidade (t/dia)
Material Reciclável	**31,90**	**58.527,40**
Metais	1,90	3.486,15
Aço	1,50	2.752,22
Alumínio	0,40	733,93
Papel, Papelão e TetraPak	8,70	15.959,72
Plástico Total	8,90	16.329,84
Plástico Filme	5,90	10.825,40
Plástico Rígido	3,00	5.504,44
Vidro	1,60	2.935,70
Matéria Orgânica	**51,40**	**94.335,10**
Outros	**16,70**	**30.618,90**
Total	**100,00**	**183.481,40**

Fonte: IBGE (2010b) e artigos diversos.

Com base nesta composição gravimétrica, é possível identificar que, em média, os resíduos urbanos contêm 31,9% de resíduos recicláveis (resíduos urbanos secos), e 51,4% de matéria orgânica (resíduos urbanos úmidos), que, em grande parcela, é composta por restos de comida.

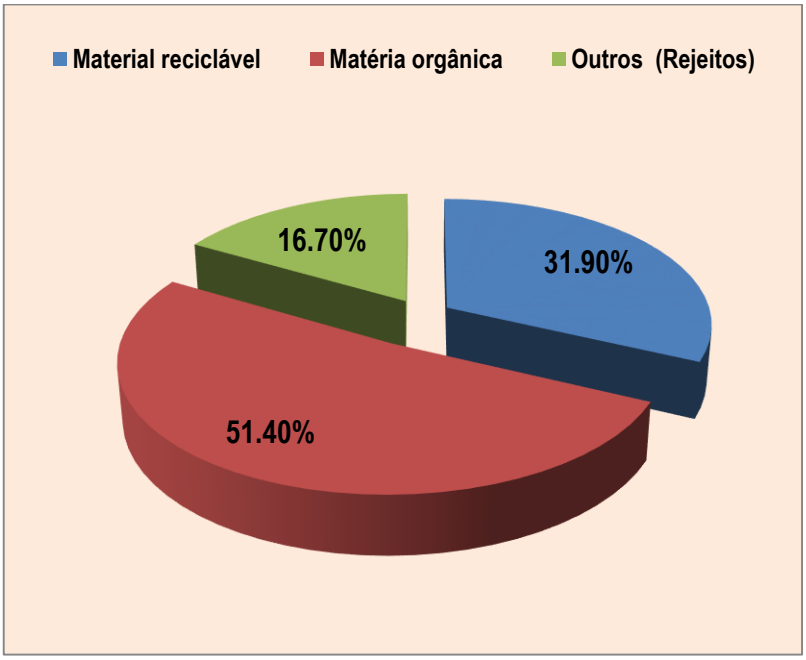
O restante, 16,7% é composto por “rejeitos”, que se referem às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

podem ser processados, em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos, segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, (MMA, 2011).

O Gráfico 11 ilustra a composição gravimétrica média típica, conforme caracterizado na PNRS.

Gráfico 11 - Composição Gravimétrica Típica dos Resíduos Sólidos Urbanos.



Fonte: IBGE (2010b) e artigos diversos.

17.1. ESTUDO GRAVIMÉTRICO

Os estudos realizados em Bragança Paulista/SP tiveram o objetivo de determinar as características físicas dos resíduos, o que incluiu a composição física, além da determinação de outras características como o teor de umidade deste resíduo, o peso específico e a geração per capita da população.

Os resultados obtidos dos ensaios para a determinação da gravimetria dos Resíduos Sólidos de Bragança Paulista são apresentados na Tabela 35 e na Tabela 36.

Tabela 35 - Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista.

Estudo Gravimétrico	Peso (kg)	Peso (%)
Orgânicos	**30,520**	**36,290**
Matéria orgânica + Massa Verde	30,520	36,290
Recicláveis secos	**34,960**	**41,570**
Papel/Jornais/Revistas	7,500	8,920
Papelão	5,560	6,610
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	12,380	14,720
Plástico duro (embalagens, etc)	4,120	4,900
PET	0,540	0,640
Metais ferrosos	0,820	0,980
Alumínio	0,680	0,810
Vidros	1,020	1,210
Embalagens mistas	2,340	2,780
Demais Recicláveis	**1,740**	**2,070**
Isopor	0,420	0,500
Borracha	0,120	0,140
Madeira	0,780	0,930
Ráfia	0,420	0,500
Rejeitos	**16,300**	**19,380**
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc.	9,920	11,800
Tecidos/sapatos	6,320	7,510
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,060	0,070
Serviço de Saúde	**0,360**	**0,430**
Outros	**0,220**	**0,260**
Lâmpada, lixa, etc.	0,220	0,260
Total	**84,100 kg**	**100 %**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2014.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

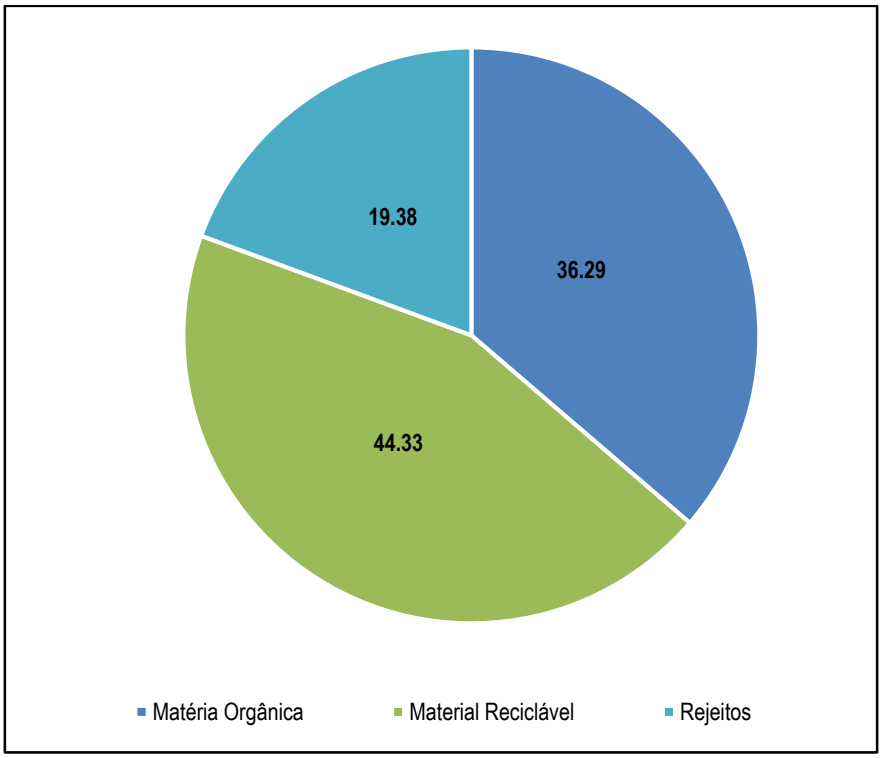
Tabela 36 - Resumo da Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista.

Material (Resumo)	Peso (kg)	Peso (%)
Orgânicos	30,52	36,290
Recicláveis secos	35,00	41,570
Demais Recicláveis	1,74	2,070
Rejeitos	16,3	19,380
Serviço de Saúde	0,36	0,430
Outros	0,22	0,260
Total	**84,10**	**100,000**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2014.

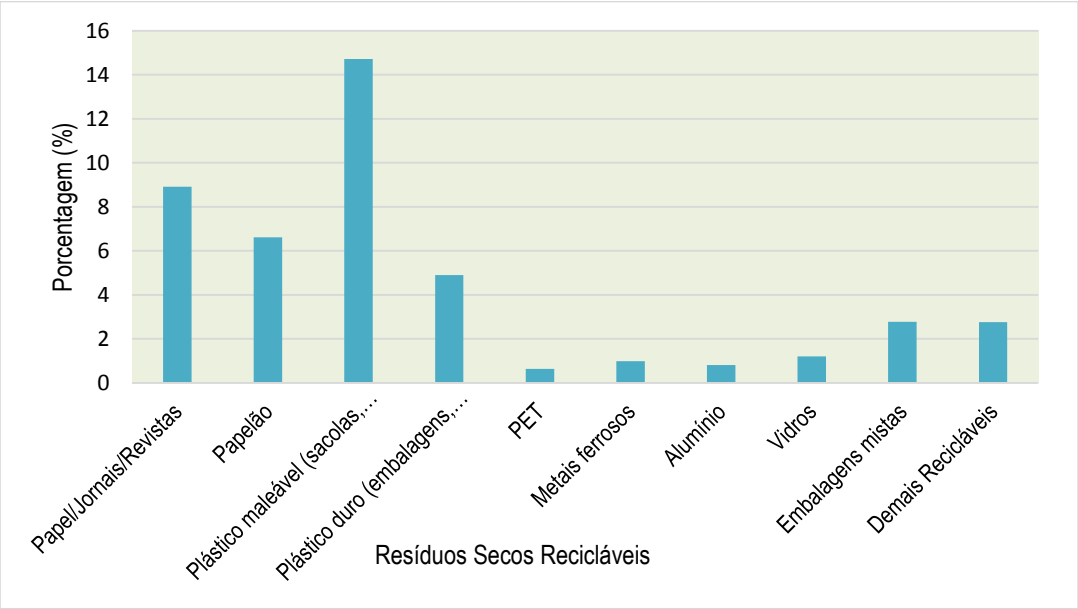
Os resultados obtidos (Gráfico 12 e Gráfico 13) indicam que a composição gravimétrica se encontra diferenciada em relação ao padrão nacional. Entretanto, ainda indica a potencialidade existente para a implantação de medidas de compostagem e reciclagem no município, que correspondem a 80,62% do total de resíduos gerados no município.

Gráfico 12 - Composição Gravimétrica do Município de Bragança Paulista.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2014.

Gráfico 13 - Composição Gravimétrica Simplificada dos Resíduos Sólidos Secos Recicláveis - Município de Bragança Paulista.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2014.

17.1.1. Peso Específico Aparente dos Resíduos

O peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação.

A determinação do peso específico é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) orienta a utilização dos valores de 230 kg/m^3 para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m^3 para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m^3 para resíduos da construção civil.

O peso específico dos Resíduos de Bragança Paulista foi calculado com base em uma amostra de 1m³, antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica. O valor apurado nos ensaios foi de 93,04 kg/m³.

17.1.2. Teor de Umidade

O teor de umidade representa a quantidade de água presente nos resíduos, medido em percentual do seu peso.

A sua determinação é importante, visto que pode influenciar, principalmente, os processos de tratamento e destinação final dos rejeitos, como é o caso da incineração, por exemplo.

O teor de umidade foi feito a partir de 2,0 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1,0 m³, tendo–se obtido o valor 56,25%.

17.1.3. Geração Per Capita

A geração per capita obtida nos estudos de gravimetria considerou para a base de cálculo a população de 2010 do censo IBGE e resultou em um índice foi de 0,80 kg/hab.dia.

Entretanto, utilizando-se valores atuais, referentes ao ano de 2013, discriminados abaixo, apura-se a geração de 1,06 kg/(hab.dia).

- Índice de atendimento total do município: 100%;
- Total de resíduos urbanos coletados: 162 toneladas/dia;
- População total do município no ano de 2013, segundo a Fundação SEADE: 152.290 habitantes.

Tais resultados subsidiaram a determinação dos programas, projetos, ações, objetivos e metas do presente PMSB e PMGIRS.

18. OBJETIVOS E METAS PARA O MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

No presente item, são abordados os objetivos e as metas do PMSB e PMGIRS referentes aos diferentes tipos de resíduos sólidos, sendo eles provenientes dos usos domésticos e públicos, construção civil, serviços de saúde, volumosos, verdes e de logística reversa.

18.1. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A seguir, são abordados os objetivos no que se refere ao atendimento com a coleta, geração, aproveitamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

a) Atendimento com Coleta

Conforme relatado na fase de diagnóstico, o atendimento atual com a coleta de resíduos sólidos domiciliares é estendido a 100% da população. Portanto, é meta do PMSB e do PMGIRS que estes índices sejam mantidos em 100% durante todo o período dos mesmos. Da mesma forma, os serviços de limpeza devem ser estendidos em igual proporção.

b) Geração de Resíduos

Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) são aqueles resultantes das atividades domiciliares ou atividades comerciais cujas características sejam similares aos resíduos domiciliares.

Os Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana (RLU) são aqueles resultantes das atividades de varrição, roçada, capina e raspagem de vias e logradouros públicos, incluindo a desobstrução de bocas de lobo e/ou margens de rios e córregos, bem como a poda da arborização pública, entre outros.

A geração dos resíduos domiciliares varia de acordo com o porte dos municípios e regiões geográficas do país, em função do vigor da atividade econômica e renda da população.

Existem estudos que buscam correlacionar a produção per capita média de RSD com base na faixa populacional do município. No Estado de São Paulo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), tem sido a referência para este parâmetro. Estes estudos normalmente apresentam resultados que não são totalmente compatíveis entre si, contudo, são importantes parâmetros comparativos que subsidiam a determinação das metas.

Na Tabela 37, são apresentadas as informações referentes à geração per capita dos RSD para o Estado.

Tabela 37 - Geração Per Capita de Resíduos Sólidos Domiciliares em Função da População Residente, Conforme Levantamento do CETESB.

Faixa de População (hab)	Geração Média (kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
25.001 a 100.000	0,8
100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

Fonte: CETESB, 2013.

A partir das informações fornecidas pela empresa prestadora de serviço (Embralixo), as quais se referem à porção de resíduos que vem sendo coletada e aterrada, a geração per capita de RSD+RLU em relação à população total do município é de 1,06 kg/hab.dia. Este valor se apresenta acima da média estadual para os municípios com até 500.000 habitantes. Entretanto, em virtude do que é previsto no contrato com a Embralixo, esta característica pode ser interferida, uma vez que além dos RSD são contabilizados os resíduos industriais, comerciais, resíduos de construção civil provenientes de pequenos geradores, podas de árvores e restos de mudanças.

A PNRS tem como premissas a não geração e a redução da geração de resíduos sólidos, assim, medidas de não geração e de redução deverão ser efetivadas a partir do processo de educação nos hábitos de consumo da população, estabelecendo-se a seguinte meta:

- Manter o atual patamar de geração média de resíduos sólidos urbanos no período de 1,06 kg/(hab.dia) no período de 2016 a 2019, com posterior redução gradativa para 0,70 kg/(hab.dia) até o ano de 2025, permanecendo neste patamar até o final do plano.

Destaca-se que trata-se de um tipo de meta na qual não é possível a atuação direta do poder público, pois, é alcançada indiretamente a partir da realização e do sucesso de programas de educação ambiental, junto às campanhas de orientação da população quanto ao uso racional de bens de consumo. Assim, assume-se neste PMSB que as medidas só começarão a produzir

efeito a partir do ano de 2018. Os valores projetados para o período do PMSB e do PMGIRS são apresentados na Tabela 38.

Tabela 38 - Projeção da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos.

Ano	População Atendida (hab)	Per Capita	Geração de Resíduos Sólidos		
		kg/(hab.x dia)	RSD +RLU	Total (t/ano)	Total (ton/dia)
2.016	157.759	1,06	61.037	61.037	167,2
2.017	159.292	1,06	61.630	61.630	168,8
2.018	160.840	1,06	62.229	62.229	170,5
2.019	162.402	1,06	62.833	62.833	172,1
2.020	163.980	1,00	59.853	59.853	164,0
2.021	165.261	0,94	56.701	56.701	155,3
2.022	166.541	0,88	53.493	53.493	146,6
2.023	167.822	0,82	50.229	50.229	137,6
2.024	169.102	0,76	46.909	46.909	128,5
2.025	170.383	0,70	43.533	43.533	119,3
2.026	171.239	0,70	43.752	43.752	119,9
2.027	172.096	0,70	43.970	43.970	120,5
2.028	172.952	0,70	44.189	44.189	121,1
2.029	173.809	0,70	44.408	44.408	121,7
2.030	174.665	0,70	44.627	44.627	122,3
2.031	175.521	0,70	44.846	44.846	122,9
2.032	176.378	0,70	45.064	45.064	123,5
2.033	177.234	0,70	45.283	45.283	124,1
2.034	178.090	0,70	45.502	45.502	124,7
2.035	178.946	0,70	45.721	45.721	125,3
Total			**1.005.809**	**1.005.809**	**2.756**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

c) Aproveitamento dos Resíduos Sólidos

A partir do estudo gravimétrico local, e em atendimento à PNRS, torna-se necessário o estabelecimento de processos de coleta seletiva, a fim de segregar a parcela reciclável e orgânica dos rejeitos, devendo-se atender à população integralmente.

Em curto prazo, o programa de coleta seletiva deverá ser ampliado, a partir da coleta porta-a-porta, havendo dois dias específicos para a coleta dos resíduos recicláveis da área urbana e da

área rural. Assim, a população deverá ser orientada quanto à separação dos resíduos recicláveis, os quais deverão ser segregados em sacolas plásticas ou afins.

Progressivamente, os dias de coleta seletiva poderão ser estendidos, a fim de se suprir a demanda de geração, evitando-se o acúmulo de resíduos nas vias públicas. E, a Prefeitura Municipal poderá prever a disponibilização de sacos específicos para resíduos recicláveis aos munícipes, de forma a incentivar a prática da coleta seletiva pela população.

Para a coleta seletiva, os resíduos recicláveis não devem ser submetidos ao processo de compactação durante a coleta e transporte, a fim de se facilitar as atividades de triagem.

O atendimento das metas não será possível exclusivamente a partir da coleta seletiva, portanto, torna-se necessária a implantação de uma Unidade de Triagem, além das já existentes, a qual também deverá receber parte dos resíduos da coleta comum. Nesta unidade, será realizada a separação manual dos diversos componentes dos resíduos, os quais deverão ser divididos em grupos, de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos sólidos específicos.

- **Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Secos Recicláveis**

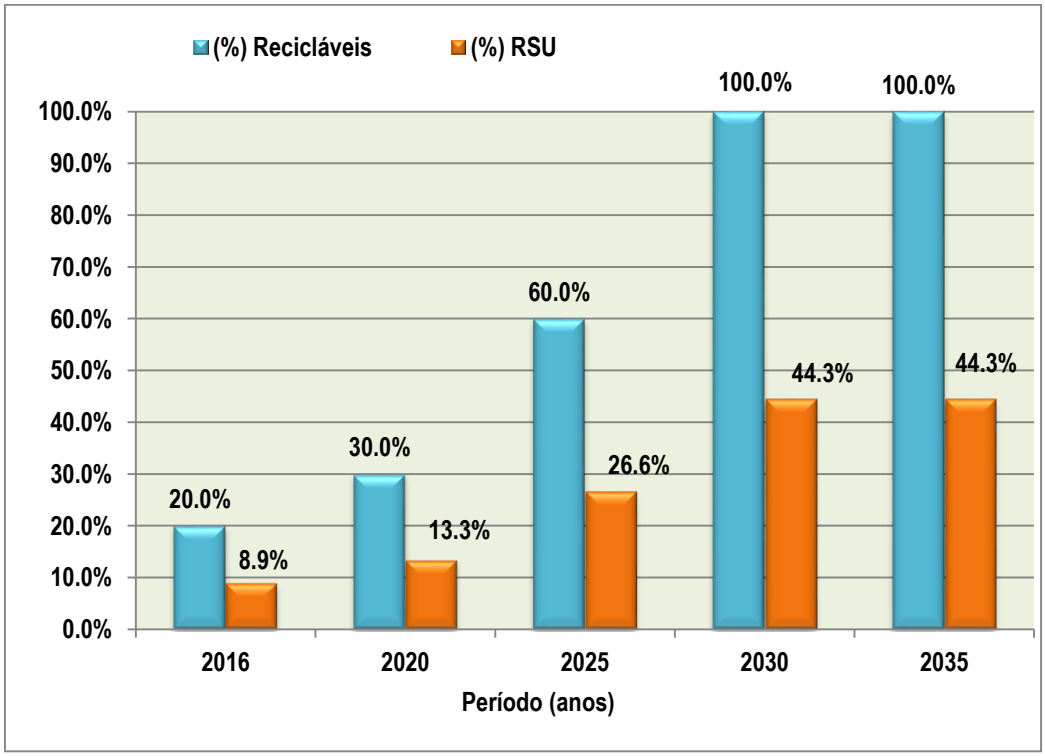
Para atendimento à esta premissa, serão estabelecidas metas para aproveitamento dos resíduos potencialmente recicláveis, que correspondem, segundo o Estudo Gravimétrico Local, a 44,33 % do total dos resíduos sólidos urbanos.

Conforme apurado na fase de diagnóstico, o município já possui um programa de coleta seletiva. Assim, estabeleceram-se metas de estruturação da mesma e o progressivo aproveitamento dos resíduos, da seguinte maneira:

I. 30% de aproveitamento do potencial reciclável até 2020;
II. 60% de aproveitamento do potencial reciclável até 2025; e,
III. 100% de aproveitamento do potencial reciclável até 2030.

No Gráfico 14 e na Tabela 39 são apresentadas as metas de reciclagem e a evolução dos quantitativos dos resíduos secos reciclados, bem como as parcelas de RSU que deverão ser encaminhadas ao aterro, partindo-se da situação atual na qual em 20% da cidade já é realizada a coleta seletiva.

Gráfico 14 - Metas de Aproveitamento dos Resíduos Secos Recicláveis.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 39 - Projeção das Quantidades de Resíduos Coletados e Reciclados.

Ano	Resíduos Sólidos Coletados (t)		Resíduos Sólidos Reciclados			Resíduos para Disposição no Aterro			
	Total	Reciclável	(% do Recicl.)	(% Total)	(t)	(% Recicl.)	(% de Redução)	(t/dia)	(t/ano)
2016	61.037	27.058	20,0%	8,87%	5.412	80,00%	8,87%	152	55.625
2017	61.630	27.321	22,0%	9,75%	6.011	78,00%	9,75%	152	55.620
2018	62.229	27.586	24,0%	10,64%	6.621	76,00%	10,64%	152	55.608
2019	62.833	27.854	26,0%	11,53%	7.242	74,00%	11,53%	152	55.591
2020	59.853	26.533	30,0%	13,30%	7.960	70,00%	13,30%	142	51.893
2021	56.701	25.136	36,0%	15,96%	9.049	64,00%	15,96%	131	47.652
2022	53.493	23.713	42,0%	18,62%	9.960	58,00%	18,62%	119	43.533
2023	50.229	22.267	48,0%	21,28%	10.688	52,00%	21,28%	108	39.541
2024	46.909	20.795	54,0%	23,94%	11.229	46,00%	23,94%	98	35.680
2025	43.533	19.298	60,0%	26,60%	11.579	40,00%	26,60%	88	31.954
2026	43.752	19.395	68,0%	30,14%	13.189	32,00%	30,14%	84	30.563
2027	43.970	19.492	76,0%	33,69%	14.814	24,00%	33,69%	80	29.156
2028	44.189	19.589	84,0%	37,24%	16.455	16,00%	37,24%	76	27.734
2029	44.408	19.686	92,0%	40,78%	18.111	8,00%	40,78%	72	26.297
2030	44.627	19.783	100,0%	44,33%	19.783	0,00%	44,33%	68	24.844
2031	44.846	19.880	100,0%	44,33%	19.880	0,00%	44,33%	68	24.966
2032	45.064	19.977	100,0%	44,33%	19.977	0,00%	44,33%	69	25.087
2033	45.283	20.074	100,0%	44,33%	20.074	0,00%	44,33%	69	25.209
2034	45.502	20.171	100,0%	44,33%	20.171	0,00%	44,33%	69	25.331
2035	45.721	20.268	100,0%	44,33%	20.268	0,00%	44,33%	70	25.453
Total	**1.005.809**	**445.875**			**268.471**				**737.338**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Frisa-se que 100% de aproveitamento do potencial reciclável é uma meta estabelecida, e que deve ser buscada para que se tenha o melhor aproveitamento possível dos resíduos potencialmente recicláveis, porém, devido à gama de fatores envolvidos, sabe-se que 100% é uma utopia, e que sempre se deve perseguir o valor mais próximo desta meta com boas medidas de gestão e educação associadas às propostas técnicas deste PMSB/PMGIRS.

- **Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos**

De acordo com o Estudo Gravimétrico Local, 36,29% dos resíduos sólidos são constituídos por materiais orgânicos, os quais não são removidos na reciclagem convencional. Este resíduo é responsável pela produção de chorume e de gases nos aterros sanitários.

A PNRS estabelece a necessidade de redução da parcela orgânica úmida que é destinada aos aterros sanitários, bem como, o aproveitamento do potencial deste material para a produção de compostos orgânicos que podem ser utilizados na agricultura, na jardinagem, na geração de energia, etc.

No município de Bragança Paulista, para atendimento a esta premissa, serão necessárias medidas de implantação de coleta seletiva específica para os resíduos sólidos orgânicos, incluindo uma Unidade de Compostagem. Tais medidas exigirão estudos técnicos e econômicos detalhados, que devem considerar a disponibilidade de mercado, custos de implantação e operação, bem como as possíveis fontes de receitas.

O atendimento deste objetivo, na íntegra, só poderá ser alcançado a longo prazo, portanto, foram estabelecidas metas progressivas, que possibilitem a realização de estudos de viabilidade.

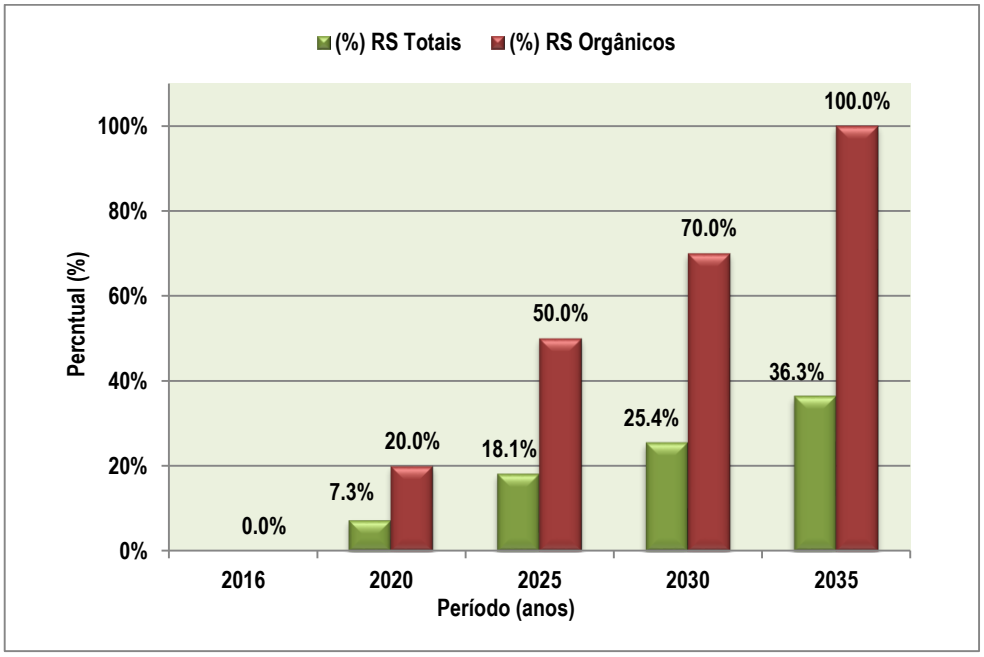
Assim, para o ano de 2019 foi prevista a implantação de uma Usina de Compostagem, a partir da qual se iniciará o processo de aproveitamento dos resíduos orgânicos provenientes dos grandes geradores, incluindo, progressivamente, os resíduos verdes e resíduos domiciliares orgânicos, devendo haver o incentivo à compostagem doméstica por parte do titular e do(s) concessionário(s) do sistema de gestão dos resíduos sólidos.

Portanto, as metas de implantação e do progressivo aproveitamento dos resíduos, foram estabelecidas da seguinte maneira:

I. 20% de aproveitamento do potencial de resíduos compostáveis até 2020;
II. 50% de aproveitamento do potencial de resíduos compostáveis até 2025; e,
III. 100% de aproveitamento do potencial de resíduos compostáveis até 2030.

No Gráfico 15 são apresentadas as metas de reciclagem e a evolução dos quantitativos dos resíduos orgânicos, bem como as parcelas de RSU, que deverão ser encaminhadas ao aterro.

Gráfico 15 - Evolução das Metas de Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos (Úmidos).



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Na Tabela 40 são apresentadas as quantidades dos resíduos sólidos orgânicos a serem aproveitados, bem como, as parcelas remanescentes que serão encaminhadas para disposição final em aterro sanitário.

Tabela 40 - Evolução das Quantidades de Resíduos Orgânicos para Aproveitamento e Disposição Final em Aterro Sanitário.

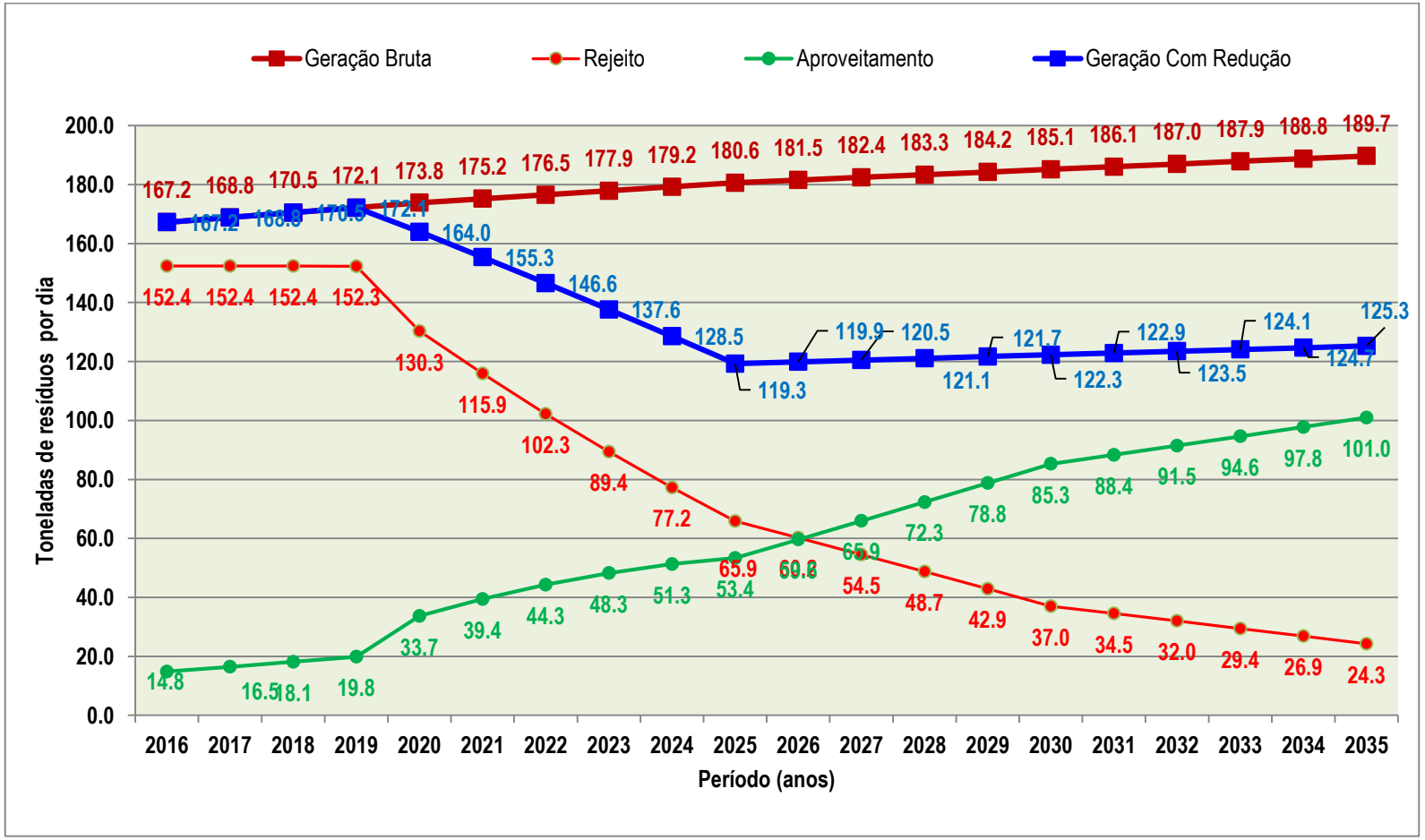
Ano	Geração de RSO	Aproveitamento		Disposição Final de RSO	
	(ton./ano)	(%)	(ton./ano)	(ton./ano)	(ton./dia)
2016	22.150	0,0%	0	22.150	60,7
2017	22.366	0,0%	0	22.366	61,3
2018	22.583	0,0%	0	22.583	61,9
2019	22.802	0,0%	0	22.802	62,5
2020	21.721	20,0%	4.344	17.376	47,6
2021	20.577	26,0%	5.350	15.227	41,7
2022	19.413	32,0%	6.212	13.201	36,2
2023	18.228	38,0%	6.927	11.301	31,0
2024	17.023	44,0%	7.490	9.533	26,1
2025	15.798	50,0%	7.899	7.899	21,6
2026	15.877	54,0%	8.574	7.304	20,0
2027	15.957	58,0%	9.255	6.702	18,4
2028	16.036	62,0%	9.943	6.094	16,7
2029	16.116	66,0%	10.636	5.479	15,0
2030	16.195	70,0%	11.337	4.859	13,3
2031	16.275	76,0%	12.369	3.906	10,7
2032	16.354	82,0%	13.410	2.944	8,1
2033	16.433	88,0%	14.461	1.972	5,4
2034	16.513	94,0%	15.522	991	2,7
2035	16.592	100,0%	16.592	0	0,0
Total	**365.008**		**160.320**	**204.688**	

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

No Gráfico 16 é apresentado o balanço entre a produção e o aproveitamento dos resíduos sólidos conforme as metas estabelecidas no presente PMSB e PMGIRS.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 16 - Balanço Entre Produção e Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Conforme as Metas Estabelecidas no PMSB.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

d) Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos

A abordagem da disposição final dos resíduos sólidos compreende a análise dos aspectos de necessidades referentes à implantação de aterro sanitário e ao encerramento de aterros existentes.

Desde 15 de setembro de 2015 os resíduos sólidos domiciliares de Bragança Paulista estão sendo encaminhados para o Aterro Sanitário municipal (Embralixo) que estava paralisado desde o acidente com um de seus taludes. Esta reativação foi determinada pela PM Bragança Paulista face à atual crise financeira do município sendo que com essa medida, eliminando-se os custos com transbordo e transporte até o Aterro de Paulínia, deverá ser observada economia de cerca de R$ 1,2 milhões em um período de 4 meses, conforme licença provisória expedida pela CETESB, possibilitando essa operação.

Assim que findado o período dessa licença provisória, a L.O. do novo aterro de Bragança Paulista já deverá estar vigente para a primeira fase da operação do novo aterro, tendo em vista que as obras de preparação para a primeira das sete fases previstas estão em fase de conclusão.

Neste PMSB tomaram-se tais alternativas como base para a análise de viabilidade econômico-financeira, salientando-se que para o caso da instalação de um novo aterro, não foi objeto da presente proposição, a seleção de áreas para a alocação do mesmo.

Quanto às quantidades de resíduos sólidos a serem encaminhados ao aterro sanitário, ao longo do período do PMSB/PMGIRS, estas dependerão das condições de atendimento às metas de aproveitamento dos resíduos sólidos secos para reciclagem e dos resíduos sólidos úmidos para compostagem, de forma que se possa verificar a existência de 3 cenários:

- Cenário Crítico: Condição em que as metas de aproveitamento dos resíduos sólidos secos recicláveis e úmidos não são atendidas. Nesta condição, todos os resíduos urbanos coletados serão dispostos em aterro sanitário;
- Cenário Intermediário: Condição em que as metas de aproveitamento dos resíduos sólidos secos são plenamente atendidas. Nesta condição, serão dispostos em aterro sanitário a parcela orgânica e os rejeitos dos resíduos coletados;
- Cenário Ideal: Condição em que as metas de aproveitamento dos resíduos sólidos secos e úmidos orgânicos são plenamente atendidas. Nesta condição, somente os rejeitos são encaminhados ao aterro sanitário.

Para cada um destes cenários, foram previstas suas características, as quais são apresentadas na Tabela 41, na qual, a Capacidade Total Necessária refere-se à capacidade que o aterro deve possuir para armazenar todos os resíduos gerados no período considerado e que devem ser encaminhados ao aterro, enquanto que a Capacidade Operacional é referente à capacidade de disposição final diária.

Tabela 41 - Cenários de Implantação de um Aterro Sanitário Municipal.

Aterro Sanitário	Período de Operação (anos)	Ano de Implantação	Capacidade Total Necessária (ton/período)			Capacidade Operacional (ton/dia)		
			Crítica	Intermediária	Ideal	Máxima	Mediana	Ideal
Atual	9	2016	514.914	440.744	410.421	156,75	134,17	124,94
Novo	11	2025	490.895	296.594	166.597	122,27	73,87	41,49
Total	**20**		**1.005.809**	**737.338**	**577.018**	**137,78**	**101,01**	**79,04**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

O cálculo de demanda de capacidade operacional do aterro sanitário é válido para qualquer que seja a definição do município em relação à destinação final de seus resíduos sólidos, ou seja, em aterro sanitário próprio ou particular.

Para as análises posteriores do PMSB e do PMGIRS, foi considerado o cenário ideal.

- **Encerramento do Aterro Sanitário Existente**

O encerramento das atividades operacionais de disposição de resíduos sólidos em um aterro sanitário constitui o marco inicial dos trabalhos de recuperação ambiental da área utilizada.

Um aterro sanitário só é considerado encerrado quando estiver estabilizado, tanto do ponto de vista bioquímico como do geotécnico, e ainda, quanto se apresentar como área utilizada devidamente recuperada e apta para nova ocupação e aproveitamento.

Mesmo depois de encerradas as atividades de disposição de resíduos sólidos, os maciços dos aterros continuam a apresentar deformações horizontais e verticais muito elevadas, gerando ainda líquidos percolados e gases devido às reações bioquímicas do material orgânico em decomposição. Estas alterações que se processam no maciço do aterro, exigem a sua conservação e manutenção sistemáticas, a fim de se evitar a formação e o desenvolvimento de processos de degradação.

Deste modo, é sempre necessária a elaboração e operacionalização de um Plano de Encerramento do Aterro Existente, após a extinção de sua vida útil, que deverá conter os seguintes segmentos:

- Plano de conservação e manutenção;
- Plano de monitoramento geotécnico do terreno e do maciço;
- Plano de monitoramento ambiental;
- Plano de aproveitamento da área, etc.

A CETESB é o órgão responsável pela avaliação e aprovação deste Plano, que deve ser acompanhado pela PM Bragança Paulista a fim de assegurar que não exista contaminação ao solo e mananciais do município quando da inativação do aterro existente.

e) Formas de Coleta e Transporte dos Resíduos

- **Resíduos Domiciliares e de Coleta Comum:** A coleta será realizada conforme a atual sistemática do município, com cronograma e itinerários definidos. O transporte poderá ser executado com recursos da própria prefeitura ou por meio de empresa terceirizada.
- **Resíduos da Construção Civil, Volumosos, Verdes e Outros:** Será determinado um dia na semana para o Cata Bagulho, a ser realizada com recursos da própria prefeitura ou por meio de empresa terceirizada;
- **Resíduos de Serviços de Saúde:** Tanto a coleta quanto o transporte serão terceirizados para empresa especializada.

18.2. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

No intuito de ordenar as questões relacionadas aos Resíduos da Construção Civil (RCC), a Resolução CONAMA nº 307/2002, alterada pelas Resoluções CONAMA nºs 348/2004, 431/2011 e 448/2012, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento destes resíduos. Esta Resolução indica as responsabilidades dos grandes geradores, que devem elaborar seus próprios projetos, onde cabe aos municípios a elaboração de procedimentos para o exercício das responsabilidades dos grandes geradores, na forma de um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

O plano assume caráter de serviço público, com a implantação de uma rede de serviços por meio da qual os pequenos geradores e transportadores podem assumir suas responsabilidades na destinação correta dos RCC decorrentes de sua própria atividade.

Na Resolução CONAMA nº 448/2002, destaca-se que os RCC não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora" não licenciadas, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

a) Composição dos Resíduos da Construção Civil

Considerando as alterações pelas quais a Resolução CONAMA tem passado, atualmente, os RCC's são classificados segundo a sua composição conforme apresentado na Tabela 42 a seguir, na qual discriminam-se as classes de RCC e suas respectivas destinações.

Tabela 42 - Classificação e Destinação de Resíduos da Construção Civil (RCC).

Classificação	Composição	Destinação
Classe A	Alvenaria, concreto, argamassa, solos e outros.	Reutilização, reciclagem e uso como agregado dos aterros licenciados.
Classe B	Madeira, metal, papel, plástico, gesso e outros.	Reciclagem e armazenamento temporário.
Classe C	Lã de vidro, por exemplo.	Conforme normas técnicas específicas (já há soluções para reciclagem).
Classe D	Tintas, solventes, óleos, materiais que contém amianto, etc.	Conforme normas técnicas específicas (predomina a destinação em aterros específicos para resíduos perigosos, após caracterização).

Fonte: Adaptado de Guia Profissional para Gestão Correta dos Resíduos da Construção (CREA-SP, 2005).

Segundo o CREA-SP (2005), os RCC são, predominantemente, compostos por materiais trituráveis, tais como restos de alvenarias, argamassas, concreto, asfalto, solo, dentre outros resíduos classificados como Classe A, que correspondem a 80% da composição típica do total dos RCC, tal como pode ser visualizado na Tabela 43.

Tabela 43 - Composição Típica dos Resíduos da Construção Civil (RCC).

Grupo	Materiais	Participação (%)
1	Classe A - alvenaria, concreto, argamassa	60,0%
2	Classe A - solos	20,0%
3	Classe B - madeira	10,0%
4	Outros (Classes B, C e D)	10,0%

Fonte: Guia Profissional para Gestão Correta dos Resíduos da Construção (CREA-SP, 2005).

b) Geração de Resíduos da Construção Civil

Segundo o MMA (2012), a média estimada de geração típica per capita de RCC é de 520 quilos anuais, que pode se apresentar maior em municípios com elevada economia ou reduzida, no caso dos municípios menores.

Na Tabela 44, são apresentadas as taxas de geração de RCC para diferentes municípios, utilizados como referência para este PMSB.

Tabela 44 - Informações Sobre a Geração de RCC em Diversas Cidades.

Localidade	Participação dos RCC na Massa Total de RSU	Taxa de Geração (t/habitante/ano)
Santo André / SP	54%	0,51
São José do Rio Preto / SP	58%	0,66
São José dos Campos / SP	67%	0,47
Ribeirão Preto / SP	70%	0,71
Jundiaí / SP	62%	0,76
Vitória da Conquista / BA	61%	0,40

Fonte: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação, MMA (2012).

Conforme as informações coletadas na fase de diagnóstico, estima-se que no município de Bragança Paulista sejam geradas cerca de 370 toneladas de RCC por dia, o que equivale a uma taxa de geração de 886,79 kg/hab.ano. Assim, admitiu-se que esta taxa se mantenha constante ao longo do PMSB e PMGIRS.

Ademais, considerou-se para o município, a mesma composição típica de RCC, sendo possível a obtenção de uma projeção hipotética, que discrimina as quantidades de RCC geradas ao longo do PMSB e do PMGIRS em função da evolução populacional, conforme mostrado na Tabela 45.

Tabela 45 - Projeção da Geração e da Composição dos Resíduos Sólidos da Construção Civil.

Ano	População Total (hab)	Geração Anual		Composição (ton/ano)			
		kg/(hab.x ano)	(ton/ano)	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
2016	157.759	886,79	139.899	83.939	27.980	13.990	13.990
2017	159.292	886,79	141.259	84.755	28.252	14.126	14.126
2018	160.840	886,79	142.631	85.579	28.526	14.263	14.263
2019	162.402	886,79	144.016	86.410	28.803	14.402	14.402
2020	163.980	886,79	145.416	87.249	29.083	14.542	14.542
2021	165.261	886,79	146.551	87.931	29.310	14.655	14.655
2022	166.541	886,79	147.687	88.612	29.537	14.769	14.769
2023	167.822	886,79	148.823	89.294	29.765	14.882	14.882
2024	169.102	886,79	149.958	89.975	29.992	14.996	14.996
2025	170.383	886,79	151.094	90.656	30.219	15.109	15.109
2026	171.239	886,79	151.853	91.112	30.371	15.185	15.185
2027	172.096	886,79	152.613	91.568	30.523	15.261	15.261
2028	172.952	886,79	153.372	92.023	30.674	15.337	15.337
2029	173.809	886,79	154.132	92.479	30.826	15.413	15.413
2030	174.665	886,79	154.891	92.935	30.978	15.489	15.489
2031	175.521	886,79	155.651	93.390	31.130	15.565	15.565
2032	176.378	886,79	156.410	93.846	31.282	15.641	15.641
2033	177.234	886,79	157.169	94.301	31.434	15.717	15.717
2034	178.090	886,79	157.928	94.757	31.586	15.793	15.793
2035	178.946	886,79	158.687	95.212	31.737	15.869	15.869
Total		**17.736**	**3.010.041**	**1.806.025**	**602.008**	**301.004**	**301.004**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Para o presente PMSB e PMGIRS, considerou-se a reciclagem dos resíduos destacados nos Grupos 1, 2 e 3, incluindo-se a previsão de geração de receitas no estudo de viabilidade econômico-financeira.

18.2.1. Diretrizes e Objetivos Para os RCC

São diretrizes específicas a serem adotadas para o gerenciamento correto dos RCC em Bragança Paulista:

- Criar condições para que os munícipes possam dar o destino adequado aos RCC provenientes de pequenas reformas e construções;
- Destinação final ambientalmente adequada dos RCC Classes A e B coletados nos Ecopontos para reservação temporária;
- Explorar opções de reciclagem dos RCC, tal como a exportação dos mesmos à empresa especializada em reciclagem localizada no próprio município;
- Receber no Aterro de Inertes Municipal, após sua implantação, os RCC proveniente de caçambeiros, mediante cobrança pelo serviço;
- Monitorar as áreas irregulares, com descarte inadequado de RCC, no município;
- Geração de receita com o manejo de RCC;
- Destinação final ambientalmente adequada de todos os resíduos segregados;
- Apoio à ação organizada de carroceiros e outros pequenos transportadores de resíduos (fidelização).

18.2.2. Metas e Prazos Para o Manejo de RCC

Da mesma forma que para os resíduos sólidos urbanos (RSU), as metas aqui estabelecidas para os RCC poderão ser discutidas no âmbito municipal ou, eventualmente, no âmbito de um consórcio intermunicipal que por ventura venha a ser instituído.

A seguir, são apresentadas as principais metas de curto, médio e longo prazo, relativas aos RCC, propostas para o município de Bragança Paulista.

- **Metas de Curto Prazo (2016 a 2019):**
  - Exportar os RCC's à empresa especializada em reciclagem;

- Desenvolver informativos à população quanto à segregação adequada de RCC, principalmente dos resíduos Classe B (madeira, metal, papel, plástico, gesso e outros), a fim de se evitar a contaminação de materiais com potencial de reciclagem;
- Adequação de local para armazenamento temporário de RCC.

- **Metas de Médio Prazo (2020 a 2023):**
- Instalação de ecopontos para o recebimento de 100% do RCC gerado em pequenas obras, reparos e reformas até 2021;
- Implantação de Aterro de Inertes no município até o ano de 2021;
- Receber no Aterro de Inertes os RCC provenientes dos caçambeiros, a partir de 2020;
- Implantação de uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) até 2021.

- **Metas de Longo Prazo (2024 a 2035):**
- Reutilização dos RCC (Classe A, B e C) até o ano de 2026.

18.3. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões, tais como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta comum, sendo os materiais mais constantes as madeiras e os metais.

No município de Bragança Paulista, os resíduos volumosos são coletados tanto pela Prefeitura Municipal quanto pela Embralixo, contudo, não existe uma quantificação específica deste tipo de resíduo. Portanto, para a elaboração da projeção da geração dos resíduos volumosos no município, ao longo do PMSB e PMGIRS, foram adotados os seguintes parâmetros:

- Taxa de geração de resíduos volumosos: 30,0 kg/hab.ano (PMGIRS GUARULHOS, 2010);
- Massa específica aparente de resíduos sólidos volumosos: 400 kg/m³.

Os valores apurados na projeção são apresentados na Tabela 46.

Tabela 46 - Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Volumosos.

Ano	População Total (hab)	Geração de Anual	
		(ton/ano)	(m³/ano)
2016	157.759	4.733	11.832
2017	159.292	4.779	11.947
2018	160.840	4.825	12.063
2019	162.402	4.872	12.180
2020	163.980	4.919	12.299
2021	165.261	4.958	12.395
2022	166.541	4.996	12.491
2023	167.822	5.035	12.587
2024	169.102	5.073	12.683
2025	170.383	5.111	12.779
2026	171.239	5.137	12.843
2027	172.096	5.163	12.907
2028	172.952	5.189	12.971
2029	173.809	5.214	13.036
2030	174.665	5.240	13.100
2031	175.521	5.266	13.164
2032	176.378	5.291	13.228
2033	177.234	5.317	13.293
2034	178.090	5.343	13.357
2035	178.946	5.368	13.421
Total	**3.394.311**	**101.829**	**254.573**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

18.3.1. Diretrizes e Objetivos para os Resíduos Volumosos

A PNRS estabelece a segregação de resíduos volumosos para reutilização e reciclagem como uma premissa. Neste sentido, os resíduos volumosos coletados deverão ser triados, e a partir de então, será definida a melhor destinação em função da característica do resíduo, devendo ser preferencialmente encaminhado à reutilização ou reciclagem.

18.3.2. Metas e Prazos para os Resíduos Volumosos

Até o ano de 2021 deverá ser estabelecido o programa de coleta de resíduos volumosos, de modo que as metas e prazos relativos à destinação dos mesmos, deverão estar alinhados às metas estabelecidas para os RCC.

18.4. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS VERDES

Os resíduos verdes ou de poda vegetal são provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras, sendo comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste, de forma que a maioria coincide com os resíduos de limpeza pública.

A massa específica aparente de resíduos verdes, oriundos de podas *in natura* é de 200 kg/m³ e triturados é de 450 kg/m³.

Com a finalidade de se analisar a viabilidade de compostagem desses resíduos, Meira (2010) avaliou a gestão e geração dos resíduos da arborização urbana no município de Piracicaba/SP, cujos resultados demonstraram a geração de aproximadamente 180,0 toneladas por mês, sendo que 69% correspondem aos ramos e galharia fina.

No período estudado (2010), a população do município de Piracicaba era de 364.571 habitantes, enquanto que no município de Bragança Paulista, a população era de 146.774 habitantes. Desta forma, pode-se efetuar uma proporcionalidade, obtendo-se a geração aproximada de resíduos de poda vegetal no município de Bragança Paulista:

$$180\ x\ 146.774 \div 367.571 = 7{,}24\ ton/mês$$

As questões regionais, de área territorial, e de características intrínsecas dos municípios podem variar bastante entre si, porém, como não existem muitos estudos e dados disponíveis, nem na literatura e nem na prefeitura de Bragança Paulista, pode-se utilizar este número como ponto de partida aproximado para o planejamento.

Na Tabela 47 apresenta-se a projeção de geração de tais resíduos:

Tabela 47 - Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Verdes.

Ano	População Total (hab)	Geração	
		(ton/ano)	(ton/dia)
2016	157.759	94,66	0,26
2017	159.292	95,58	0,26
2018	160.840	96,50	0,26
2019	162.402	97,44	0,27
2020	163.980	98,39	0,27
2021	165.261	99,16	0,27
2022	166.541	99,92	0,27
2023	167.822	100,69	0,28
2024	169.102	101,46	0,28
2025	170.383	102,23	0,28
2026	171.239	102,74	0,28
2027	172.096	103,26	0,28
2028	172.952	103,77	0,28
2029	173.809	104,29	0,29
2030	174.665	104,80	0,29
2031	175.521	105,31	0,29
2032	176.378	105,83	0,29
2033	177.234	106,34	0,29
2034	178.090	106,85	0,29
2035	178.946	107,37	0,29
Total		**2.037**	**5,58**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda, 2015.

18.4.1. Diretrizes e Objetivos para os Resíduos Verdes

Os resíduos verdes têm grande potencial de insumo para a compostagem ou para a geração de energia elétrica, junto aos resíduos sólidos orgânicos. Sendo, inclusive, uma premissa da PNRS o aproveitamento de tais resíduos.

18.4.2. Metas e Prazos para os Resíduos Verdes

- Assegurar medidas de fiscalização que garantam a adequada disposição dos resíduos verdes de origem domiciliar, tais como podas de árvores, arbustos ornamentais e gramado originários de chácaras e residências, até o ano de 2017;

- Manter, ao longo do PMSB e do PMGIRS, o aproveitamento dos resíduos de podas de manutenção de áreas públicas realizadas pela Prefeitura Municipal, para a produção de massa orgânica, através da trituração mecanizada;
- Destinação dos resíduos verdes para compostagem, conforme metas e prazos estabelecidos no Programa de Aproveitamento dos Resíduos Orgânicos a ser apresentado adiante no presente PMSB e PMGIRS;
- Em caso de resíduos verdes que possam ter outra finalidade que não seja a compostagem, os mesmos deverão ser destinados às atividades socioambientais que tenham o objetivo de valorização de tais resíduos, transformando-os em artigos decorativos, por exemplo. A partir disso, deverão ser viabilizadas a criação de programas de desenvolvimento de produtos e a qualificação de mão-de-obra. Estes programas podem atuar em consonância com atividades de educação ambiental.

18.5. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

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.

No município de Bragança Paulista, além da responsabilidade pela geração dos RSS provenientes do setor público de saúde, a Prefeitura Municipal também assume a gestão externa de resíduos externos, gerados em farmácias, clínicas médicas, consultórios odontológicos e consultórios veterinários.

Neste contexto, recomenda-se que o município transfira a responsabilidade e custos decorrentes da coleta e destinação de RSS para os respectivos geradores. De forma que, sejam criados instrumentos de cobrança e fiscalização, a fim de se cumprir os aspectos legais, principalmente, no que se refere à destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e à elaboração do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde pelos respectivos geradores, incluindo o licenciamento ambiental pertinente.

18.5.1. Geração de RSS e Objetivos

A quantidade média de RSS coletada por ano, segundo informações da Prefeitura Municipal, é de 415,50 toneladas, correspondente a uma taxa de geração per capita em relação à população total do município de 0,747kg/hab.dia. Este valor foi utilizado para a projeção das quantidades anuais geradas ao longo do PMSB e do PMGIRS, conforme mostradas na Tabela 48.

As projeções apresentadas consistem em uma ferramenta informativa para o monitoramento pelo titular, dado que, a responsabilidade pela destinação destes resíduos cabe ao seu respectivo gerador.

Os principais objetivos a serem alcançados no município são:

- Garantir o manejo adequado dos RSS, em todas as suas fases: coleta, tratamento (autoclavagem e incineração) e destinação final ambientalmente adequada;
- Garantir que não ocorram incidências de RSS nos RSU coletados no município;
- Garantir que não ocorram passivos ambientais no município, decorrentes da disposição inadequada dos RSS.

Tabela 48 - Projeção da Geração dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Ano	População Total (hab)	Quantidade de RSS (t)
2016	157.759	430,42
2017	159.292	434,60
2018	160.840	438,83
2019	162.402	443,09
2020	163.980	447,39
2021	165.261	450,89
2022	166.541	454,38
2023	167.822	457,88
2024	169.102	461,37
2025	170.383	464,86
2026	171.239	467,20
2027	172.096	469,54
2028	172.952	471,87
2029	173.809	474,21
2030	174.665	476,55

Ano	População Total (hab)	Quantidade de RSS (t)
2031	175.521	478,88
2032	176.378	481,22
2033	177.234	483,56
2034	178.090	485,89
2035	178.946	488,23
Total		**9260,86**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

18.5.2. Metas e Prazos para os RSS

São metas e prazos para os RSS:

- Garantir a coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos RSS em 100% das unidades de saúde públicas do município, em todo o período do PMSB (2016 a 2035);
- Implementar o sistema de gestão compartilhada dos RSS no município, em consonância com as diretrizes da PNRS e demais legislações vigentes pertinentes, no ano de 2016;
- Exigir a elaboração do PGRSS por parte de todos os geradores, condicionando-se à emissão e renovação de alvará de funcionamento.

18.6. OBJETIVOS E METAS PARA OS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA

Conforme previsto pela PNRS, a estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa cabem aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, propiciando o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

A PNRS exige a logística reversa de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como, outros resíduos cuja embalagem, após o uso, constitua um resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em Lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa ou em normas técnicas;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;

- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ademais, a referida política estabelece que, na forma de regulamento ou acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder públicos e o setor empresarial, os sistemas previstos para os resíduos acima, serão estendidos aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e, aos demais produtos e embalagens, priorizando o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Quanto aos consumidores, a lei estabelece que cabe a estes a responsabilidade de acondicionar adequadamente os resíduos e disponibilizá-los para a coleta ou devolução.

18.6.1. Geração dos Resíduos de Logística Reversa

A partir da sanção da Lei Federal nº 12.305/2010, a quantificação da geração dos resíduos com logística reversa passa a ser obrigatória em cada localidade e região.

De forma geral, não existem ainda ações que permitam quantificar de forma estruturada as quantidades geradas, bem como, estabelecer parâmetros para futuras projeções.

Para o presente plano, optou-se por realizar as projeções com base em taxas de geração ou de consumo destes produtos provenientes de dados bibliográficos, conforme apresentado na Tabela 49.

Tabela 49 - Parâmetros para Projeção da Geração dos Resíduos de Logística Reversa Obrigatória.

Resíduos Logística Reversa	Unidade	Indicador
Equipamentos Eletrônicos	kg/hab.ano	2,6
Pneus Inservíveis	kg/hab.ano	2,9
Pilhas	Unid/hab.ano	4,34
Baterias	Unid/hab.ano	0,09
Lâmpadas Incandescentes	Unid/domic.ano	4,0
Lâmpadas Fluorescentes	Unid/domic.ano	4,0

Fonte: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação, MMA (2012).

Na Tabela 50 são apresentados os resultados das projeções.

Tabela 50 - Projeção da Geração de Resíduos de Logística Reversa Obrigatória.

Ano	Equipamentos Eletrônicos (t)	Pneus Inservíveis (t)	Pilhas (unid)	Baterias (unid)	Lâmpadas (unid)	
					Incandescentes	Fluorescentes
2016	410	458	684.674	14.198	192.389	192.389
2017	414	462	691.327	14.336	194.259	194.259
2018	418	466	698.046	14.476	196.146	196.146
2019	422	471	704.825	14.616	198.051	198.051
2020	426	476	711.673	14.758	199.976	199.976
2021	430	479	717.231	14.873	201.537	201.537
2022	433	483	722.789	14.989	203.099	203.099
2023	436	487	728.347	15.104	204.661	204.661
2024	440	490	733.904	15.219	206.222	206.222
2025	443	494	739.462	15.334	207.784	207.784
2026	445	497	743.179	15.412	208.829	208.829
2027	447	499	746.896	15.489	209.873	209.873
2028	450	502	750.613	15.566	210.917	210.917
2029	452	504	754.329	15.643	211.962	211.962
2030	454	507	758.046	15.720	213.006	213.006
2031	456	509	761.763	15.797	214.050	214.050
2032	459	511	765.479	15.874	215.095	215.095
2033	461	514	769.195	15.951	216.139	216.139
2034	463	516	772.910	16.028	217.183	217.183
2035	465	519	776.624	16.105	218.226	218.226
Total	**8.825**	**9.844**	**14.731.310**	**305.488**	**4.139.404**	**4.139.404**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

18.6.2. Diretrizes e Objetivos Para os Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Conforme estabelecido pela PNRS, a Logística Reversa será instituída por meio de Acordos Setoriais, envolvendo importadores, fabricantes, comerciantes, distribuidores, cidadãos e titulares pelos serviços municipais de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos, de forma a implantar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Ainda, a PNRS estabelece que caberá aos responsáveis pela implantação da logística reversa no município, a promoção da integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa.

O poder público deverá auxiliar no processo de implantação da logística reversa, sendo os principais interlocutores com o município:

- Fabricantes, comerciantes, distribuidores e importadores;
- Cooperativas de catadores;
- Associação Brasileira da Indústria da Iluminação (ABILUX);
- Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE);
- Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP);
- Reciclanip: Organização da ANIP, a qual cuida especificamente da coleta e da destinação de pneus inservíveis;
- Cooperativa de Trabalho dos Profissionais de Reciclagem de Resíduos Sólidos (Reciclopast);
- Refeitórios de empresas, restaurantes, lanchonetes, bares, etc.

18.6.3. Metas e Prazos Para os Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

No presente PMSB e PMGIRS, foram estabelecidas metas para o município de Bragança Paulista, o qual já possui um programa chamado Rede de Coleta Solidária, a partir do qual deverão ser discutidos e ratificados os seguintes pontos:

Pneus usados inservíveis:

- Coleta e destinação final adequada de 100% dos pneus inservíveis gerados nos órgãos municipais até 2019;
- Coleta de 100% pneus usados inservíveis gerados no município até *9*ou conforme Acordo Setorial específico.

Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista:

- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais até 2019;

- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas no município até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico.

Pilhas e baterias:

- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais até 2019;
- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas no município até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico.

Produtos eletroeletrônicos e seus componentes:

- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais até 2019;
- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas no município até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico.

Óleo vegetais de uso alimentar:

- Coleta e destinação final adequada de óleos vegetais de uso alimentar de origem domiciliar até 2019;
- Coleta e destinação final adequada óleos vegetais de uso alimentar, não domiciliar (restaurantes, lanchonetes, etc.) até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico.

Embalagens de agrotóxicos:

- As embalagens de agrotóxicos já têm logística reversa consolidada no Brasil, deste modo, o município deverá engajar-se na gestão compartilhada deste tema até 2017.

Embalagens de óleos lubrificantes:

- Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais até 2019;
- Implantar coleta de embalagens de óleo lubrificante no município até 2018 ou conforme Acordo Setorial específico.

19. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS

A partir da análise das características do município, levantadas na fase de diagnóstico, propõem-se, a seguir, uma série de programas, projetos e ações a serem implantados no município de Bragança Paulista, de forma que os mesmos fomentarão o desenvolvimento do tema e permitir o alcance dos objetivos e metas estabelecidos no horizonte do PMSB e do PMGIRS, os quais são:

- P1: Estruturação de áreas de captação de resíduos sólidos;
- P2: Aproveitamento dos resíduos domiciliares recicláveis secos;
- P3: Aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos sólidos urbanos;
- P4: Disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- P5: Gestão dos resíduos da construção civil;
- P6: Gestão dos resíduos de serviços de saúde;
- P7: Gestão dos resíduos volumosos;
- P8: Gestão dos resíduos verdes;
- P9: Gestão dos resíduos de logística reversa;
- P10: Educação Ambiental;
- P11: Fortalecimento da gestão no setor de resíduos sólidos.

As ações propostas deverão ser discutidas e consolidadas na eventualidade de quaisquer soluções consorciadas que venham a ser adotadas, quando pertinentes.

A seguir, descrevem-se cada um dos programas listados.

P1: Estruturação de Áreas de Captação de Resíduos Sólidos

O objetivo deste programa é prover ao município infraestrutura (Área de Captação) e logística para captação dos resíduos domiciliares secos, resíduos domiciliares úmidos e resíduos da construção civil, visto que esses são os que têm de presença mais significativa (em volume) e são os causadores dos problemas mais impactantes de modo geral.

As áreas para captação ou entrega voluntária denominados neste PMSB/PMGIRS de Ecopontos permitirão o recebimento de:

- Resíduos da construção civil gerados em pequenas quantidades, ou seja, até 0,5 m³;
- Resíduos volumosos (móveis, podas e inservíveis);

- Resíduos domiciliares secos de entrega voluntária ou captados por meio de pequenos veículos;
- Resíduos com logística reversa (pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias).

Estas áreas constituir-se-ão em endereços para os quais os resíduos serão conduzidos, evitando-se assim, as disposições irregulares em pontos viciados, como vem ocorrendo atualmente.

Para o cumprimento destes objetivos deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Dispor aos Ecopontos a infraestrutura adequada para o manejo dos resíduos sólidos encaminhados aos locais;
- Capacitar uma equipe de funcionários para o manuseio adequados dos resíduos sólidos;
- Organizar o fluxo de coleta e destinação dos resíduos concentrados na rede composta pelas áreas de captação.

P2: Aproveitamento dos Resíduos Domiciliares Recicláveis Secos

São objetivos deste programa:

- Redução dos resíduos sólidos encaminhados para o aterro;
- Aproveitamento dos resíduos sólidos secos, através da coleta seletiva e reciclagem, com geração de emprego e renda;
- Destinação adequada de cada resíduo segregado;
- Consolidação da coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos secos em todo o município;
- Gerar receita com a venda do produto reciclado e reaproveitável.

Ademais, são premissas deste programa:

- Utilização da coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos como instrumento para atendimento aos objetivos e metas;
- Priorização da inclusão social dos catadores, a serem organizados, para a prestação do serviço público e, quando necessário, complementar a ação com funcionários que atuem sob a mesma logística;
- Educação Ambiental;

- Conscientização da População;
- Compatibilização das ações do programa com as dos demais programas constantes no PMSB e PMGIRS.

Deverão ser implementadas as seguintes ações relativas a este programa:

- Ampliar, ao longo do PMSB e PMGIRS, a coleta seletiva a toda área atendível do município;
- Organizar o fluxo de remoção e destinação dos resíduos concentrados nos ecopontos, utilizando-se de logística de transporte constituída por pequenos veículos para a concentração de cargas, posteriormente associada ao transporte com veículos de maior capacidade;
- Implantar uma Central de Triagem para a segregação dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, originários do fluxo de coleta e destinação;
- Cadastrar os catadores participantes da coleta seletiva informal, visando sua organização e inclusão em processos formais, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva;
- No âmbito municipal, incentivar os negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos secos;
- Elaborar manuais e folhetos explicativos, que orientem quanto ao processamento dos resíduos recicláveis, para serem entregues em todas as residências;
- Sensibilizar a população quanto à importância da coleta seletiva;
- Promover a educação ambiental no município;
- Realizar palestras de esclarecimentos referentes ao PMSB e ao PMGIRS nas instituições de ensino do município, órgãos municipais, estaduais e federais do município;
- Organizar encontros, mesas redondas e palestras a respeito dos objetivos do programa;
- Realizar campanhas de esclarecimento à população através da mídia local;
- Incentivar a realização de ações de coleta seletiva nas instituições privadas;
- Estruturar ações do tipo A3P (Agenda Ambiental da Administração Pública) no município;

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- Implementar o manejo de resíduos secos nos programas “Escola Lixo Zero” e “Feira Limpa”;
- Obter o selo Amigo do Catador de Materiais Recicláveis, instituído pelo Governo Federal, para que o sistema de coleta seletiva tenha amparo direto da administração federal.

P3: Aproveitamento da Parcela Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos

O programa concebido teve como premissa a adoção da tecnologia de compostagem, como forma de aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos. Sendo objetivos deste programa:

- Busca da redução significativa da presença de resíduos orgânicos na coleta comum e na disposição em aterros, para redução da emissão de gases;
- Atendimento às metas de aproveitamento integral da parcela orgânica;
- Gerar receita com a venda do produto originado na unidade de compostagem.

Deverão ser implementadas as seguintes ações no município:

- Desenvolver ações de coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros);
- Cadastrar os grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos;
- Induzir o processo de logística reversa para os resíduos úmidos com feirantes e seus fornecedores;
- Implementar um programa piloto de compostagem no município, através de uma unidade de triagem;
- Estabelecer o uso do composto orgânico em serviços de manutenção de parques, jardins e áreas verdes;
- Aproveitamento dos resíduos verdes para a compostagem;
- Incentivar a presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;
- Incentivar a organização de ações por instituições privadas;
- Incentivar, no âmbito municipal, os negócios voltados à compostagem de resíduos orgânicos;

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

- Promover campanhas de educação ambiental para conscientizar e sensibilizar a população quanto à separação da fração orgânica dos resíduos gerados;
- Elaborar manuais e folhetos explicativos, ensinando como processar os resíduos recicláveis, diferenciando as parcelas seca e úmida (orgânica), para ser entregue em todas as residências;
- Realizar campanhas de esclarecimento à população, relativas à coleta seletiva e à reciclagem dos resíduos domiciliares úmidos orgânicos, através da mídia local;
- Estruturação de iniciativas tais como A3P, “Escola Lixo Zero” e “Feira Limpa”.

As ações descritas a seguir são colocadas como alternativas a serem estudadas na eventualidade de se dispor de um consórcio Intermunicipal:

- Realizar amplo debate quanto às possíveis soluções para atendimento à diretriz da Lei Federal nº 12.305/2010 para: “Induzir a compostagem, o aproveitamento energético do biogás gerado ou em biodigestores ou em aterros sanitários, e o desenvolvimento de outras tecnologias visando à geração de energia a partir da parcela úmida de RSU”;
- Realizar atividades para busca de conhecimento das tecnologias disponíveis dos processos de biodigestão para a produção de biogás, aproveitamento energético (geração de energia elétrica, vapor, etc.) dos gases produzidos na biodigestão de resíduos úmidos urbanos e rurais, processos de compostagem, etc.;
- Contratar estudos e projetos para definição da melhor tecnologia, que atenda às necessidades de aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos úmidos para compostagem e geração de energia;
- Analisar alternativas de geração de receita a partir do aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos;
- Analisar possíveis fontes de financiamento para implantação do plano.
- Analisar outros aspectos pertinentes ao tema.

P4: Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos

São objetivos do programa:

- Disposição adequada dos resíduos urbanos do município ao longo de todo o período do plano;
- Promover o encerramento do aterro sanitário existente de forma adequada dos pontos de vista geotécnico, ambiental e de conservação.

São premissas deste programa:

Para o município de Bragança Paulista, foram adotadas as seguintes premissas:

- A destinação final dos RSU do município poderá a ser feita em aterro particular localizado no próprio município até o final do PMSB e PMGIRS; ou, poderá ser exportada à Central de Gerenciamento de Resíduos da ESTRE, localizada no município de Paulínia;
- A capacidade necessária para o aterro sanitário a ser implantado depende do cumprimento das metas de aproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis secos e da parcela orgânica úmida dos resíduos.

Deverão ser implementadas as seguintes ações no município:

- Realizar amplo debate no âmbito do município quanto à melhor alternativa para disposição dos rejeitos, considerando a conveniência de implantação de um novo aterro no próprio município ou adotar solução conjunta com outros municípios;
- Analisar o contexto da disposição final e a conveniência de adotar tecnologias alternativas, em conjunto com outros municípios;
- Contratar estudos de concepção para definição da melhor solução de disposição final dos rejeitos do município.

As ações descritas a seguir, relativas ao programa, quando pertinentes, deverão ser tratadas no âmbito de um possível consórcio intermunicipal:

- Realizar amplo debate no âmbito de um possível consórcio quanto à melhor alternativa para disposição dos rejeitos dos municípios integrantes do consórcio, que poderá ser individual ou conjunta, com um ou mais aterros sanitários;

- Analisar o contexto da disposição final a conveniência/viabilidade de se adotar tecnologias alternativas, tais como, Aproveitamento do Biogás em Áreas de Disposição Final.

P5: Gestão dos Resíduos da Construção Civil

São objetivos deste programa:

- Disposição adequada dos resíduos da construção civil do município ao longo de todo o período do plano;
- Prover o município de instalações adequadas para a recepção dos RCC de pequenos geradores existentes no município;
- Evitar ocorrências de disposição clandestina de RCC no município.

São premissas deste programa:

O presente documento apresenta como alternativa aos gestores municipais a implantação de um aterro de inertes no município. Nessas condições, as seguintes premissas foram adotadas.

- A definição do melhor modelo tecnológico para a gestão dos resíduos da construção civil deverá ser analisada no âmbito de um possível consórcio intermunicipal;
- As demais ações serão tratadas no próprio município;
- As ações do presente programa deverão estar alinhadas com as dos demais programas.

Definição Conceitual Relativa ao programa:

- Aterro de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos Inertes: Área onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A e de resíduos inertes no solo, visando à reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia, para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente (NBR 15.113).

São ações deste programa:

- Elaborar plano de fiscalização de disposição clandestina de RCC;

- Exigir a elaboração do PGRCC por todos os geradores, condicionando-se à emissão e renovação de alvará de funcionamento;
- Eliminar as áreas de disposição irregular, eventualmente existentes e evitar novas ocorrências;
- Operacionalizar e equipar o aterro de inertes a ser implantado no município;
- Instituir cobrança pelo recebimento de RCC no aterro de inertes;
- Operacionalizar o recebimento dos resíduos dos caçambeiros mediante cobrança;
- Organizar o fluxo de coleta e destinação dos resíduos concentrados na rede composta pelas áreas de captação;
- Elaborar inventário por tipo de obras, especificidade, localização e dados de geração de RCC;
- Vincular a liberação de licença de construção de grandes empreendimentos à entrega de plano de gerenciamento de RCC;
- Implantar ações de conscientização da população quanto à redução na geração e encaminhamento adequado dos RCC's;
- Apoiar a ação organizada de carroceiros e outros pequenos transportadores de resíduos (fidelização);
- Formalizar do papel dos agentes locais: caçambeiros, carroceiros e outros;
- Recuperação, por simples peneiração, da fração fina do RCC Classe A, para uso como "bica corrida" ou "cascalho" em serviços de manutenção da prefeitura;
- Elaborar e distribuir material educativo sobre o tema;

Ações a serem tratadas no âmbito do consórcio intermunicipal:

- Elaborar/Rever o Plano de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil;
- Realizar estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira, para implantação de processo de reciclagem de RCC;
- Estudar alternativas de geração de receita a partir da reciclagem dos RCC's.

P6: Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde

É premissa deste programa:

- A fiscalização, cobrança e obrigatoriedade da elaboração e implantação do PGRSS, dos estabelecimentos prestadores dos serviços de saúde do município. As atividades de fiscalização e cobrança deverão ser feitas pela Prefeitura Municipal através da Vigilância Sanitária Municipal e Secretaria Municipal de Serviços e Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Definições Conceituais Relativas ao Programa:

- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS: O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS é o documento onde estão estabelecidas as diretrizes de manejo dos RSS. É composto basicamente por vários procedimentos operacionais exclusivos do estabelecimento de saúde. O PGRSS deve ser elaborado conforme a RDC ANVISA nº 306/2004, Resolução CONAMA nº 358/2005 e normas do Ministério do Trabalho e Emprego (NR-32, entre outras). Deve ainda ser compatível com as normas locais relativas à coleta, ao transporte e à disposição final, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por essas etapas. Cabe aos geradores elaborarem seus próprios Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS.

São ações deste Programa:

- Atualizar o cadastro municipal de estabelecimentos de serviços de saúde até 2016 (ampliar o prazo);
- Fiscalizar a efetiva implantação dos PGRSS de todas as instituições de saúde públicas e privadas existentes no município;
- Registrar os PGRSS das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos;
- Inserção de informações de geração de resíduos de serviços de saúde no cadastro municipal de estabelecimentos de serviços de saúde;
- Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos;

- Cobrar melhorias nas condições de armazenamento dos RSS nas unidades de saúde municipal, conforme detectado na fase de diagnóstico;
- Manter fiscalização permanente sobre a ocorrência de RSS nos resíduos urbanos em todas as fases de coleta, triagem e destinação final;
- Analisar a conveniência da gestão dos RSS no âmbito de um possível consórcio intermunicipal.

P7: Gestão dos Resíduos Volumosos

São premissas deste programa:

- A área de captação de RCC também deverá integrar as ações para coleta dos resíduos volumosos;
- As etapas de destinação dos resíduos volumosos deverão ser compatíveis com as do Programa de Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

São ações deste programa:

- Encaminhar os resíduos volumosos para o a reciclagem, reaproveitamento ou aterro de inertes para segregação e armazenamento temporário, em conformidade com as metas e prazos estabelecidos no Programa de Gestão dos Resíduos da Construção Civil;
- Promover ampla divulgação dos objetivos do programa, bem como da frequência e local de coleta;
- Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis e eletrodomésticos, e com a população consumidora;
- Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda;
- Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.

P8: Gestão dos Resíduos Verdes

É premissa deste programa:

- Compatibilizar com o Programa de Aproveitamento dos Resíduos Orgânicos.

São ações deste programa:

- Implantar coleta de resíduos verdes de origem domiciliar no ecoponto;
- Elaborar "Plano de Manutenção e Poda" regular para parques, jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;
- Encaminhar os resíduos de podas de manutenção de áreas públicas realizadas pela prefeitura, bem como os coletados nos ecopontos para produção de massa orgânica através da trituração mecanizada;
- Realizar estudos para aproveitamento dos troncos e galhos mais grossos para outras utilidades como: artesanato, artigos de carpintaria (cabos de ferramentas, etc.), marcenaria (mobiliários), lenha, produção de carvão, etc.;
- Destinar os resíduos verdes trituráveis e os originados de capina para compostagem em consonância com o plano de compostagem previsto no Programa de Aproveitamento dos Resíduos Orgânicos;
- Incentivar a implantação de iniciativas como as "Serrarias Ecológicas" para produção de peças de madeira aparelhadas a partir de troncos removidos na área urbana, a exemplo do que vem sendo adotado no município de Guarulhos.

P9: Gestão dos Resíduos de Logística Reversa

É premissa deste programa:

- Compatibilizar as ações do programa com a coleta seletiva, promovendo, em todas as etapas do processo, a participação e inclusão de associações e cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Neste programa, torna-se necessário que o Poder Público Municipal participe de acordos com os fabricantes e comerciantes, a fim de se viabilizar locais de entrega dos resíduos.

São ações deste programa:

Pneus Inservíveis:

- Destinar adequadamente os resíduos gerados nos órgãos municipais;

- Cadastrar todos os borracheiros credenciados e fornecedores de pneus;
- Ampliar a frequência e os pontos de coleta de pneus inservíveis a medida das necessidades impostas pelas metas;
- Estabelecer procedimentos junto à Reciclanip (ver Item 4.6.2), para a coleta dos pneus inservíveis a medida das necessidades impostas pelas metas;
- Participar da gestão compartilhada da logística reversa destes resíduos no município.

Pilhas e Baterias:

- Destinar adequadamente os resíduos gerados nos órgãos municipais;
- Interagir com a GM&C LOG - Logística e Transporte, que é a empresa de logística, contratada pelos fabricantes e importadores legais, para recolher o material descartado por consumidores e expandir pontos de coleta instalados no comércio de Bragança Paulista;
- Participar da implantação e da gestão compartilhada da logística reversa destes resíduos no município.

Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista:

- Destinar adequadamente os resíduos gerados nos órgãos municipais;
- Acompanhar os planos em elaboração pelo governo federal para estes produtos;
- Participar da implantação e da gestão compartilhada da logística reversa destes resíduos no município.

Produtos eletroeletrônicos e seus componentes:

- Destinar adequadamente os resíduos gerados nos órgãos municipais;
- Acompanhar os planos em elaboração pelo governo federal para estes produtos;
- Criar um "Programa de Inclusão Digital" no âmbito municipal que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes;
- Participar da implantação e da gestão compartilhada da logística reversa destes resíduos no município.

Óleo de vegetais de uso alimentar:

- Implantar um programa específico para a coleta e aproveitamento de óleo vegetal e gordura animal;
- Analisar no âmbito de um possível consórcio intermunicipal a viabilidade de implantação de Usina de Biodiesel;
- Destinar adequadamente os resíduos gerados nos órgãos municipais.

Embalagens de óleos lubrificantes:

- Destinar adequadamente os resíduos gerados nos órgãos municipais;
- Acompanhar as ações que estão sendo desenvolvidas no âmbito estadual pelo Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes – SINDICOM, através do Programa Jogue Limpo, que prevê a reciclagem de embalagens;
- Participar da implantação e da gestão compartilhada da logística reversa destes resíduos no município.

Educação e Comunicação:

- Desenvolver atividades de educação ambiental relativas ao descarte adequado dos produtos de uso doméstico (pilhas, baterias, óleo de cozinha, lâmpadas, etc.);
- Promover o debate, no município, sobre os Acordos Setoriais;
- Firmar parcerias para capacitar as cooperativas de catadores para conhecimento do tema e para a segregação de resíduos de logística reversa que eventualmente ocorram no processo de reciclagem dos resíduos urbanos municipais;
- Desenvolver campanhas de esclarecimento à população relativa ao tema.

P10: Educação Ambiental

No conceito da PNRS a educação ambiental pode ser desmembrada em 4 tipos distintos:

Tipo 1 - Informações orientadoras e objetivas para a participação da população ou de determinada comunidade em programas ou ações ligadas ao tema resíduos sólidos:

Normalmente, está ligada a objetivos ou metas específicas dentro do projeto ou ação em que aparece. Por exemplo, informações objetivas a respeito de como aquela população deve proceder na segregação dos seus resíduos para uma coleta seletiva municipal ou qual o procedimento mais adequado para o encaminhamento de determinados resíduos, entre outras informações pertinentes.

Tipo 2 - Sensibilização/mobilização das comunidades diretamente envolvidas:

Aqui os conteúdos a serem trabalhados envolvem um aprofundamento das causas e consequências do excesso de geração e na dificuldade de cuidado, tratamento e destinação adequados dos resíduos sólidos produzidos em um município, região ou país. Destaca-se ainda, neste caso, o uso e a necessidade de utilização de instrumentos, metodologias e tecnologias sociais de sensibilização e mobilização das populações diretamente atingidas pelos projetos ou ações implantadas. Neste caso ainda os conteúdos variam e podem incluir desde os vários aspectos ligados ao cuidado com os recursos naturais e à minimização de resíduos (3R's), até os vários temas relacionados à educação para o consumo sustentável/consciente/responsável e às vantagens sociais e econômicas da coleta seletiva.

Tipo 3 – Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos, desenvolvidos em ambiente escolar:

Neste caso o conteúdo desenvolvido tem claro objetivo pedagógico e normalmente o tema Resíduos Sólidos é trabalhado para chamar a atenção e sensibilizar a comunidade escolar para as questões ambientais de uma forma mais ampla. Podem envolver desde informações objetivas, como as encontradas no Tipo 1, até um aprofundamento semelhante ao do Tipo 2, além de tratamento pedagógico e didático específico para cada caso, faixa etária e nível escolar.

Tipo 4 – Campanhas e Ações Pontuais de Mobilização:

Neste caso, os conteúdos, instrumentos e metodologias devem ser adequados a cada caso específico. A complexidade do tema e a necessidade premente de mudança de hábitos e atitudes necessários à implantação dos novos princípios e diretrizes presentes na PNRS impossibilitam que estas ações alcancem todos os objetivos e metas propostos em um trabalho educativo. Podem, entretanto, fazer parte de programas mais abrangentes de educação

ambiental, podendo ainda envolver um público mais amplo, a partir da utilização das várias mídias disponíveis, inclusive aquelas com grande alcance e impacto junto à população.

Evolução do Conceito de 3R's para 7R's

O conceito de 3R's tem evoluído com a evolução dos estudos sobre sustentabilidade, e, na visão da PNRS, aborda-se o conceito dos 4R's constituído por eixo orientador de uma das práticas mais necessárias ao equacionamento da questão dos Resíduos Sólidos e ao sucesso do PNRS e demais planos, projetos e ações decorrentes, principalmente àqueles ligados à minimização da quantidade de resíduos a serem dispostos e à viabilização de soluções ambientais, econômicas e sociais adequadas.

A disseminação de uma Política de Minimização de Resíduos e de valorização dos 4R's, é um conceito presente na Agenda 21 na PNRS que coloca a importância, nesta ordem de prioridades:

I. **Racionalizar e Reduzir a Geração de Resíduos** - em consonância com a percepção de que resíduos e, principalmente, resíduos em excesso significam ineficiência de processo, caso típico da atual sociedade de consumo. Este conceito envolve não só mudanças comportamentais, mas também novos posicionamentos do setor empresarial como o investimento em projetos de ecodesign e ecoeficiência, entre outros.

II. **Reutilizar** – aumentando a vida útil dos materiais e produtos e o combate à obsolescência programada, entre outras ações de médio e grande alcance. É importante ampliar a relevância do conceito, muitas vezes confundido e limitado à implantação de pequenas ações de reutilização de materiais que resultam em objetos ou produtos de baixo valor agregado, descartáveis e/ou sem real valor econômico ou ambiental. Estas práticas têm sido comumente disseminadas como solução para o sério problema de excesso de geração e disposição inadequada de resíduos e compõem muitas vezes, em escolas e comunidades, grande parte do que é considerado como educação ambiental.

III. **Reciclar** – valorizando a segregação dos materiais e o encaminhamento adequado dos resíduos secos e úmidos, apoiando desta forma, os projetos de coleta seletiva e a

diminuição da quantidade de resíduos a serem dispostos em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Esse conceito, inicialmente surgido sem a palavra Racionalizar (3R's) pode ser encontrado em suas versões de 5R's que inclui a palavra Recusar, e também 7R's no qual entram os conceitos de Repensar e Recuperar, conforme pode ser observado na Figura 2.

1° MOMENTO (ONTEM)	2° MOMENTO (HOJE)	3° MOMENTO (AMANHÃ)	OBSERVAÇÃO
3 R's	5 R's	7 R's	DESEJADO
1- Reduzir 2- Reutilizar ou Reaproveitar 3- Reciclar	1- Reduzir 2- Reutilizar 3- Reaproveitar 4- Reciclar 5- Repensar	1- Reduzir 2- Reutilizar 3- Reaproveitar 4- Reciclar 5- Repensar 6- Recusar 7- Recuperar	O mais importante de tudo: **REINVENTAR** uma nova maneira de: viver, consumir, produzir, transportar, armazenar e até prestar serviços financeiros.

Fonte: https://sites.google.com/site/reambientar/Home/os-7-r-s-do-meio-ambiente

Figura 2 – Evolução do Conceito 3R's para 7Re's na gestão de Resíduos Sólidos.

Programa de Educação Ambiental do Município de Bragança Paulista:

No município de Bragança Paulista, já existem programas com caráter de Educação Ambiental, entretanto, torna-se necessário considerar os pontos estabelecidos pela PNRS, em relação à educação ambiental, de forma que se estabelecem as seguintes diretrizes:

I. O estabelecimento de um Programa de Educação Ambiental no município não deverá ficar restrito apenas ao ambiente escolar, mas atingir toda a população e/ou as comunidades diretamente envolvidas com os projetos ou programas diferenciados de coleta seletiva, apoio às cooperativas de catadores e/ou outros pertinentes ao tema;

II. As formas distintas de comunicação e relacionamento com a população deverão ser feitas com base nos objetivos a serem alcançados, tomando-se como referência a classificação adotada na PNRS;

III. O programa deverá também considerar os conceitos de Educação Ambiental Formal (Tipo 3) da Educação Ambiental Não Formal (especialmente tipos 1, 2 e 4);

IV. A educação ambiental Formal, (Tipo 3) destinada à informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar, que tem claro objetivo pedagógico, deverá tratar as questões ambientais de forma ampla, sem, entretanto, deixar de se aprofundar em temas específicos relativos aos resíduos sólidos, como por exemplo a importância da coleta seletiva, compostagem, etc;

V. No âmbito escolar os diversos assuntos a serem abordados referentes à Educação Ambiental, deverão ter tratamento pedagógico e didático específico para cada caso, levando em conta faixa etária e nível escolar dos alunos;

VI. Sempre que um programa ou projeto for implantado em determinada comunidade ou região, aquela população deve ser claramente focada e assim informada, sensibilizada e mobilizada para a participação.

VII. Um dos eixos orientadores da educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos deverá ser a política dos 4 R's, que conforme a PNRS está implícita a necessidade de (1) **R**acionalizar o consumo promovendo a não geração, além da (2) **R**edução, (3) **R**eutilização e (4) **R**eciclagem como metas dos programas e ações educativas, diminuindo a quantidade de resíduos dispostos e viabilizando soluções ambientais, econômicas e sociais adequadas.

VIII. Realizar ações de educação ambiental voltadas à temática da coleta seletiva e da atuação dos catadores junto à população, visando ao fortalecimento da imagem do catador e a valorização de seu trabalho na comunidade;

IX. Deverão ser tema do programa de Educação Ambiental:

- Temática da reciclagem (reaproveitamento de materiais como matéria-prima para um novo produto);
- Conceito de resíduos secos e suas potencialidades para reaproveitamento e reciclagem;
- Conceito de resíduos úmidos orgânicos e suas potencialidades para compostagem e geração de energia;
- Conceitos de compostagem a partir de resíduos orgânicos;
- Conceito de ciclo de vida do produto;
- Hábitos de consumo;

- Conceituação da logística reversa, etc.

X. Realizar campanhas de educação ambiental para conscientizar e sensibilizar a população na separação da fração orgânica dos resíduos gerados e, principalmente, da coleta seletiva dos resíduos orgânicos uma vez que a qualidade final do composto é diretamente proporcional a eficiência na separação.

XI. Incentivar através da Educação Ambiental mudanças de hábitos da população quanto à redução de consumo, reutilização de materiais e embalagens, conscientização na hora da compra e higiene pessoal.

XII. Implementar programas de educação ambiental para os catadores.

XIII. Estimular a participação de catadores nas ações de educação ambiental e sensibilização porta a porta para a separação de resíduos na fonte geradora, mediante a sua adequada capacitação e remuneração.

XIV. Realizar ações acerca da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, estimulando o conhecimento sobre o mesmo através de parcerias com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e os gestores do manejo de resíduos sólidos no município.

P11: Fortalecimento da Gestão no Setor de Resíduos Sólidos

São premissas deste programa:

- Envolver todos os participantes nas ações relacionadas com os resíduos sólidos;
- Criar a sistemática de terceirizar os serviços, mas garantir estrategicamente uma estrutura de pessoal e equipamentos para situações emergenciais e/ou outras que exijam a flexibilidade que algumas vezes os contratos não possibilitam.

São ações deste programa:

- Implementar melhorias na estrutura técnico-operacional da área responsável pelos resíduos sólidos;
- Implementar sistemática para apropriação de informações relacionadas a resíduos sólidos;

- Implementar procedimentos e definir responsabilidades para a gestão da informação sobre resíduos sólidos, inclusive para fornecimento de dados para o SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, no tema resíduos sólidos;
- Promover a capacitação técnica e de gestão do pessoal envolvido com resíduos sólidos, para todos os níveis de atuação, inclusive educação ambiental;
- Implementar procedimentos e definir responsabilidades para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos no âmbito das secretárias municipais;
- Implementar procedimentos e definir responsabilidades para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos no âmbito do município;
- Implementar procedimentos e definir responsabilidades para a gestão dos serviços terceirizados de resíduos sólidos;
- Implementar procedimentos e definir responsabilidades para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos no âmbito do consócio intermunicipal;
- Estruturar procedimentos para Gestão da Informação;
- Estruturar procedimentos para Gestão de Programas e Metas;
- Implantar procedimentos para a fiscalização e gestão da coleta de resíduos urbanos e limpeza pública;
- Implantar procedimentos para a fiscalização e gestão dos resíduos de saúde;
- Implantar procedimentos para a fiscalização e gestão dos resíduos de logística reversa;
- Implantar procedimentos para a fiscalização e gestão dos resíduos da construção civil.

19.1. RESUMO DAS AÇÕES PREVISTAS NOS PROGRAMAS

O Quadro 7 apresenta o resumo de implantação das ações apresentadas para atendimento dos objetivos e metas do PMSB e do PMGIRS.

Quadro 7 - Resumo das Ações Previstas nos Programas de RSU.

Resíduo	Objetivos	Prazos
Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos	Universalização do Atendimento com serviços de coleta e limpeza.	**Área Urbana:** 100% (manter situação atual de 100% em todo período do plano) **Área Rural:** 100% (manter situação atual de 100% em todo período do plano)
	Redução da Geração per capita.	Buscar a redução da geração per capita para 0,70 kg/hab.dia até 2025. Buscar a manutenção deste patamar até o final do período do PMSB e PMGIRS.
	Aproveitamento dos RSU secos recicláveis.	30% até 2020; 60% até 2025; 100% até 2030.
	Aproveitamento dos RSU Orgânicos.	20% até 2020; 50% até 2025; 100% até 2030.
	Destinação Final Adequada	Exportação para Aterro Sanitário Particular.
Resíduos Sólidos da Construção Civil	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular ("bota-foras").	Até 2017.
	Receber nos Ecopontos 100% do RCC gerado em pequenas obras e intervenções.	A partir de 2020.
	Receber no Aterro de Inertes os RCC provenientes dos caçambeiros.	A partir de 2021.
	Implantação Aterro de Inertes municipal.	A partir de 2021.
Resíduos Sólidos de Saúde	Garantia da coleta, tratamento e disposição final adequados dos resíduos serviços de saúde em 100% das unidades de saúde públicas.	2016 a 2035.
	Implementação de sistema de gestão compartilhada dos RSS no município de acordo com as diretrizes da Lei 12.305/2010 e demais legislações vigentes.	Até 2016.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Continuação Quadro 6.

Resíduo	Objetivos	Prazos
Resíduos Volumosos	Estabelecer a coleta de resíduos volumosos para 100% do município.	Até 2021.
	Destinação para triagem e reciclagem dos resíduos volumosos coletados.	Deverão estar alinhadas com as metas estabelecidas para os resíduos da construção civil.
Resíduos Verdes	Eliminar disposições irregulares dos resíduos verdes de origem domiciliar (Ex. podas de árvore, arbustos ornamentais e gramado originários de chácaras e residências).	Até 2017.
	Aproveitamento dos resíduos de podas de manutenção de áreas públicas realizadas pela prefeitura para produção de massa orgânica através da trituração mecanizada.	2020.
	Destinação dos resíduos verdes em geral para compostagem.	Além de estar alinhados junto às metas de compostagem, serão implementadas medidas de valorização dos resíduos.
Resíduos de Logística Reversa	**-** Pneus usados inservíveis: a) Coleta e destinação final adequada de 100% dos pneus inservíveis gerados nos órgãos municipais;	Até 2019.
	b) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas no município.	Até 2018 ou conforme Acordo Setorial específico.
	- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio: a) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais;	Até 2019.
	b) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas no município.	Até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico.
	- Pilhas e baterias: a) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais;	Até 2019.
	b) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades	Até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Continuação Quadro 6.

Resíduo	Objetivos	Prazos
	geradas no município.	
	- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes: a) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais; b) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas no município.	Até 2019. Até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico.
	- Óleo de vegetais de uso alimentar: a) Coleta e destinação final adequada óleos vegetais de uso alimentar de origem domiciliar; b) Coleta e destinação final adequada óleos vegetais de uso alimentar, não domiciliar (restaurantes, lanchonetes, etc).	Até 2019. Até 2097 ou conforme Acordo Setorial específico.
	Embalagens de agrotóxicos.	As embalagens de agrotóxicos já têm logística reversa consolidada no Brasil, deste modo, o município deverá participar na gestão compartilhada desta logística no município.
	- Embalagens de óleos lubrificantes: a) Coleta e destinação final adequada de 100% das unidades geradas nos órgãos municipais; b) Implantar coleta de embalagens de óleo lubrificante.	Até 2019. Até 2019 ou conforme Acordo Setorial específico

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

20. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tendo em vista as proposições apresentadas no plano, aqui, são analisados os custos referentes à implantação e operação das instalações do sistema de manejo dos resíduos sólidos domiciliares e resíduos da construção civil que deverão ser implantados, para atendimento dos objetivos e metas estabelecidos no plano.

Para avaliação dos custos de implantação e operação com as instalações do sistema de manejo de resíduos sólidos domiciliares serão consideradas as seguintes unidades:

- Aterro Sanitário;
- Galpão de Triagem;
- Unidade de Compostagem.

Quanto aos resíduos da construção civil serão consideradas as seguintes unidades:

- Ecopontos;
- Área de Transbordo e Triagem;
- Aterro de Inertes;

Primeiramente, serão apresentados os critérios de dimensionamento e avaliação de custos destas instalações, e, posteriormente os custos de implantação e operação propriamente ditos.

Como referência de custos de implantação e operação das instalações acima descritas, utilizaram-se as informações contidas nos "Estudos dos Custos Relacionados com a Constituição de Consórcios Públicos de Resíduos Sólidos Urbanos" (MMA, 2009), os quais foram atualizados. Também adotados como referência, alguns custos utilizados em outros municípios para instalações similares.

20.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E AVALIAÇÃO

Neste item serão apresentados os critérios utilizados para a estimativa dos custos relativos à implantação e operação dos aterros sanitários, galpões de triagem de resíduos secos recicláveis e unidades de compostagem, previstos de serem implantados no horizonte do plano.

- **Aterro Sanitário**

Conforme apresentado anteriormente, atualmente, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos coletados pela coleta convencional, é o encaminhamento ao aterro sanitário particular da Embralixo. Como alternativa, considerou-se que o município poderá implantar um novo aterro sanitário no ano de 2024 ou continuar a exportar os resíduos a um aterro sanitário particular.

Para fins de apuração de custos, considerou-se a vida útil do aterro sanitário atual, ou seja, até o ano de 2024, com capacidade de 703.5790 m³. E, uma ampliação em etapa única, prevista para 2025, quando o aterro deverá ser ampliado para a capacidade de 285.595m³.

A previsão do volume total necessário para o aterro foi feita considerando-se um acréscimo de 20% de volume de terra em relação ao volume dos resíduos depositados no aterro. Considerou-se também um peso específico de 93,04 kg/m³ para o aterro compactado.

A Tabela 51 apresenta informações sobre o novo aterro municipal, conforme as hipóteses de concepção adotadas.

Tabela 51 - Cenário Proposto para a Implantação de Um Novo Aterro Municipal.

Item	Etapa	Ano	Capacidade		Custo Parcial (R$)	Custo Total (R$)
			(ton.)	(m³)		
Aterro Sanitário	Atual	2016	410.421	703.579	15.486.553,56	21.772.815,73
	Novo	2025	166.597	285.595	6.286.262,17	

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

No caso das despesas de exportação dos resíduos, as mesmas são apresentadas no Item 22.1.

- **Galpão de Triagem**

Como auxílio à triagem que já existe nas ong's, haverá a operacionalização do processo de aproveitamento dos resíduos sólidos secos recicláveis, conforme as metas estabelecidas no plano, através da implantação de um novo galpão de triagem, com capacidade para atender tais metas.

Neste sentido, foi prevista a implantação de um galpão de triagem com capacidade de 55 t/dia, a ser implantado em duas etapas, sendo 27,5 t/dia em cada etapa, as quais foram consideradas

nos anos de 2020 e 2025. Para o cálculo da capacidade total adotou-se a geração de 55 t/dia ao final do plano, obtida a partir de projeções.

- **Unidade de Compostagem**

No município de Bragança Paulista não há a segregação e aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos sólidos coletados.

O aproveitamento dos resíduos sólidos úmidos orgânicos, conforme metas previstas no plano, demandarão a necessidade de definição do como este aproveitamento será feito ao longo do período do plano, que como já relatado, deverá ser analisado no âmbito do consócio intermunicipal.

Para fins de apuração de custos, foi adotada a hipótese que o aproveitamento dos resíduos orgânicos será feito através do processo de compostagem.

Para o cálculo da capacidade da unidade de compostagem, adotou-se a geração de final de plano, correspondente à 45,46 t/dia. Desta forma, foi prevista a implantação em duas etapas com capacidades de 25,0 t/dia cada uma, as quais foram consideradas em implantadas nos anos de 2020 e 2026.

20.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E AVALIAÇÃO

As quantidades e os critérios de apuração dos custos relativos à implantação e operação das instalações de manejo dos resíduos da construção civil (Ecopontos, Área de Transbordo e Triagem - ATT e Aterro de RCC), são apresentados seguir.

- **Ecoponto:**

Na perspectiva do manejo integrado de resíduos, portanto, o Ecoponto se apresenta como uma área de transbordo e triagem de pequeno porte, destinadas à entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil (até 0,5 m³), resíduos volumosos, verdes e materiais recicláveis integrantes do sistema público de limpeza urbana, inclusive dos programas de coleta seletiva.

A quantidade necessária de ecopontos para o manejo adequado destes resíduos, ocorre em função do porte de cada município, conforme determinação do Ministério das Cidades e do

Ministério do Meio Ambiente. Especificamente, para o município de Bragança Paulista, previu-se a instalação de 2 ecopontos no ano de 2021 e mais 2 nos anos de 2023 e 2025, respectivamente, já que para municípios com mais de 50 mil habitantes são necessários no mínimo dois ecopontos.

- **Área de Transbordo e Triagem (ATT)**

A ATT deverá ser concebida e dimensionada para a recepção de resíduos de construção civil (Classe A) oriundos das ações corretivas desenvolvidas pelo órgão de limpeza urbana local, tornando-se uma solução para os resíduos dispostos inadequadamente em espaços públicos.
Paralelamente, a instalação também deverá receber os resíduos gerados em obras públicas e que necessitam de triagem. Além disso, o local deverá concentrar os resíduos coletados nos Ecopontos e que precisam ser transportados através de veículos de porte maior.
Na concepção do projeto desta instalação, quanto ao dimensionamento dos espaços que comporão a ATT, deverão ser consideradas as etapas básicas:

- Recebimento resíduos Classe A a serem triados;
- Abertura das pilhas e triagem dos materiais, com retirada dos resíduos leves;
- Transporte interno dos resíduos leves para as áreas de acondicionamento;
- Acondicionamento temporário de resíduos leves (madeira, embalagens plásticas, etc.);
- Empilhamento e estocagem temporária dos resíduos pesados – Classe A (alvenaria, concreto, argamassa, solo, etc.);
- Expedição dos resíduos leves triados e rejeitos;
- Expedição dos resíduos pesados para reutilização, reciclagem ou aterro.

A infraestrutura administrativa e de apoio operacional deverá ser constituída de:

- Área administrativa;
- Instalação sanitária;
- Instalação de apoio aos veículos com tração animal;
- Instalação para armazenamento de resíduos classes C e D.

- **Usina de Reciclagem de RCC**

Como o município dispõe de usinas particulares de reciclagem de RCC, considerou-se que toda a parcela reciclável será encaminhada para as mesmas.

- **Aterro de Resíduos da Construção**

No caso do município de Bragança Paulista, considerou-se que parte do RCC gerado ao longo do plano será disposta em aterro de inertes.

Assim, foi estabelecida a implantação do aterro em 2021, com capacidade unitária de 193 t/dia, a qual foi obtida a partir da média da geração de RCC até o final do plano.

20.3. RESUMO DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nas tabelas que se seguem (Tabela 52 a Tabela 54) é apresentado o resumo dos custos de implantação e operação apurados, com base nos critérios adotados e apresentados nos itens anteriores:

- Instalações de Manejo dos Resíduos Domiciliares:
  - Aterro Sanitário;
  - Galpão de Triagem;
  - Usina de Compostagem.
- Instalações de Manejo de Resíduos Sólidos da Construção Civil:
  - Ecopontos;
  - Área de Transbordo e Triagem (ATT);
  - Aterro de RCC;
  - Custos Totais das Instalações de Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 52 - Resumo dos Custos de Implantação e Operação das Instalações de Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares.

Ano	Aterro Sanitário				Galpão de Triagem			Usina de Compostagem			Custo Final		
	Implantação (R$)	Encerramento (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)
2016	15.486.553,56	0,00	1.753.505,80	17.240.059,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.486.553,56	1.753.505,80	17.240.059,37
2017	0,00	0,00	1.753.320,44	1.753.320,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.753.320,44	1.753.320,44
2018	0,00	0,00	1.752.967,01	1.752.967,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.752.967,01	1.752.967,01
2019	0,00	0,00	1.752.429,88	1.752.429,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.752.429,88	1.752.429,88
2020	0,00	0,00	1.498.902,15	1.498.902,15	5.569.212,20	925.708,22	6.494.920,41	701.840,97	266.190,90	968.031,88	6.271.053,17	2.690.801,27	8.961.854,44
2021	0,00	0,00	1.333.510,80	1.333.510,80	0,00	1.018.891,86	1.018.891,86	0,00	309.084,36	309.084,36	0,00	2.661.487,01	2.661.487,01
2022	0,00	15.000,00	1.176.497,84	1.191.497,84	0,00	1.093.397,06	1.093.397,06	0,00	309.084,36	309.084,36	0,00	2.593.979,26	2.593.979,26
2023	0,00	6.000,00	1.028.119,89	1.034.119,89	0,00	1.148.765,97	1.148.765,97	0,00	344.642,24	344.642,24	0,00	2.527.528,10	2.527.528,10
2024	0,00	6.000,00	888.633,51	894.633,51	0,00	1.148.765,97	1.148.765,97	0,00	372.682,26	372.682,26	0,00	2.416.081,75	2.416.081,75
2025	6.286.262,17	6.000,00	758.295,31	7.050.557,48	8.765.372,83	1.184.540,71	9.949.913,54	0,00	393.022,12	393.022,12	15.051.635,00	2.341.858,13	17.393.493,13
2026	0,00	6.000,00	693.174,13	699.174,13	0,00	1.349.227,20	1.349.227,20	1.679.092,60	426.597,38	2.105.689,98	1.679.092,60	2.474.998,71	4.154.091,32
2027	0,00	6.000,00	627.363,46	633.363,46	0,00	1.515.501,40	1.515.501,40	0,00	460.488,71	460.488,71	0,00	2.609.353,58	2.609.353,58
2028	0,00	6.000,00	560.863,31	566.863,31	0,00	1.683.363,31	1.683.363,31	0,00	494.696,12	494.696,12	0,00	2.744.922,73	2.744.922,73
2029	0,00	6.000,00	493.673,66	499.673,66	0,00	1.852.812,91	1.852.812,91	0,00	529.219,60	529.219,60	0,00	2.881.706,17	2.881.706,17
2030	0,00	6.000,00	425.794,52	431.794,52	0,00	2.023.850,22	2.023.850,22	0,00	564.059,15	564.059,15	0,00	3.019.703,89	3.019.703,89
2031	0,00	6.000,00	397.100,41	403.100,41	0,00	2.033.772,87	2.033.772,87	0,00	615.409,63	615.409,63	0,00	3.052.282,91	3.052.282,91
2032	0,00	6.000,00	368.105,75	374.105,75	0,00	2.043.694,56	2.043.694,56	0,00	667.233,87	667.233,87	0,00	3.085.034,18	3.085.034,18
2033	0,00	6.000,00	338.810,52	344.810,52	0,00	2.053.614,78	2.053.614,78	0,00	719.531,64	719.531,64	0,00	3.117.956,95	3.117.956,95
2034	0,00	6.000,00	309.214,70	315.214,70	0,00	2.063.533,06	2.063.533,06	0,00	772.302,66	772.302,66	0,00	3.151.050,42	3.151.050,42
2035	0,00	6.000,00	279.318,33	366.318,33	0,00	2.073.448,89	2.073.448,89	0,00	825.546,57	825.546,57	0,00	3.265.313,79	3.265.313,79
Total	**21.772.815,73**	**87.000,00**	**18.189.601,41**	**40.136.417,15**	**14.334.585,03**	**25.212.888,99**	**39.547.474,01**	**2.380.933,58**	**8.069.791,58**	**10.450.725,16**	**38.488.334,34**	**51.646.281,98**	**90.134.616,32**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 53 - Resumo dos Custos de Implantação e Operação das Instalações de Resíduos Sólidos da Construção Civil.

Ano	Ecopontos			Área de Transbordo e Triagem (ATT)			Aterro de RCC			Usina de Reciclagem de RCC			Custo Final		
	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)
2016	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	54.759	25.438	80.197	167.019,14	588.475,35	755.494,50	1.818.755,84	580.979,73	2.399.735,56	0,00	0,00	0,00	2.040.534,02	1.194.893,44	3.235.427,47
2022	0	25.438	25.438	0,00	593.035,43	593.035,43	0,00	522.751,54	522.751,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1.141.225,34	1.141.225,34
2023	27.380	38.158	65.537	0,00	597.595,51	597.595,51	0,00	463.558,64	463.558,64	0,00	0,00	0,00	27.379,52	1.099.311,70	1.126.691,22
2024	0	38.158	38.158	0,00	602.155,59	602.155,59	0,00	403.401,02	403.401,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1.043.714,16	1.043.714,16
2025	27.380	50.877	78.256	0,00	606.715,67	606.715,67	0,00	342.278,69	342.278,69	0,00	0,00	0,00	27.379,52	999.871,10	1.027.250,62
2026	0	50.877	50.877	0,00	609.765,22	609.765,22	0,00	279.499,26	279.499,26	0,00	0,00	0,00	0,00	940.141,22	940.141,22
2027	0	50.877	50.877	0,00	612.814,77	612.814,77	0,00	216.074,69	216.074,69	0,00	0,00	0,00	0,00	879.766,19	879.766,19
2028	0	50.877	50.877	0,00	615.864,32	615.864,32	0,00	217.149,94	217.149,94	0,00	0,00	0,00	0,00	883.890,99	883.890,99
2029	0	50.877	50.877	0,00	618.913,87	618.913,87	0,00	218.225,19	218.225,19	0,00	0,00	0,00	0,00	888.015,79	888.015,79
2030	0	50.877	50.877	0,00	621.963,42	621.963,42	0,00	219.300,44	219.300,44	0,00	0,00	0,00	0,00	892.140,59	892.140,59
2031	0	50.877	50.877	0,00	625.012,82	625.012,82	0,00	220.375,64	220.375,64	0,00	0,00	0,00	0,00	896.265,19	896.265,19
2032	0	50.877	50.877	0,00	628.061,92	628.061,92	0,00	221.450,74	221.450,74	0,00	0,00	0,00	0,00	900.389,39	900.389,39
2033	0	50.877	50.877	0,00	631.110,57	631.110,57	0,00	222.525,67	222.525,67	0,00	0,00	0,00	0,00	904.512,98	904.512,98
2034	0	50.877	50.877	0,00	634.158,62	634.158,62	0,00	223.600,40	223.600,40	0,00	0,00	0,00	0,00	908.635,76	908.635,76
2035	0	50.877	50.877	0,00	637.205,93	637.205,93	0,00	224.674,86	224.674,86	0,00	0,00	0,00	0,00	912.757,52	912.757,52
Total	**109.518**	**686.836**	**796.354**	**167.019**	**9.222.849**	**9.389.868**	**1.818.756**	**4.575.846**	**6.394.602**	**0**	**0**	**0**	**2.095.293**	**14.485.531**	**16.580.824**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 54 - Resumo dos Custos Totais de Implantação e Operação das Instalações de Resíduos Sólidos.

Ano	Instalações Operacionais de RSU			Instalações Operacionais de RCC			Instalações Operacionais Totais		
	Implantação (R$)	Operação (R$)	Subtotal (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Subtotal (R$)	Implantação (R$)	Operação (R$)	Total (R$)
2016	15.486.553,56	1.753.505,80	17.240.059,37	0,00	0,00	0,00	15.486.553,56	1.753.505,80	17.240.059,37
2017	0,00	1.753.320,44	1.753.320,44	0,00	0,00	0,00	0,00	1.753.320,44	1.753.320,44
2018	0,00	1.752.967,01	1.752.967,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1.752.967,01	1.752.967,01
2019	0,00	1.752.429,88	1.752.429,88	0,00	0,00	0,00	0,00	1.752.429,88	1.752.429,88
2020	6.271.053,17	2.690.801,27	8.961.854,44	0,00	0,00	0,00	6.271.053,17	2.690.801,27	8.961.854,44
2021	0,00	2.661.487,01	2.661.487,01	2.040.534,02	1.194.893,44	3.235.427,47	2.040.534,02	3.856.380,45	5.896.914,48
2022	0,00	2.593.979,26	2.593.979,26	0,00	1.141.225,34	1.141.225,34	0,00	3.735.204,60	3.735.204,60
2023	0,00	2.527.528,10	2.527.528,10	27.379,52	1.099.311,70	1.126.691,22	27.379,52	3.626.839,80	3.654.219,32
2024	0,00	2.416.081,75	2.416.081,75	0,00	1.043.714,16	1.043.714,16	0,00	3.459.795,91	3.459.795,91
2025	15.051.635,00	2.341.858,13	17.393.493,13	27.379,52	999.871,10	1.027.250,62	15.079.014,52	3.341.729,23	18.420.743,75
2026	1.679.092,60	2.474.998,71	4.154.091,32	0,00	940.141,22	940.141,22	1.679.092,60	3.415.139,93	5.094.232,54
2027	0,00	2.609.353,58	2.609.353,58	0,00	879.766,19	879.766,19	0,00	3.489.119,77	3.489.119,77
2028	0,00	2.744.922,73	2.744.922,73	0,00	883.890,99	883.890,99	0,00	3.628.813,72	3.628.813,72
2029	0,00	2.881.706,17	2.881.706,17	0,00	888.015,79	888.015,79	0,00	3.769.721,96	3.769.721,96
2030	0,00	3.019.703,89	3.019.703,89	0,00	892.140,59	892.140,59	0,00	3.911.844,49	3.911.844,49
2031	0,00	3.052.282,91	3.052.282,91	0,00	896.265,19	896.265,19	0,00	3.948.548,10	3.948.548,10
2032	0,00	3.085.034,18	3.085.034,18	0,00	900.389,39	900.389,39	0,00	3.985.423,57	3.985.423,57
2033	0,00	3.117.956,95	3.117.956,95	0,00	904.512,98	904.512,98	0,00	4.022.469,93	4.022.469,93
2034	0,00	3.151.050,42	3.151.050,42	0,00	908.635,76	908.635,76	0,00	4.059.686,18	4.059.686,18
2035	0,00	3.265.313,79	3.265.313,79	0,00	912.757,52	912.757,52	0,00	4.178.071,31	4.178.071,31
Total	**38.488.334,34**	**51.646.281,98**	**90.134.616,32**	**2.095.293,07**	**14.485.531,37**	**16.580.824,44**	**40.583.627,40**	**66.131.813,35**	**106.715.440,75**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

21. PREVISÃO DE DESPESAS E RECEITAS POTENCIAIS COM OS SERVIÇOS DE COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

21.1. DESPESAS COM RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste item são feitas estimativas da evolução das despesas com os serviços correntemente realizados pela prefeitura, referentes à coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, públicos e de serviços de saúde, bem como os serviços de varrição. Para tanto, foram estabelecidos parâmetros com base em informações disponíveis, conforme apresentado na Tabela 55, os quais são usados nas projeções apresentadas na Tabela 56.

Tabela 55 - Parâmetros para Projeção das Despesas com Coleta e Varrição.

Parâmetro	Unidade	Valor
Coleta de RSD e RLU	R$/ton	53,15
Coleta de RSS	R$/kg	2,81
Varrição	R$/km	41,49
Extensão de varrição	km varrido / (hab. x ano)	0,41

Fonte: Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, 2013.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 56 - Projeção das Despesas com os Resíduos Sólidos.

Ano	Despesas com Coleta de Resíduos Sólidos		Despesas com	Despesas
	Domiciliares/ Públicos (R$/ton)	Saúde (R$/kg)	Varrição (R$)	Totais (R$)
2.016	3.244.114,27	1.208.556,70	2.683.711,95	7.136.382,92
2.017	3.275.638,48	1.220.300,67	2.709.790,53	7.205.729,67
2.018	3.307.471,14	1.232.159,55	2.736.124,28	7.275.754,97
2.019	3.339.591,69	1.244.125,69	2.762.696,19	7.346.413,57
2.020	3.181.171,01	1.256.214,40	2.789.540,29	7.226.925,69
2.021	3.013.653,47	1.266.024,79	2.811.325,17	7.091.003,42
2.022	2.843.154,73	1.275.835,18	2.833.110,05	6.952.099,96
2.023	2.669.674,79	1.285.645,57	2.854.894,94	6.810.215,30
2.024	2.493.213,66	1.295.455,97	2.876.679,82	6.665.349,44
2.025	2.313.771,32	1.305.266,36	2.898.464,71	6.517.502,39
2.026	2.325.401,09	1.311.827,05	2.913.033,33	6.550.261,46
2.027	2.337.030,85	1.318.387,74	2.927.601,95	6.583.020,53
2.028	2.348.660,61	1.324.948,43	2.942.170,57	6.615.779,60
2.029	2.360.290,37	1.331.509,12	2.956.739,19	6.648.538,68
2.030	2.371.920,13	1.338.069,81	2.971.307,81	6.681.297,75
2.031	2.383.549,33	1.344.630,18	2.985.875,71	6.714.055,22
2.032	2.395.177,39	1.351.189,91	3.000.442,20	6.746.809,49
2.033	2.406.803,73	1.357.748,67	3.015.006,54	6.779.558,94
2.034	2.418.427,79	1.364.306,15	3.029.568,02	6.812.301,95
2.035	2.430.048,99	1.370.862,00	3.044.125,90	6.845.036,89
Total	**53.458.764,81**	**26.003.063,93**	**57.807.100,13**	**137.204.037,87**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

21.2. RECEITAS POTENCIAIS COM RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme apresentado anteriormente, as diretrizes da PNRS imporão novos custos para o manejo dos resíduos sólidos urbanos, como são os casos dos custos de implantação e operação das Instalações de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares. Por outro lado, a necessidade de aproveitamento dos resíduos recicláveis e orgânicos gera um potencial de receitas com a venda dos produtos beneficiados nestas instalações. São os casos das Unidades de Triagem e das Unidades de Compostagem.

Entretanto, o mercado para este tipo de produto, não está suficientemente consolidado para que se possa assumir com segurança a efetividade desta geração de receita.

Portanto, no presente plano, são realizadas hipóteses de geração de receitas a partir das unidades de processamento, apenas com o intuito de avaliar o impacto destas receitas potenciais, frente aos custos com o manejo dos resíduos sólidos, e se de algum modo poderá haver sustentabilidade econômico-financeira, sem a necessidade de aporte de recursos extras pelo poder público.

- **Receitas com Resíduos Sólidos Domiciliares**

Neste item serão consideradas as receitas potenciais das unidades de triagem e compostagem dos resíduos sólidos domiciliares.

- **Receitas Potenciais com a Unidade de Triagem**

Para se avaliar as receitas advindas da venda de produtos oriundos das unidades de triagem serão considerados os preços possíveis de se obter com a venda de produtos conforme apresentado na Tabela 57.

Tabela 57 - Receitas da Unidade de Triagem (Preços Unitários).

Material	Preço (R$/ton)	Condição
Papel Branco	480,00	Prensado e Limpo
Outros Papéis/Papelão	530,00	Prensado e Limpo
Plástico Filme	1.000,00	Limpo e prensado
Plástico Rígido	1.600,00	Limpo
Embalagem PET	1.850,00	Limpo e prensado
Embalagem Longa Vida	260,00	Limpo e prensado
Sucata de Aço	500,00	Limpo
Cobre (1)	12.263,00	Limpo
Alumínio	2.800,00	Limpo
Vidro Incolor	180,00	Limpo
Vidro Colorido (2)	180,00	Limpo

Fonte: CEMPRE, preços para o município de São Paulo, data base 10/04/2014.

A estimativa dos quantitativos potenciais de produtos, oriundos dos resíduos secos recicláveis, será feito com base na composição gravimétrica média adotada no presente estudo e em hipóteses de reaproveitamento do grupo de produto (ex. papel, plástico, metais, etc.) e da distribuição de cada produto dentro de seu grupo (especificidade), conforme discriminado na Tabela 58.

A partir dos grupos de materiais abordados, pode-se chegar ao reaproveitamento de 71,44% dos resíduos sólidos secos recicláveis. Assim, ressalta-se a existência de outras parcelas destes resíduos não discriminadas na tabela, cuja boa gestão, permite buscar o reaproveitamento integral (100%) dos resíduos produzidos no município.

Tabela 58 - Distribuição Percentual dos Resíduos Recicláveis Passíveis de Reaproveitamento.

Grupo	Material	% RSU	Reaproveitamento		Distribuição (hipótese)	% RSU	% RS Recicláveis
			Índice	%RSU			
Papel/papelão	Papel Branco	15,53%	60%	9,32%	40%	3,7%	9,0%
	Outros Papéis/Papelão				60%	5,6%	13,4%
Plástico	Plástico Filme	14,72%	90%	13,25%	100%	13,2%	31,9%
	Plástico Rígido	4,90%	40%	1,96%	100%	2,0%	4,7%
Embalagem	Embalagem PET	0,64%	90%	0,58%	100%	0,6%	1,4%
	Embalagem Longa Vida	2,78%	90%	2,50%	100%	2,5%	6,0%
Material Ferroso	Sucata de Aço	0,98%	90%	0,88%	100%	0,9%	2,1%
Material Não Ferroso	Cobre	0,81%	90%	0,73%	30%	0,2%	0,5%
	Alumínio				70%	0,5%	1,2%
Vidro	Vidro Incolor	1,21%	40%	0,48%	40%	0,2%	0,5%
	Vidro Colorido				60%	0,3%	0,7%
Total		**41,57%**		**29,70%**		**29,70%**	**71,44%**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

- **Receitas Potenciais com a Unidade de Compostagem**

Da mesma forma que, para os resíduos secos recicláveis, serão considerados os preços possíveis de se obter com a venda de compostos orgânicos gerados na Unidade de Compostagem. Estes parâmetros estão apresentados na Tabela 59.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 59 - Receitas das Unidades de Compostagem (Preços Unitários).

MATERIAL	PREÇO (R$/Ton)	CONDIÇÃO
Composto Orgânico	125,00	Sem Impurezas, Peneirado e Ensacado

Fonte: PMSB do Município de São Roque.

- **Receitas com Resíduos Sólidos da Construção Civil**

Para avaliação das receitas potenciais com os RCC considerou-se as receitas advindas do recebimento de caçambas de terceiros nas unidades de processamento de RCC. Neste caso, admitiu-se o custo de R$ 10,00 por tonelada.

- **Resumo das Receitas Potenciais com Resíduos Sólidos**

Com base nos parâmetros e hipóteses adotados, é possível avaliar-se as receitas que potencialmente podem ser obtidas com o manejo dos resíduos sólidos. Cabe ressaltar que os valores absolutos obtidos contêm todas as imprecisões advindas das incertezas destes parâmetros e hipóteses.

Entretanto, desconsiderando-se este aspecto, e levando-se em conta que a premissa adotada foi a de confrontar as receitas potenciais com os custos do manejo dos resíduos sólidos advindos dos objetivos e metas assumidos no plano, pode-se constatar que ao longo do período de 20 anos, as receitas podem chegar a R$ 244.988.097,23 conforme mostra a Tabela 60.

Tabela 60 - Resumo das Receitas Potenciais com Resíduos Sólidos..

Usina de Reciclagem (R$)	Usina de Compostagem (R$)	Receita Total com RSD (R$)	Aterro/ATT de RCC (R$)	Usina de RCC (R$)	Receita Total com RCC (R$)	Receita Total com RS (R$)
203.238.203,38	14.659.523,88	217.897.727,25	27.090.369,97	0,00	27.090.369,97	244.988.097,23
83,0%	6,0%	88,9%	11,1%	0,0%	11,1%	100,0%

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Na Tabela 61 é apresentada a projeção anual das receitas potenciais, as quais foram obtidas através das informações apresentadas anteriormente.

Tabela 61 - Projeção Anual das Receitas Potenciais com Resíduos Sólidos.

ANO	Usina de Reciclagem (R$)	Usina de Compostagem (R$)	Aterro /ATT de RCC (R$)	Receita Total Anual com RS (R$)
2016	4.096.646,23	0,00	1.259.091,93	5.355.738,16
2017	4.550.100,27	0,00	1.271.326,97	5.821.427,24
2.018	5.011.983,44	0,00	1.283.681,73	6.295.665,17
2.019	5.482.378,84	0,00	1.296.148,23	6.778.527,06
2.020	6.025.742,83	397.220,75	1.308.742,42	7.731.705,99
2.021	6.850.119,30	489.194,51	1.318.963,03	8.658.276,84
2.022	7.539.666,01	568.022,30	1.329.183,64	9.436.871,94
2.023	8.090.994,77	633.369,10	1.339.404,25	10.063.768,11
2.024	8.500.717,41	684.899,88	1.349.624,86	10.535.242,14
2.025	8.765.445,76	722.279,61	1.359.845,47	10.847.570,83
2.026	9.984.104,22	783.982,82	1.366.680,49	12.134.767,53
2.027	11.214.511,47	846.266,89	1.373.515,51	13.434.293,88
2.028	12.456.667,51	909.131,84	1.380.350,53	14.746.149,88
2.029	13.710.572,34	972.577,65	1.387.185,56	16.070.335,54
2.030	14.976.225,96	1.036.604,32	1.394.020,58	17.406.850,86
2.031	15.049.652,31	1.130.974,08	1.400.855,27	17.581.481,65
2.032	15.123.071,48	1.226.214,50	1.407.689,29	17.756.975,27
2.033	15.196.479,85	1.322.325,16	1.414.522,30	17.933.327,31
2.034	15.269.873,78	1.419.305,52	1.421.353,97	18.110.533,27
2.035	15.343.249,62	1.517.154,96	1.428.183,96	18.288.588,55
Total	**203.238.203,38**	**14.659.523,88**	**27.090.369,97**	**244.988.097,23**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

22. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Em Bragança Paulista, o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é mantido em parte a partir de taxa anual cobrada juntamente com o IPTU, não possuindo tarifação exclusiva. Dessa forma, não se configura um negócio propriamente dito, portanto, optou-se no presente estudo por não avaliar o fluxo de caixa por meio do VPL (Valor Presente Líquido) e pela TIR (Taxa Interna de Retorno), apresentando-se somente a totalização de despesas e investimentos por período.

Com base nas projeções realizadas, foram feitas as composições dos custos relativos às despesas operacionais e os investimentos necessários, conforme apresentado na Tabela 62 e na Tabela 63.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 62 - Balanço Anual das Despesas, Investimentos e Receitas Potenciais com Resíduos Sólidos.

Ano	Despesas com Coleta e Varrição (R$)	Despesas Operacionais (R$)	Investimentos (R$)	Total Despesas e Investimentos (R$)	Receita com Manejo de RS (R$)	Resultado (R$)
2016	7.136.382,92	1.753.505,80	15.486.553,56	24.376.442,28	5.355.738,16	-19.020.704,12
2017	7.205.729,67	1.753.320,44	0,00	8.959.050,11	5.821.427,24	-3.137.622,87
2018	7.275.754,97	1.752.967,01	0,00	9.028.721,98	6.295.665,17	-2.733.056,81
2019	7.346.413,57	1.752.429,88	0,00	9.098.843,45	6.778.527,06	-2.320.316,38
2020	7.226.925,69	2.690.801,27	6.271.053,17	16.188.780,13	7.731.705,99	-8.457.074,14
2021	7.091.003,42	3.856.380,45	2.040.534,02	12.987.917,90	8.658.276,84	-4.329.641,06
2022	6.952.099,96	3.735.204,60	0,00	10.687.304,56	9.436.871,94	-1.250.432,62
2023	6.810.215,30	3.626.839,80	27.379,52	10.464.434,62	10.063.768,11	-400.666,51
2024	6.665.349,44	3.459.795,91	0,00	10.125.145,35	10.535.242,14	410.096,79
2025	6.517.502,39	3.341.729,23	15.079.014,52	24.938.246,14	10.847.570,83	-14.090.675,31
2026	6.550.261,46	3.415.139,93	1.679.092,60	11.644.494,00	12.134.767,53	490.273,53
2027	6.583.020,53	3.489.119,77	0,00	10.072.140,30	13.434.293,88	3.362.153,57
2028	6.615.779,60	3.628.813,72	0,00	10.244.593,33	14.746.149,88	4.501.556,55
2029	6.648.538,68	3.769.721,96	0,00	10.418.260,64	16.070.335,54	5.652.074,90
2030	6.681.297,75	3.911.844,49	0,00	10.593.142,24	17.406.850,86	6.813.708,62
2031	6.714.055,22	3.948.548,10	0,00	10.662.603,32	17.581.481,65	6.918.878,33
2032	6.746.809,49	3.985.423,57	0,00	10.732.233,06	17.756.975,27	7.024.742,21
2033	6.779.558,94	4.022.469,93	0,00	10.802.028,87	17.933.327,31	7.131.298,44
2034	6.812.301,95	4.059.686,18	0,00	10.871.988,13	18.110.533,27	7.238.545,14
2035	6.845.036,89	4.178.071,31	0,00	11.023.108,20	18.288.588,55	7.265.480,35
Total	**137.204.037,87**	**66.131.813,35**	**40.583.627,40**	**243.919.478,62**	**244.988.097,23**	**1.068.618,60**
VPL	**106.601.798,50**	**47.964.430,86**	**38.584.826,18**	**193.151.055,55**	**170.836.285,23**	**-22.314.770,32**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Tabela 63 - Resumo das Despesas, Investimentos e Receitas Potenciais por Período.

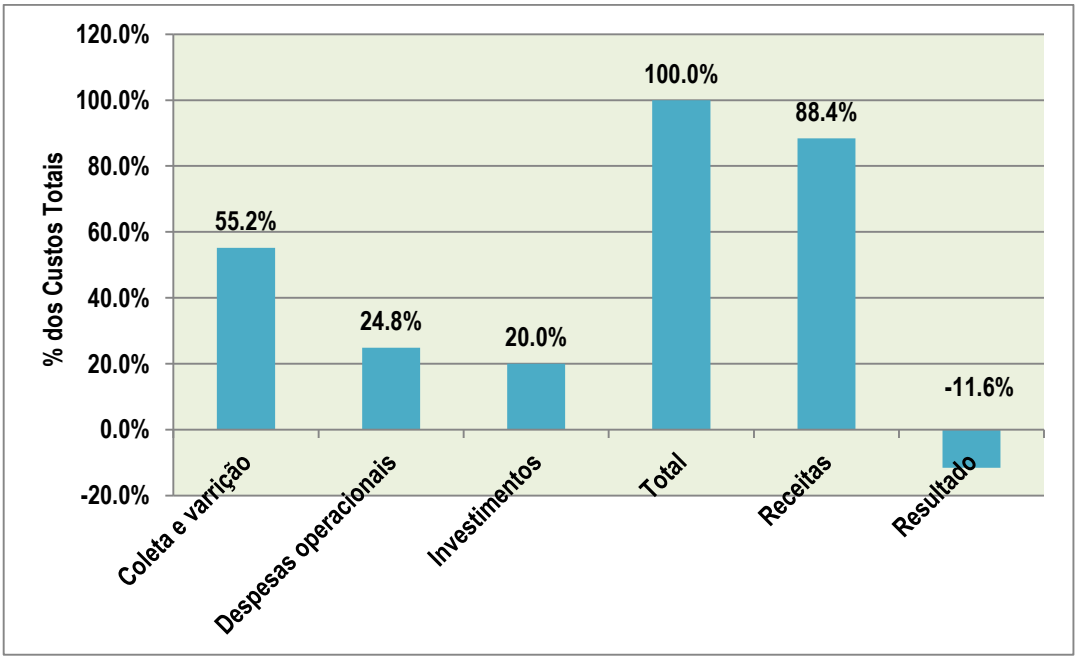
Período	Despesas com Coleta e Varrição (R$)	Despesas Operacionais (R$)	Investimentos (R$)	Total Despesas e Investimentos (R$)	Receitas com Manejo (R$)	Resultado (R$)
Imediato (2016)	7.136.383	1.753.506	15.486.554	24.376.442	5.355.738	-19.020.704
Curto Prazo (2017-2020)	21.827.898	5.258.717	0	27.086.616	18.895.619	-8.190.996
Médio Prazo (2021-2024)	28.080.244	13.909.226	8.338.967	50.328.437	35.890.623	-14.437.814
Longo Prazo (2025-2035)	80.159.512	45.210.364	16.758.107	142.127.984	184.846.117	42.718.133
Total	**137.204.038**	**66.131.813**	**40.583.627**	**243.919.479**	**244.988.097**	**1.068.619**
VPL	**106.601.799**	**47.964.431**	**38.584.826**	**193.151.056**	**170.836.285**	**-22.314.770**

Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

A análise do balanço mostra que, mesmo considerando a possibilidade de se obter receitas com a venda de produtos processados nas Instalações de Manejo dos resíduos sólidos, estas não são suficientes para cobrir todos os custos dos investimentos e as despesas, advindos dos objetivos e metas estabelecidos no plano. Por outro lado, a partir das receitas, ao se considerar todo o período do plano, pode-se cobrir 88,4% dos custos totais, conforme apresentado no Gráfico 17.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 17 - Perfil dos Custos com Manejo de Resíduos Sólidos.



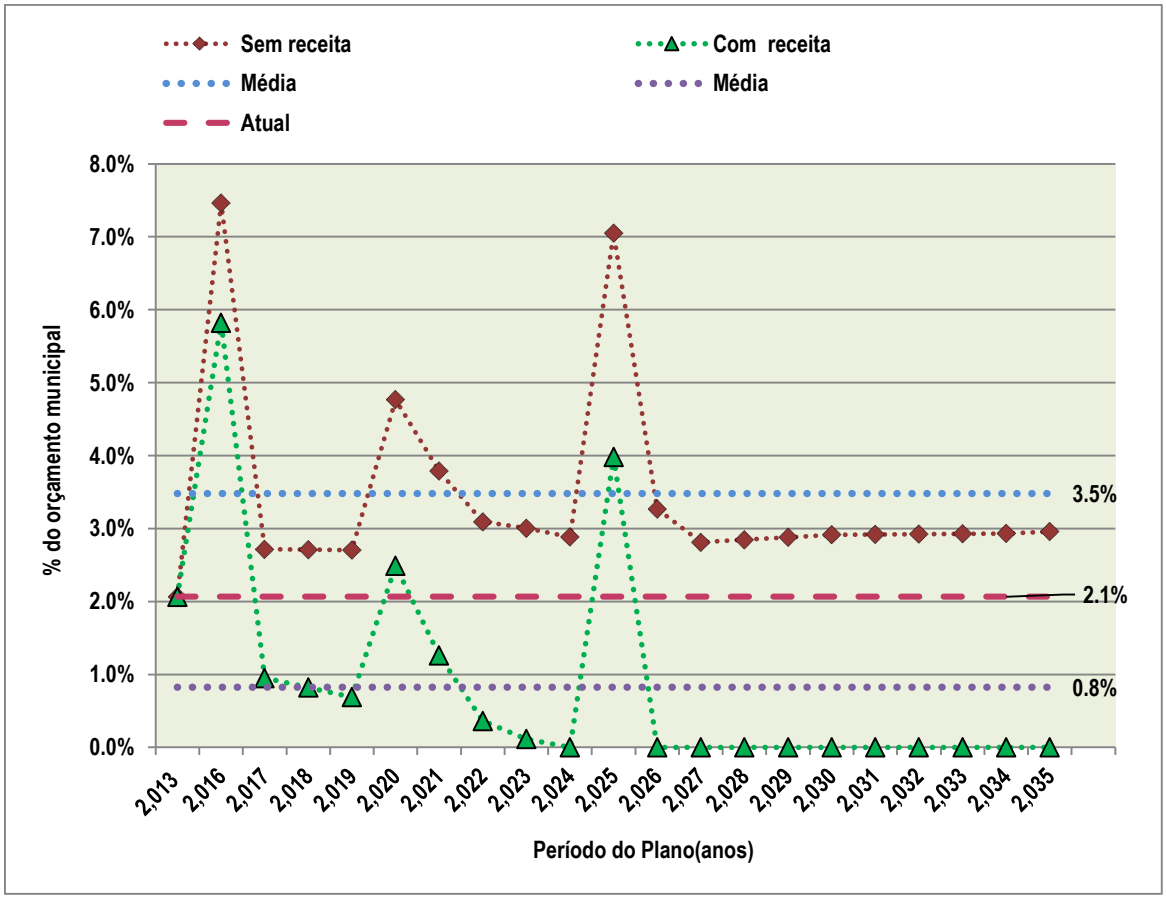
Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Pode-se observar no balanço, que a longo prazo, o sistema deixa de ser deficitário. No Gráfico 18 observa-se o impacto que as ações do plano terão sobre o orçamento do município.

Ressalta-se que a não utilização do potencial de receita com o manejo dos resíduos sólidos do município fará com que os custos se situem em faixas de que podem atingir aproximadamente 7,5% da receita municipal, com uma média de 3,5%.

Entretanto, apesar da importância do aproveitamento do potencial de geração de recita, este não será suficiente para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de resíduos sólidos. Assim, caberá ao município decidir se a sustentabilidade econômico-financeira será efetuada por meio do repasse de recursos do orçamento geral do município ou se serão criados outros mecanismos de arrecadação específicos para os resíduos sólidos, através da cobrança pelos serviços prestados.

Gráfico 18 - Porcentagem dos Custos com Resíduos Sólidos em Relação ao Orçamento Municipal.

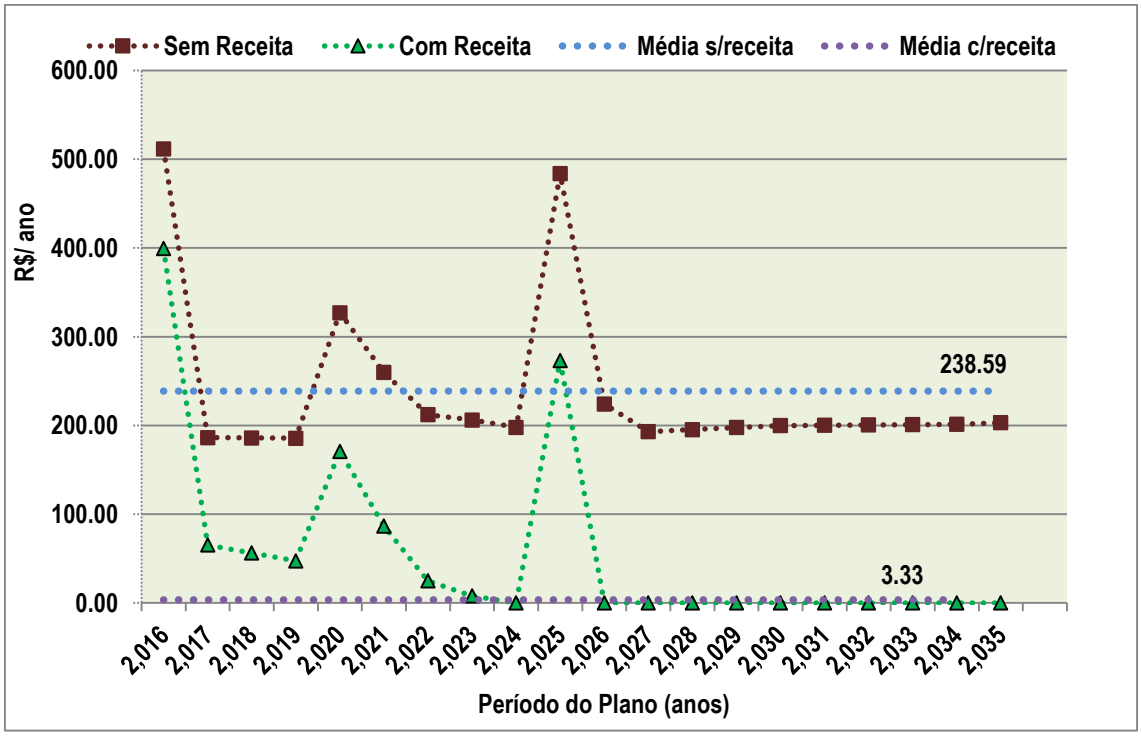


Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

A título de ilustração, o Gráfico 19 apresenta a distribuição do déficit orçamentário por domicílio atendido ao longo do período, onde se pode observar que, no caso do não aproveitamento do potencial de receitas, o valor médio deste indicador é de R$ 238,59 por domicílio. Assim, salienta-se novamente a importância da adoção do aproveitamento do potencial de geração de receitas com os resíduos sólidos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Gráfico 19 - Déficit Orçamentário por Domicílio Atendido.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia Ltda., 2015.

Neste contexto, merece destaque o fato de que a gestão dos resíduos sólidos sendo feita no âmbito intermunicipal, permitirá que se obtenha maior eficiência e ganho de escala, na implementação das ações mais relevantes, como são os casos da implantação, operação e geração de receita com as instalações de manejo dos resíduos sólidos.

Outro aspecto importante de ser destacado, na gestão dos recursos é a inclusão de uma alteração na Lei nº 8.666/1993, permitindo a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Finalmente, é importante destacar que o conjunto de todos estes aspectos, quando geridos adequadamente poderão garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do município.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

CAPÍTULO VI – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

23. MODELO DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste capítulo são abordadas as questões institucionais e os instrumentos de planejamento e gestão dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais aplicáveis ao município de Bragança Paulista, visando ao atendimento da Política Nacional de Saneamento Básico.

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece, no Art. 2º, os princípios fundamentais da prestação de serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais onde se destacam:

- Universalidade do acesso;
- Integralidade, atendimento das necessidades da população e maximização dos resultados;
- Disponibilidade, em todas as áreas urbanas;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

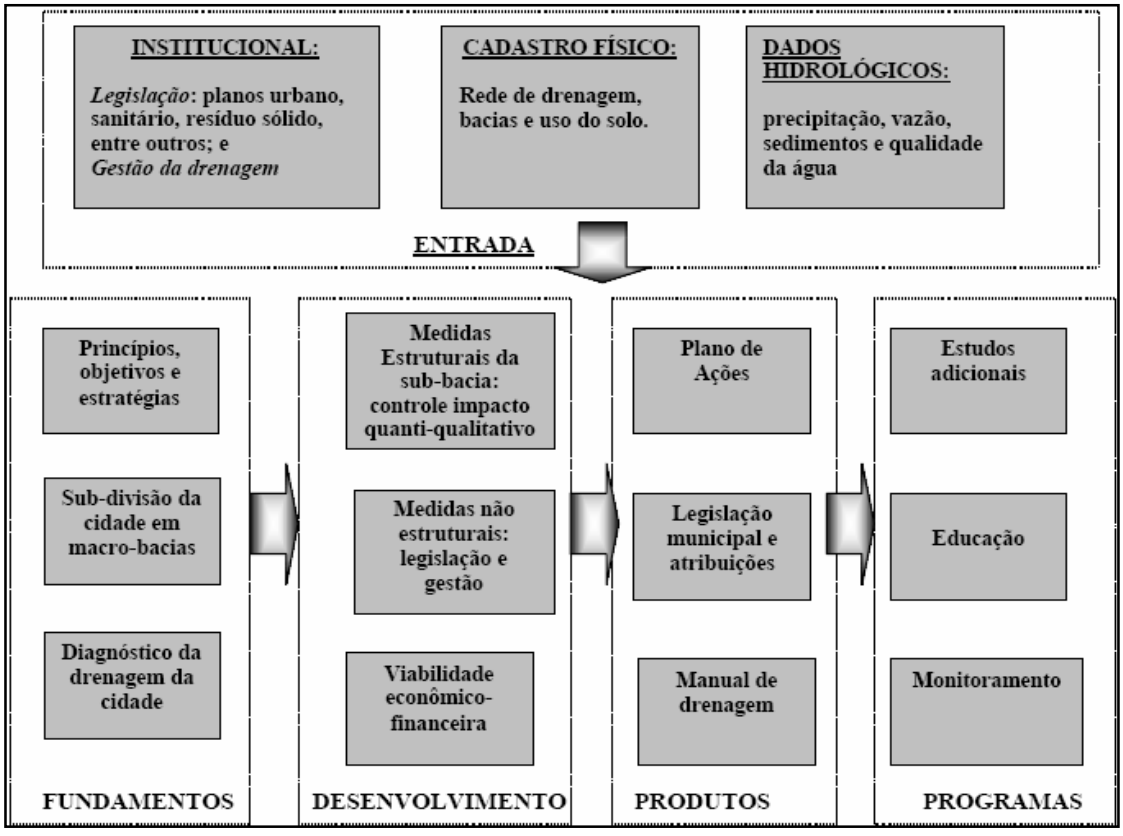
A gestão dos serviços de drenagem urbana em uma bacia hidrográfica ou município deve partir de uma visão mais integrada do ambiente urbano e das relações entre os sistemas que o compõem. Este trabalho exige o planejamento e desenvolvimento de estratégias para o controle do escoamento das águas pluviais urbanas visando à minimização dos danos sociais, econômicos e ambientais causados pelas inundações e a melhoria das condições de saúde e meio ambiente da cidade.

Durante muito tempo, as ações relacionadas à drenagem urbana se concentraram na execução de projetos e obras baseados em uma visão higienista que priorizava a evacuação das águas pluviais em excesso das áreas urbanas da maneira mais rápida e eficiente. Com o acúmulo de experiências, esta prática se mostrou ineficiente para a resolução integral do problema tendo em vista que ao simplesmente aumentar a capacidade do sistema de drenagem, o problema não é resolvido, mas, transferido para outro local situado mais a jusante na bacia.

Atualmente, visando evitar o relacionamento entre o termo “drenagem”, que significa “fazer escoar”, com essa visão higienista, o Ministério das Cidades propôs a adoção do termo Manejo de Águas Pluviais (MAP), que será utilizado na sequência deste documento.

O principal instrumento de gestão desses serviços é o Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais (PDMAP) que é composto por uma análise completa da situação existente juntamente com as medidas estruturais e não estruturais a serem implantadas para o controle de inundações.

A Figura 3 mostra o fluxograma elaborado por Tucci (2002) contendo os princípios e fundamentos do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) ou Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais (PDMAP), e que serve como o modelo de gestão mais adequado para a prestação destes serviços.



Fonte: Tucci (2002).

Figura 3 - Fluxograma do Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais.

Em grande parte dos municípios brasileiros não há uma estrutura organizacional específica responsável pela gestão dos serviços de drenagem urbana, gerando uma falta de autonomia administrativa e financeira, e causando uma fragmentação excessiva das ações relacionadas a este tipo de infraestrutura. Geralmente, estas atribuições ficam a cargo da Secretaria de Obras que possui uma linha de ação meramente executiva.

A gestão municipal dos serviços de drenagem requer a adoção de uma visão integrada do ambiente urbano que abrange o planejamento da cidade, o planejamento dos recursos hídricos e diversas questões sociais, técnicas e ambientais relacionadas a cada bacia hidrográfica.

É recomendável que o titular da prestação de serviços, institua no município uma estrutura organizacional específica para a gestão do tema de Manejo de Águas Pluviais como forma de garantir que as ações definidas no PMSB com seus respectivos desdobramentos, tenham continuidade e possam atender de forma sustentável às necessidades do município. Na composição desta estrutura é muito importante respeitar as seguintes premissas: caráter tecnicista na composição da equipe, envolvimento e articulação com os comitês de bacias hidrográficas, articulação com os demais temas de desenvolvimento urbano como zoneamento, habitação, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, meio ambiente, etc. É igualmente importante, que esta estrutura organizacional tenha um caráter de gestão e planejamento, para que possa atender às demandas a que se destina.

23.1. PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

23.1.1. Princípios do Sistema de Manejo de Águas Pluviais

Os princípios apresentados na sequência visam minimizar os impactos decorrentes da urbanização e são essenciais para o desenvolvimento de uma gestão consistente e eficiente para a prestação dos serviços.

- **A drenagem é um fenômeno regional que não respeita os limites entre jurisdições governamentais ou entre propriedades.**

O manejo de águas pluviais deve estar integrado em um nível regional para a otimização dos resultados tendo em vista que o escoamento das águas pluviais ocorre em concordância com a bacia hidrográfica.

- **O sistema de drenagem de águas pluviais é um subsistema que compõe um sistema de recursos hídricos urbano mais abrangente.**

O planejamento e o desenvolvimento do sistema de manejo de águas pluviais devem ser concebidos em concordância com os outros planos regionais, como de uso e ocupação do solo, saneamento, transporte e áreas de preservação.

- **O escoamento das águas é primariamente um problema de alocação de espaço.**

O volume de água presente em um dado instante em uma área urbana não pode ser comprimido ou diminuído. O sistema de manejo de águas pluviais possui ambas as funções de transporte e reservação, por isso, as demandas por espaço devem ser previstas e entrarão em conflito com outros usos do solo. A falta de previsão dessas demandas pode acarretar na ocorrência de inundações, e consequentemente, em danos e falhas no funcionamento de outros sistemas urbanos.

- **O planejamento e desenvolvimento de sistemas de drenagem não deve se basear na premissa de que é possível transferir os problemas de um ponto para outro.**

A urbanização tende a aumentar o volume e a velocidade do escoamento das águas pluviais e o simples aumento da capacidade do sistema não resolve o problema, apenas o transfere para jusante. O escoamento das águas pluviais pode ser armazenado em estruturas de detenção, que reduzirá a capacidade necessária do sistema a jusante.

- **A estratégia de manejo de águas pluviais deve possuir múltiplos objetivos e funções.**

As demandas por espaços nas áreas urbanas fazem com que os sistemas de manejo de águas pluviais possuam múltiplos objetivos e funções, incluindo a melhoria da qualidade da água, recarga de aquíferos, recreação, habitat de espécies selvagens, criação de áreas alagadas, proteção de áreas de preservação, controle de erosão e deposição de sedimentos e a criação de espaços abertos.

- **A concepção de sistemas de manejo de águas pluviais deve considerar as características e funções do sistema existente.**

Todo local possui características naturais que contribuem para o manejo das águas pluviais sem modificações significativas como canais naturais, depressões, alagados, várzeas, solos permeáveis e vegetação que promovem a infiltração, o controle da velocidade do escoamento, o aumento do tempo de concentração, a filtragem de sedimentos e poluentes, e a reciclagem de nutrientes. Os planos de desenvolvimento devem mapear o sistema natural existente e promover a sua preservação e melhoria ao invés da sua substituição.

- **Novos empreendimentos devem buscar a redução das taxas de escoamento superficial e da carga de poluentes.**

Devem ser previstos para novos empreendimentos, estruturas que realizem o amortecimento do escoamento de picos de vazão de chuvas de forma a se manter, no mínimo, as condições de escoamento naturais existentes antes da implantação desses empreendimentos, que acabarão também por reduzir a carga de poluentes carreada para os mananciais juntamente com as chuvas.

- **O sistema de manejo de águas pluviais deve receber manutenção regularmente.**

A ausência de manutenção é responsável pela redução da capacidade hidráulica devido, principalmente, ao assoreamento e à deposição/acúmulo de resíduos. A chave para a

manutenção efetiva é a atribuição de responsabilidades a uma agência estabelecida e uma programação regular de inspeções para determinar as necessidades de manutenção.

- **As áreas de várzea devem ser preservadas quando possível e viável.**

As áreas de várzea ao longo dos cursos d'água, que são áreas de inundação naturais, devem ser preservadas sempre que possível e praticável. Além de serem áreas de risco de inundação, este espaço deve ser gerido para preservação do habitat de espécies selvagens, a manutenção de um espaço aberto e para proteção da saúde pública, segurança e bem-estar.

23.1.2. Objetivos do Sistema de Manejo de Águas Pluviais

A concepção do sistema de manejo de águas pluviais e a gestão dos serviços relacionados devem ser realizadas visando atender aos seguintes objetivos:

- Gerenciar o escoamento das águas pluviais no meio urbano;
- Reduzir os prejuízos decorrentes das inundações;
- Melhorar as condições de saúde da população e do meio ambiente urbano;
- Ordenar a ocupação de áreas de risco de inundação através de regulamentação;
- Restituir parcialmente o ciclo hidrológico natural mitigando os impactos da urbanização.

23.1.3. Estratégias do Sistema de Manejo de Águas Pluviais

A gestão dos serviços de manejo de águas pluviais pode ser desenvolvida seguindo as seguintes estratégias:

- Aperfeiçoamento do planejamento, ordenamento hídrico, licenciamento e gestão econômico-financeira utilizando abordagens integradas;
- Aprimoramento da capacidade de intervenção por parte da administração, em nível regulador, arbitral e fiscalizador, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão;
- Criação e manutenção de um sistema de informações e de monitoramento dos recursos hídricos de forma integrada com o restante da infraestrutura de saneamento;

- Sensibilização e participação da sociedade civil através da educação, formação e informação;
- Aprimoramento contínuo da legislação através da sua harmonização e sistematização num corpo coerente;
- Avaliação sistemática do plano.

Além dessas linhas gerais de ação, há estratégias que podem ser seguidas em função do grau de urbanização das bacias como apresentado a seguir.

a) Bacias não urbanizadas:

No caso das bacias não urbanizadas ou em estágio inicial de urbanização, onde as áreas de várzea encontram-se preservadas, as estratégias de gestão se baseiam principalmente em medidas não estruturais relacionadas com a regulamentação e ocupação dos espaços de risco, visando conter os impactos de futuros desenvolvimentos. Estas medidas buscam transferir o ônus do controle das alterações hidrológicas devido à urbanização para que efetivamente produzam alterações.

Dentre as principais medidas aplicáveis é possível listar:

- Plano diretor contendo o zoneamento das áreas de inundação e regras para a ocupação de áreas de risco;
- Revitalização de cursos d'água com recuperação dos taludes e recomposição da vegetação ciliar;
- Manutenção do leito em condições naturais;
- Implantação de interceptores de esgotos evitando a contaminação dos corpos d'água;
- Recuperação de áreas degradadas para minimização da erosão e do assoreamento dos cursos d'água.

b) Bacias urbanizadas:

No caso de bacias em que a urbanização já se encontra consolidada, se faz necessário o estudo específico de cada sub-bacia visando identificar as deficiências e planejar as medidas necessárias, geralmente de natureza estrutural. Nessa situação devem ser focadas as soluções

que priorizam o armazenamento temporário através de estruturas de detenção evitando a transferência dos problemas para localidades à jusante.

Dentre as principais medidas aplicáveis é possível listar:

- Reservatórios de detenção para amortecimento de cheias;
- Medidas de controle na fonte: telhados verdes, pequenos reservatórios, aproveitamento de água da chuva, jardins filtrantes, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis;
- Desocupação de áreas de várzeas, restauração das condições naturais e implantação de parques para preservação;
- Implantação de interceptores de esgotos e eliminação de ligações cruzadas evitando a contaminação dos corpos d'água;
- Implantação de sistemas de monitoramento e alerta de cheias aliados a planos de evacuação e atendimento à população atingida.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br** - **www.bbengenharia.com.br**

24. OBJETIVOS E METAS PRETENDIDAS COM A IMPLANTAÇÃO DO PMSB

A implantação do PMSB referente aos serviços de Manejo de Águas Pluviais visa atender aos seguintes objetivos:

- Gerenciar o escoamento das águas pluviais no território municipal reduzindo os riscos de enchentes e buscando atender a toda a sua população;
- Estruturar a organização institucional e jurídica municipal para alcance da maior eficiência da prestação dos serviços;
- Estabelecer as diretrizes para a prestação dos serviços abrangendo o seu planejamento, gerenciamento, manutenção e fiscalização;
- Orientar o planejamento financeiro das ações, programas e serviços relacionados.

Visando ao atendimento dos objetivos estabelecidos pelo PMSB, foram estabelecidas as seguintes metas para o município de Bragança Paulista:

- Curto prazo: 1 a 4 anos.

- Estabelecer uma organização institucional para a gestão dos serviços de manejo de águas pluviais no município;
- Estabelecer uma programação de implantação das medidas previstas no Plano Diretor de Macrodrenagem de Bragança Paulista;
- Desenvolver os projetos de estruturas de contenção de cheias em consonância com o uso e ocupação do solo e os vetores de crescimento definidos no Plano Diretor;
- Elaborar o cadastro dos sistemas de manejo de águas pluviais municipal;
- Elaborar um programa de manutenção regular e permanente dos sistemas de manejo de águas pluviais;
- Desenvolver um plano de monitoramento das bacias hidrográficas e ação para eventos de emergência e contingência;
- Eliminar todos os pontos de alagamentos causados por deficiências dos sistemas de microdrenagem;

- Implantar e adaptar o sistema de macrodrenagem para o atendimento de cheias para o tempo de recorrência de 100 anos.

- Médio prazo: 4 e 8 anos.

- Complementar o sistema de macrodrenagem para o atendimento de cheias para o tempo de recorrência de 100 anos;
- Realizar a manutenção periódica das estruturas componentes dos sistemas de macro e microdrenagem;
- Implantar sistema de previsão e alerta de enchentes integrado com a Defesa Civil.

- Longo prazo: entre 8 e 20 anos.

- Consolidar a gestão dos serviços de manejo de águas pluviais no município.
- Realizar a manutenção periódica das estruturas componentes dos sistemas de macro e microdrenagem.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

25. ALTERNATIVAS PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS

O presente item trata de diretrizes que consistem em alternativas não excludentes e que podem ser implantadas no município, buscando o cumprimento dos objetivos e metas propostas no presente plano.

São apresentadas a seguir diretrizes de controle de escoamento na fonte, tratamento de fundo de vale, controle da poluição difusa e medidas mitigadoras.

25.1. DIRETRIZES PARA O CONTROLE DE ESCOAMENTO NA FONTE

O controle de escoamento na fonte é realizado por meio de dispositivos instalados na escala dos lotes que atuam na redução dos volumes escoados e na redução da poluição difusa de forma integrada com a paisagem. Esses dispositivos podem atuar na infiltração, armazenamento ou na combinação desses dois processos.

A implantação dos dispositivos na escala dos lotes pode ser incentivada por meio de uma regulamentação e disciplinamento do manejo de águas pluviais no município. A partir do estabelecimento de normas que proíbam o aumento do escoamento superficial após a implantação de construções, torna-se necessário um período de adequação das propriedades podendo cada proprietário optar pela forma como atingirá as regras exigidas.

Além disso, cabe à administração municipal, planejar o sistema de manejo de águas pluviais principal (macrodrenagem) e analisar a necessidade de implantação de medidas estruturais para o controle de volumes de cheia mais significativos.

A seguir são apresentados os dispositivos de controle de escoamento na fonte mais comuns.

25.1.1. Dispositivos de Infiltração

Os dispositivos de infiltração possuem a função de promover a absorção da água pelo solo, reduzindo o volume de água escoado. Essas medidas são projetadas para atuarem durante o início da chuva, para uma pequena altura pluviométrica, e por essa razão são consideradas medidas complementares. Juntamente com estas medidas deve ser analisada a possibilidade de

controle da ocupação, disciplinamento da drenagem e implantação de medidas estruturais na escala da bacia.

- Telhados verdes.

O telhado verde consiste em um sistema multicamadas que reveste a cobertura de uma edificação que possibilita interceptar a chuva e reter a água em uma camada de drenagem subsuperficial reduzindo o escoamento superficial e atenuando os picos de vazão.

- Pavimentos porosos.

Os pavimentos porosos possuem a mesma função dos telhados verdes com a diferença que estão situados no revestimento do solo, podendo ser utilizados em estacionamentos e calçadas, por exemplo. Esses pavimentos permitem a passagem d'água através da sua estrutura e precisam estar situados sobre um solo permeável ou uma estrutura com capacidade de armazenamento para que o processo ocorra normalmente.

- Trincheiras de infiltração.

As trincheiras de infiltração são valas preenchidas com materiais granulares como brita ou pedras, que recebem o escoamento superficial armazenando-o temporariamente até que ocorra a absorção pelo solo.

25.1.2. Dispositivos de Armazenamento

Os dispositivos de armazenamento possuem a função de deter uma parcela do escoamento superficial durante o evento chuvoso, e liberá-lo lentamente após a passagem da onda de cheia. Estes dispositivos podem ser implantados na escala do lote para compensação das áreas impermeabilizadas, atendendo a baixos tempos de recorrência (abaixo de 5 anos) ou na escala da bacia para controlar volumes maiores para tempos de recorrência elevados (acima de 10 anos).

- Captação de água da chuva.

A utilização de um sistema de captação de água da chuva interceptada pela cobertura de edificações é uma forma de promover o armazenamento na escala do lote. Este sistema direciona as águas provenientes do telhado e das calhas para pequenos reservatórios e reduz significativamente o escoamento, uma vez que a água captada poderá ser utilizada para fins não potáveis.

- Canais vegetados.

Os canais vegetados são elementos de drenagem lineares revestidos com grama que são projetados para conduzir o escoamento superficial de forma lenta atuando como um dispositivo de armazenamento. Quando possível, dependendo das características do solo e da qualidade da água, estes canais também podem promover a infiltração, fazendo com que parte do escoamento seja absorvida pelo solo.

- Bioretenções ou jardins de chuva.

As bioretenções são dispositivos similares a canteiros compostos com vegetação rasteira e arbustiva que recebem o escoamento superficial retardando a sua velocidade e atenuando o pico de vazão. Estes dispositivos também são conhecidos como jardins de chuva e podem ser facilmente implantados em qualquer tipo de propriedade.

- Bacias de detenção e de retenção.

As bacias de detenção são reservatórios secos que recebem o escoamento de um curso d'água e possuem uma estrutura de controle de saída reduzindo as vazões efluentes e armazenando temporariamente o volume excedente. A única diferença entre as estruturas de detenção e retenção está no fato de que as bacias de retenção possuem um espelho d'água permanente.

As bacias de detenção e retenção normalmente são mais onerosas e a sua implantação está diretamente relacionada a um estudo de toda a bacia hidrográfica. Por esta razão, este tipo de alternativa deve ser estudado no âmbito do PDMAP.

25.2. DIRETRIZES PARA TRATAMENTO DE FUNDO DE VALE

25.2.1. Regulamentação e Gestão das Áreas de Várzea

As áreas de várzea ao longo dos cursos d'água são áreas de inundação natural que possuem a função de acomodar os volumes excedentes ao canal principal durante eventos de cheia. Essas áreas geralmente possuem solos frágeis e devido aos riscos de inundação elevados, não despertam grande interesse do mercado imobiliário. Por esta razão, comumente são ocupadas por populações de baixa renda ou acabam sendo utilizados como depósitos de resíduos sólidos e entulhos, entretanto, em algumas situações, estas áreas são aterradas e então ocupadas por empreendimentos para diversos fins. Em ambos os casos são gerados prejuízos significativos ao regime hídrico natural da bacia.

A gestão de áreas de várzea possui os seguintes objetivos:

- Adotar uma regulamentação eficiente;
- Aprimorar as práticas locais de uso do solo e ocupação de áreas sujeitas a inundação;
- Oferecer um programa equilibrado de medidas para reduzir as perdas causadas pelas inundações;
- Reduzir a dependência de auxílios locais e federais durante situações de emergência;
- Minimizar os impactos negativos da qualidade da água;
- Fomentar a criação e/ou preservação de áreas verdes com os devidos benefícios ecológicos em áreas urbanas.

No caso do município de Bragança Paulista, as áreas urbanas em expansão tendem a suprimir as áreas de várzea, e por esta razão, a administração municipal deve se basear na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) para assegurar a preservação dessas áreas minimizando a necessidade de intervenções para o controle de inundações. Neste contexto, destaca-se a recente Lei Federal nº 12.651/12 que dispõe sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) que delimita as regras de ocupação das áreas de várzea, por exemplo.

Visando à implementação de uma regulamentação mais eficiente a nível municipal, sugere-se que as APPs sejam disciplinadas pelo Plano Diretor e pela legislação municipal de uso e

ocupação do solo incorporando a elas o zoneamento de inundação. Este zoneamento é elaborado a partir do mapeamento das áreas de inundação para uma cheia com o tempo de recorrência de 100 anos ou a maior registrada. Dentro dessa área, são definidas diferentes faixas de acordo com o risco hidrológico como:

- **Faixa 1:** Zona de passagem de enchente: esta área deve ser mantida livre pois qualquer tipo de obstrução reduz a seção de escoamento aumentando os níveis a montante;
- **Faixa 2:** Zona com restrições de ocupação: esta área representa o restante da superfície inundável, onde podem ocorrer com pequenas profundidades e baixas velocidades. Poderiam ser permitidos usos como: parques, agricultura e edificações protegidas contra enchentes;
- **Faixa 3:** Zona de baixo risco hidrológico: área com baixa probabilidade de inundações, não necessita de regulamentação, porém a população deve ser informada sobre o risco hidrológico ao qual está sujeita.

25.2.2. Parques Lineares para Preservação das Áreas de Várzea

O tratamento de fundo de vale geralmente é realizado aplicando-se soluções como a implantação de um sistema viário e canalização, não resolvendo os problemas de inundação e descaracterizando a paisagem natural composta pelos cursos d'água. Atualmente, incentiva-se a implantação de medidas que proporcionam a recuperação da qualidade da água, renaturalização dos cursos d'água e a criação de espaços públicos de lazer e preservação junto às áreas de várzea.

A principal medida empregada nesta situação trata-se da implantação de parques lineares ou parques fluviais juntamente com a adequação do sistema de coleta de efluentes evitando o seu despejo nos cursos d'água. O parque linear deve ser concebido buscando a melhoria do aspecto visual do rio e de suas margens por meio da restauração da vegetação natural, a implantação de equipamentos de lazer e a clara delimitação do espaço público com o objetivo de evitar ocupações irregulares. Este tipo de parque pode dispor dos seguintes elementos:

- Campos de futebol e quadras poliesportivas;

- Playgrounds;
- Pistas de skate;
- Equipamentos de ginástica;
- Pistas de caminhada, corrida, ciclovias;
- Bosques com espécies nativas;
- Ecopontos para coleta de materiais recicláveis;
- Espaços para incentivo às manifestações culturais, como artes cênicas e música;
- Percursos culturais com roteiros explicativos e informações sobre a fauna e a flora;
- Espaços para realização de atividades de educação ambiental.

A manutenção das condições naturais e/ou implantação de parques lineares juntos aos cursos d'água como forma de tratamento de fundo de vale contribui para a formação de um sistema de parques e corredores integrados facilitando o acesso a equipamentos esportivos e recreativos. A desconcentração das áreas de lazer permite que elas sejam acessadas por uma parcela maior da população, atendendo à carência desses espaços, e podendo servir também como vias de locomoção para pedestres e ciclistas.

O Plano Diretor de Macrodrenagem do Município de Bragança Paulista, considera como áreas de proteção, destinadas a resguardar a drenagem urbana, as Bacias: do Ribeirão Lavapés, do Ribeirão Toró, do Ribeirão do Taboão, do Córrego Itapechinga, do Ribeirão Água Comprida, do Córrego Santa Helena, do Córrego Jardim América, do Canal Anhumas e do Córrego Cidade Planejada.

25.3. DIRETRIZES PARA CONTROLE DA POLUIÇÃO DIFUSA

Além das medidas relacionadas ao controle da quantidade de água proveniente do escoamento superficial, os sistemas de manejo de águas pluviais devem buscar a integração destas medidas com o controle da poluição difusa. A poluição difusa pode ser definida como os poluentes que se depositam de forma esparsa sobre a área de drenagem de uma bacia hidrográfica e que chegam aos corpos hídricos de forma intermitente, associadas a eventos de precipitação, sendo difícil associá-las a um ponto de origem específico. As águas pluviais ao entrarem em contato com a

superfície de áreas urbanizadas carreiam diversos poluentes ocasionando sua poluição, e consequentemente, dos corpos d'água receptores tais como rios, lagos e aquíferos subterrâneos. A poluição das águas pluviais também pode gerar riscos para a saúde pública devido à sua relação com a ocorrência de endemias e doenças de veiculação hídrica.

O Quadro 8 apresenta os principais tipos de poluentes urbanos, suas fontes e impactos produzidos:

Quadro 8 - Principais tipos de poluentes urbanos, suas fontes e impactos produzidos.

POLUENTES	ORIGEM	IMPACTOS
Nitrogênio e fósforo	- Lançamento de efluentes - Desmatamento - Fertilizantes	- Redução do oxigênio dissolvido (OD) - Crescimento de algas - Degradação da água de consumo
Sedimentos	- Obras de construção - Áreas desmatadas - Processos erosivos	- Aumento da turbidez, redução do OD e degradação da vida aquática
Organismos patogênicos	- Lançamento de efluentes - Sistemas sépticos inadequados	- Riscos à saúde humana pelo consumo - Inviabilidade do uso recreacional
Metais pesados: chumbo, cádmio, zinco, mercúrio, alumínio, etc.	- Processos industriais - Resíduos de óleo de motores - Mineração - Queima de combustíveis	- Toxidade da água e dos sedimentos - Acumulação na atividade biológica e na cadeia alimentar
Pesticidas e produtos sintéticos	- Herbicidas, fungicidas, inseticidas - Processos industriais - Lavagem de solos contaminados	- Toxidade da água e dos sedimentos - Acumulação na atividade biológica e na cadeia alimentar

Fonte: Righetto (2009).

Visando à melhoria da qualidade das águas urbanas, os sistemas de manejo de águas pluviais devem ser pautados pelas seguintes diretrizes:

- Eliminar as ligações de efluentes sem tratamento dos sistemas de drenagem;
- Executar a implantação dos novos sistemas de drenagem juntamente com o sistema de coleta de esgotos quando inexistente;
- Realizar a manutenção contínua dos sistemas de drenagem, compreendendo a remoção de resíduos e o desassoreamento;
- Fiscalizar a disposição de resíduos nos sistemas de drenagem e aprimorar continuamente a gestão dos serviços de coleta e tratamento;

- Incentivar a implantação de dispositivos de controle fonte que também atuam no controle da poluição difusa como canais vegetados, bioretenções, pavimentos permeáveis, bacias de retenção e alagados (“wetlands”);
- Promover a educação ambiental visando a conscientização da população sobre a importância do controle da poluição para melhoria da qualidade das águas.

25.4. MEDIDAS MITIGADORAS

A seguir são apresentadas medidas mitigadoras de riscos inerentes aos sistemas de drenagem urbana, notadamente no que diz respeito ao assoreamento de cursos d’água e ao carreamento de resíduos sólidos para o sistema de drenagem e os mananciais.

25.4.1. Assoreamento

O assoreamento em cursos d’água e em sistemas de manejo de águas pluviais ocorre em consequência de processos erosivos e movimentos de terra na área da bacia. Em áreas urbanas, a ocupação de encostas, a remoção da cobertura vegetal e a implantação de novos empreendimentos são os principais contribuintes para esse processo que acaba causando a redução da capacidade hidráulica de escoamento e aumento da frequência de inundações.

A regulamentação do uso e ocupação do solo deve observar as condições geomorfológicas e apresentar um zoneamento indicando as áreas próprias, com restrições e impróprias à ocupação, o que minimizará o assoreamento.

Destaca-se o caso das planícies aluvionares que estão situadas nas áreas de várzea, próximas aos corpos d’água, estas são áreas que devem ser classificadas como impróprias para ocupação devido a sua fragilidade e importância ambiental.

O controle do assoreamento e a mitigação dos seus efeitos sobre os sistemas de manejo de águas pluviais pode ser realizado por meio das seguintes ações:

- Preservação das áreas de várzea e da mata ciliar;
- Manutenção contínua dos sistemas de manejo de águas pluviais;
- Levantamento das áreas mais vulneráveis a processos erosivos e análise da necessidade de implantação de estruturas de detenção de sedimentos.

25.4.2. Carreamento de Resíduos Sólidos

A presença de resíduos sólidos urbanos nos sistemas de manejo de águas pluviais acarreta a redução da capacidade hidráulica de escoamento e da vida útil dos seus componentes, o aumento da frequência de limpeza e dos custos de manutenção, assim como a degradação da qualidade da água, ambiental e da saúde pública.

O aumento na geração de resíduos é um problema recorrente e crescente, diretamente relacionado com o aumento da população e aspectos de educação ambiental, nos quais parte da quantidade produzida não é recolhida e disposta corretamente. Os principais resíduos sólidos urbanos que afetam esses sistemas são os domiciliares (principalmente sacolas plásticas, garrafas e embalagens), aqueles gerados pela construção civil (entulhos) e aqueles provenientes da limpeza de áreas públicas resultantes da poda de árvores e corte de grama.

As principais fontes de resíduos nos sistemas de manejo de águas pluviais são:

- Comportamento inapropriado da população no manuseio dos resíduos domiciliares e dos resíduos da construção civil;
- Ineficiência do sistema de coleta;
- Disposição inadequada dos resíduos antes da coleta, possibilitando o seu arraste durante eventos chuvosos;
- Falta de fiscalização e penalização das irregularidades.

De forma prática, a maneira mais eficaz para minimização deste problema está relacionada a um conjunto de ações composto pelo aumento da eficiência da prestação dos serviços de coleta, pela fiscalização de áreas de despejo irregular de resíduos, pela conscientização da população e pela penalização dos responsáveis por este tipo de poluição.

Inseridas no gerenciamento dos sistemas de manejo de águas pluviais, a presença de resíduos sólidos nesses sistemas pode ser reduzida por meio das seguintes ações:

- Manutenção contínua dos sistemas de manejo de águas pluviais;
- Programas de Educação Ambiental.

26. PROGRAMAS E AÇÕES PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS

A partir da análise do prognóstico dos serviços, foi estipulado um conjunto de ações para o atendimento das demandas estimadas divididos de acordo com os seguintes programas:

- Programa de Gerenciamento dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais
- Programa de Adequação do Sistema de Microdrenagem;
- Programa de Adequação do Sistema de Macrodrenagem;
- Programa de Implantação de Sistema de Monitoramento, Previsão e Alerta de Enchentes.

As ações listadas em cada programa foram classificadas como:

- Curto Prazo: 2015 a 2019;
- Médio Prazo: 2020 a 2023;
- Longo Prazo: 2024 a 2035.

26.1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O programa tem por objetivo implementar ferramentas gerenciais específicas, visando ao desenvolvimento técnico e institucional da gestão municipal para drenagem e manejo de águas pluviais.

Tem como premissa, o alinhamento com os princípios de manejo sustentável de águas pluviais e a compatibilização com as políticas de gestão de resíduos sólidos do município. São apresentadas a seguir as ações do programa, devidamente classificadas de acordo com a respectiva meta de implantação.

- Curto Prazo:

- Adequar a estrutura organizacional da prefeitura para a gestão dos serviços de manejo de águas pluviais;
- Capacitar o corpo técnico responsável pela gestão dos serviços;
- Implantar as ações propostas no Plano Diretor de Macrodrenagem do Município;

- Exigir que os novos empreendimentos implantem sistemas para retenção e infiltração das águas pluviais, minimizando a vazão direcionada para sistema de drenagem municipal;
- Implementar sistemática para aplicação das demais ações programadas no Plano;
- Implantar o sistema de cadastro georreferenciado dos sistemas de micro e macrodrenagem;
- Compatibilizar o sistema georreferenciamento de águas pluviais com as demais infraestruturas relacionadas como água e esgoto, por exemplo;
- Sistematizar a gestão do Plano Diretor de Macrodrenagem após sua implantação;
- Implantar ferramentas para o gerenciamento de informações;
- Elaborar manual de planejamento, regularização, projeto e execução de obras de drenagem para o município;
- Implementar sistemática para gestão de custos relativos operação e manutenção do sistema de drenagem e manejo e manejo de águas pluviais.

- Médio e Longo Prazo:

- Implantar medidas propostas no Plano Diretor de Macrodrenagem.

26.2. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE MICRODRENAGEM

À medida em que as áreas urbanizadas se desenvolvem, ocorre o surgimento de demandas de ampliação da cobertura e implantação de novos sistemas de microdrenagem. Além disso, com o aumento do escoamento superficial proporcionado pelo aumento da impermeabilização do solo, surgem novos pontos de alagamentos que exigem a realização de estudos e projetos específicos para a resolução destes problemas. Assim, este programa tem por objetivo prever as ações necessárias para atender estas demandas contínuas ao longo do horizonte de projeto.

- Curto Prazo:

- Identificar os pontos de alagamento existentes causados por deficiências dos sistemas de microdrenagem;
- Elaborar projetos de adequação da microdrenagem nos locais com deficiências identificadas;
- Adequar o sistema de microdrenagem nos pontos mais críticos identificados;
- Implantar Plano de Manutenção Preventiva dos sistemas de microdrenagem;
- Elaborar projetos e implantar novos sistemas de microdrenagem de acordo com o surgimento de novas demandas.

- Médio e Longo Prazo:

- Adequar o restante do sistema de microdrenagem nos pontos identificados;
- Elaborar estudos e projetos de adequação da microdrenagem em caso de identificação de novos pontos de alagamento;
- Elaborar projetos e implantar novos sistemas de microdrenagem de acordo com o surgimento de novas demandas.

26.3. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE MACRODRENAGEM

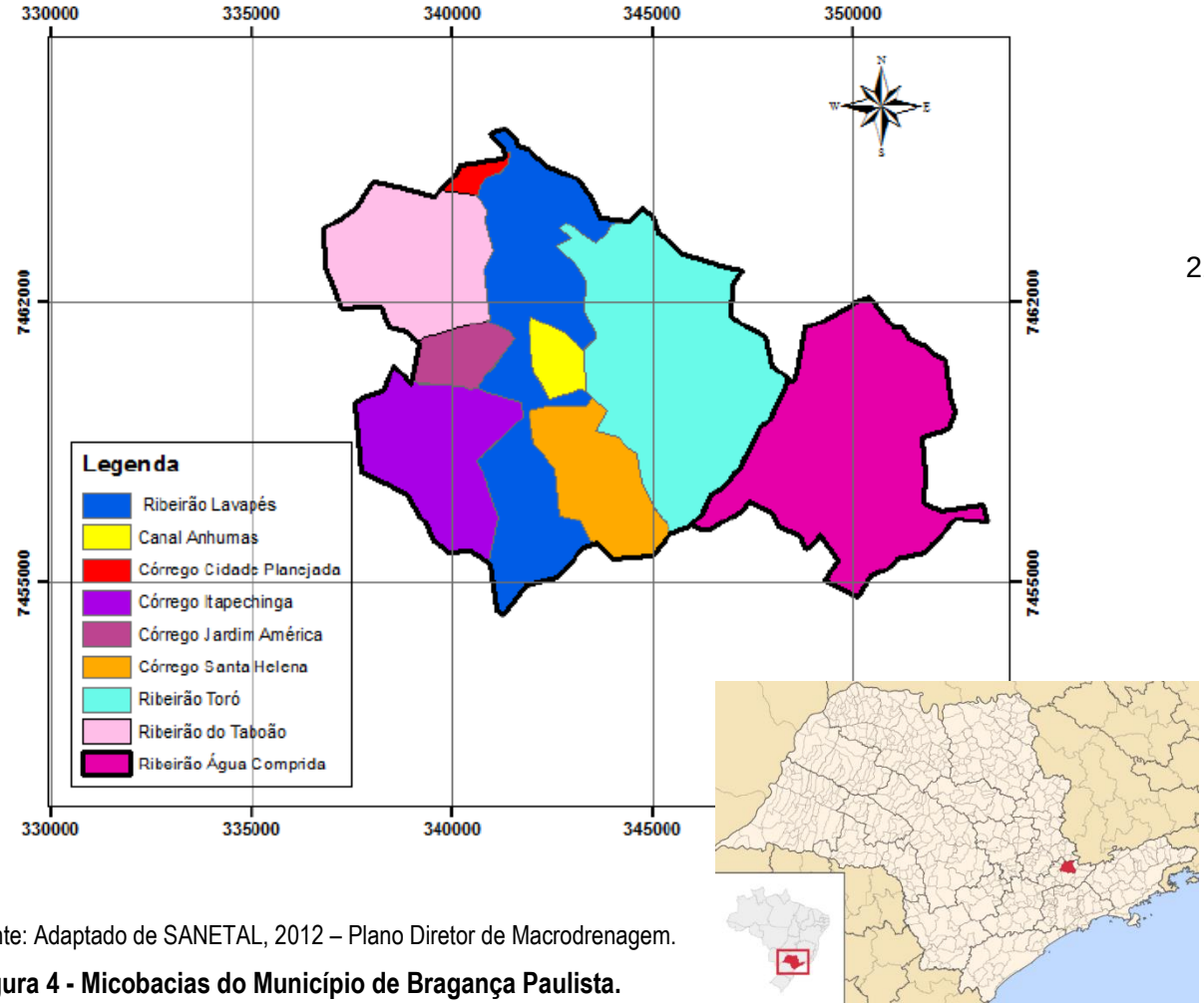
A urbanização também afeta a capacidade dos sistemas de macrodrenagem e por isso é necessário prever as medidas necessárias para adequar o sistema existente, bem como para evitar o aparecimento de novas áreas de inundação. Tais ações podem envolver:

- Proteção de áreas de inundação;
- Medidas extensivas de controle da cobertura vegetal por meio do reflorestamento e de controle da erosão do solo com bacias de sedimentação, recomposição e estabilização das margens;
- Proteção de áreas baixas com diques ou *polders*;
- Melhorias do canal como a redução de rugosidade ou corte de meandros;
- Otimização do funcionamento de estruturas hidráulicas existentes;

- Implantação de reservatórios de amortecimento de cheias.

A seguir são apresentadas medidas específicas que foram identificadas para as principais bacias do município (mostradas na Figura 4). Após esses itens são apresentadas todas as ações previstas neste programa, classificadas em função dos prazos de implantação.

Como o município possui um Plano Diretor de Macrodrenagem, são apresentadas as medidas recomendadas pelo mesmo e que devem ser implantadas para atendimento dos objetivos e metas do PMSB.



Fonte: Adaptado de SANETAL, 2012 – Plano Diretor de Macrodrenagem.

Figura 4 - Micobacias do Município de Bragança Paulista.

- Bacia do Ribeirão Lavapés.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Ribeirão Toró.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Ribeirão do Taboão.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Córrego Itapechinga.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Ribeirão Água Comprida.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;

- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Córrego Santa Helena.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Córrego Jardim América.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Bacia do Canal Anhumas.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens).

- Bacia do Córrego Cidade Planejada.

A seguir são listadas as principais intervenções necessárias nesta Bacia:

- Implantação de Parque Linear;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);

- Intervenções em travessias (readequação de pontes).

- Intervenções previstas:

A seguir são apresentadas as ações do programa classificadas de acordo com a meta de implantação.

- Curto Prazo:

- Mapear as áreas de inundação causadas por deficiências do sistema de macrodrenagem;
- Implantar o Plano de Manutenção Preventiva dos sistemas de macrodrenagem;
- Identificar e fiscalizar obras de terraplenagem e desmatamentos;
- Implantar Plano de Fiscalização de ligações clandestinas de despejo de efluentes em corpos d'água e aplicar punições aos responsáveis;
- Contratar projetos para manutenção e adequação do sistema de macrodrenagem.

- Médio Prazo:

- Implantar Parques Lineares Municipais nas Bacias: do Ribeirão Lavapés, do Ribeirão Toró, do Ribeirão do Taboão, do Córrego Itapechinga, do Ribeirão Água Comprida, do Córrego Santa Helena, do Córrego Jardim América, do Canal Anhumas e do Córrego Cidade Planejada;
- Realizar intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens) , nas Bacias: do Ribeirão Lavapés, do Ribeirão Toró, do Ribeirão do Taboão, do Córrego Itapechinga, do Ribeirão Água Comprida, do Córrego Santa Helena, do Córrego Jardim América, do Canal Anhumas e do Córrego Cidade Planejada;
- Realizar a manutenção periódica das estruturas componentes dos sistemas de macrodrenagem.

- Longo Prazo:

- Implantar Reservatórios de Amortecimento de Cheias, nas Bacias: do Ribeirão Lavapés, do Ribeirão Toró, do Ribeirão do Taboão, do Córrego Itapechinga, do Ribeirão Água Comprida, do Córrego Santa Helena, do Córrego Jardim América, do Canal Anhumas e do Córrego Cidade Planejada;
- Realizar intervenções em travessias (readequação de pontes), nas bacias: do Ribeirão Lavapés, do Ribeirão Toró, do Ribeirão do Taboão, do Córrego Itapechinga, do Ribeirão Água Comprida, do Córrego Santa Helena, do Córrego Jardim América e do Córrego Cidade Planejada;
- Realizar a manutenção periódica das estruturas componentes dos sistemas de macrodrenagem.

26.4. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO, PREVISÃO E ALERTA DE ENCHENTES

A implantação do sistema de monitoramento, previsão e alerta de enchentes é uma etapa essencial para que o município se prepare para minimizar prejuízos, evitar perdas humanas e atuar de forma eficaz durante eventos extremos.

- Curto Prazo:

- Revisar e aprimorar o Plano de Ações em eventos críticos junto à Defesa Civil;
- Contratar estudos para implantação dos Sistemas de Monitoramento, Previsão e Alerta de enchentes;
- Implantar sistema de monitoramento de cursos d'água;
- Contratar estudos para implantação de regras operacionais dos reservatórios existentes e operacionaliza-las.

- Médio Prazo:

- Implantar sistema de previsão e alerta de enchentes integrado com a Defesa Civil.

27. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para atendimento aos objetivos e metas estabelecidos no plano foram previstos os seguintes programas:

- Programa de Gerenciamento dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais
- Programa de Adequação do Sistema de Microdrenagem;
- Programa de Adequação do Sistema de Macrodrenagem;
- Programa de Implantação de Sistema de Monitoramento, Previsão e Alerta de Enchentes.

Para cada um destes programas foram previstas inúmeras ações que deverão ser tomadas para atendimento dos objetivos específicos de cada programa.

Com o objetivo de apuração dos custos advindos da implantação destes programas, as principais ações, com maior impacto nos custos, foram agrupadas em duas categorias, quais sejam:

- **Medidas Não Estruturais:** que para fins da presente análise serão consideradas aquelas que têm efeito indireto na melhoria do sistema de drenagem urbana e no controle de enchentes;
- **Medidas Estruturais:** que são aquelas que demandarão obras nos sistemas de micro e macrodrenagem e na bacia hidrográfica.

Complementarmente serão avaliadas as despesas com manutenção do sistema.

27.1. MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS

No presente item foram avaliados os custos relativos às medidas não estruturais propostas. Neste sentido, foram estabelecidos planos de ação para a implantação e o gerenciamento das principais medidas. Para cada um destes planos de ação foram previstos tantos custos para implantação destas medidas, como custos mensais de gerenciamento, durante a fase de implantação e durante a fase de operação quando for o caso. A relação destes planos, com as respectivas medidas e custos previstos está apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 - Estimativa de custo das medidas não estruturais.

Plano de Ação	Medidas Não Estruturais	Implantação		Custo de Implantação	Gestão dos Planos
		Prazo	Data	(R$)	(R$/mês)
PA-1	Contratação de Equipe para Acompanhamento e Execução das Ações do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município.	Curto Prazo	Até 2016	50.000,00	20.000,00
PA-2	Implantação do sistema de cadastro georreferenciado dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem.	Curto Prazo	Até 2017	545.000,00	5.450,00
PA-3	Implementação de Programa de Educação Ambiental integrando todas as ações existentes e complementando o escopo de abrangência.	Curto Prazo	Até 2017	120.000,00	1.200,00
PA-4	Contratação de estudos e projetos para implantação de parques lineares e proteção de áreas de várzea.	Curto e Médio Prazo	A partir de 2017	473.000,00	0,00
PA-5	Contratação de estudos para recomposição da cobertura vegetal, revitalização das áreas de várzea e mata ciliar, controle de erosão de solo e assoreamento de corpos d'água.	Curto, Médio e Longo Prazo	A partir de 2017	333.000,00	0,00
PA-6	Contratação de projetos para manutenção e adequação de sistemas de microdrenagem.	Curto, Médio e Longo Prazo	A partir de 2017	233.000,00	0,00
PA-7	Contratação de projetos para manutenção e adequação de sistemas de macrodrenagem.	Curto, Médio e Longo Prazo	A partir de 2018	180.000,00	0,00
PA-8	Contratação de estudos para implantação de Sistemas de Monitoramento, Previsão e Alerta de Enchentes e Integração com a Defesa Civil.	Curto Prazo	Até 2018	213.000,00	0,00
PA-9	Contratação de serviços especializados para implantação de Sistemas de Monitoramento, Previsão e Alerta de Enchentes e Integração com a Defesa Civil.	Médio Prazo	Até 2020	213.000,00	2.130,00
PA-10	Contratação de estudos e implantação de regras operacionais para as represas com foco no abastecimento de água e controle de enchentes.	Médio Prazo	Até 2020	200.000,00	2.000,00

27.2. MEDIDAS ESTRUTURAIS

As bacias hidrográficas normalmente encontram-se em constante processo de transformação devido às mudanças no uso e ocupação dos seus espaços, principalmente, em decorrência do desenvolvimento urbano. No planejamento dos sistemas de manejo de águas pluviais, as demandas futuras podem ser estimadas em função o avanço do estado de urbanização ou impermeabilização da bacia.

Nos sistemas de manejo de águas pluviais, as demandas futuras estão diretamente relacionadas com a evolução das áreas urbanizadas e relacionadas com o crescimento populacional. Tomando como base a projeção populacional e o padrão de ocupação das áreas urbanizadas no município de Bragança Paulista, onde a taxa observada é da ordem de 3.387,02 hab/km^2, estimou-se o incremento da área urbanizada ao longo do tempo para posterior estimativa dos investimentos necessários para os sistemas de macro e microdrenagem.

A Tabela 64 mostra a projeção populacional e a estimativa de demanda dos serviços de manejo de águas pluviais.

Tabela 64 - Projeção populacional e estimativa de aumento da Área Urbanizada do município.

Ano	População Urbana (hab)	Incremento anual de população (hab)	Estimativa do aumento da área urbanizada (km^2)
2015	152.386	-	-
2016	154.053	1.667	0,492
2017	155.739	1.686	0,498
2018	157.443	1.704	0,503
2018	159.164	1.721	0,508
2020	160.905	1.741	0,514
2021	162.357	1.452	0,429
2022	163.812	1.455	0,430
2023	165.270	1.458	0,431
2024	166.732	1.461	0,431
2025	168.196	1.464	0,432
2026	169.244	1.048	0,309
2027	170.294	1.050	0,310
2028	171.346	1.052	0,311
2029	172.400	1.054	0,311
2030	173.457	1.056	0,312
2031	174.515	1.058	0,312
2032	175.575	1.060	0,313
2033	176.637	1.062	0,314
2034	177.701	1.064	0,314
2035	178.767	1.066	0,315

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

A seguir são apresentados os custos apurados relativos aos sistema de micro e macrodrenagem.

- **Sistemas de microdrenagem:**

Para o atendimento integral da população urbana com sistemas de drenagem urbana ao longo do horizonte do plano foram estimadas as demandas atuais (déficits) e futuras. Nas áreas internas de novos loteamentos, a reponsabilidade de implantação do sistema é do empreendedor, ficando sob a responsabilidade do município a execução das galerias nas vias públicas.

Como apresentado anteriormente, foi realizada a projeção populacional e a estimativa da evolução da área urbanizada. A partir deste estudo, calculou-se o custo de implantação dos sistemas de microdrenagem com base em outros projetos já elaborados em função da área urbanizada a ser atendida.

Portanto, a Tabela 65 mostra a estimativa dos custos para os períodos de planejamento.

Tabela 65 - Estimativa dos custos de ampliação do sistema de microdrenagem.

Período do Plano	Área urbanizada a ser atendida com o sistema de microdrenagem (km²)	Custo Total (R$)
Curto Prazo (2015 - 2019)	2,001	24.013.600,31
Médio Prazo (2020 - 2023)	1,803	21.634.192,74
Longo Prazo (2024 - 2035)	3,985	47.816.381,80
Total	**7,789**	**93.464.174,86**

- **Sistemas de macrodrenagem:**

Na Tabela 66 são apresentadas as intervenções, os prazos de implantação e os custos previstos para as obras no sistema de macrodrenagem. O custo das intervenções foi estimado a partir do custo de projetos similares, entretanto somente a elaboração dos projetos executivos fornecerá orçamentos detalhados para essas obras.

Tabela 66 - Previsão de investimentos em medidas estruturais.

Investimentos na Macrodrenagem	Período	Ano de Implantação	Custos Previstos (R$)
1. Implantação de Parques Lineares Municipais			
Parque Linear Bacia do Ribeirão Lavapés	Médio Prazo	2021	43.482.301,20
Parque Linear Bacia do Ribeirão Toró	Médio Prazo	2021	14.043.816,00
Parque Linear Bacia do Ribeirão do Taboão	Médio Prazo	2021	12.986.028,00
Parque Linear Bacia do Córrego Itapechinga	Médio Prazo	2022	7.641.972,00
Parque Linear Bacia do Ribeirão Água Comprida	Médio Prazo	2022	14.123.174,40
Parque Linear Bacia do Córrego Santa Helena	Médio Prazo	2022	8.340.595,20
Parque Linear Bacia do Córrego Jardim América	Médio Prazo	2023	6.036.912,00
Parque Linear Bacia do Canal Anhumas	Médio Prazo	2023	5.221.440,00
Parque Linear Bacia do Córrego Cidade Planejada	Médio Prazo	2023	2.522.419,20
Sub total 1			**114.398.658,00**
2. Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias			
Bacia do Ribeirão Lavapés	Longo Prazo	2026	25.364.675,70
Bacia do Ribeirão Toró	Longo Prazo	2027	8.192.226,00
Bacia do Ribeirão do Taboão	Longo Prazo	2028	7.575.183,00
Bacia do Córrego Itapechinga	Longo Prazo	2029	4.457.817,00
Bacia do Ribeirão Água Comprida	Longo Prazo	2030	8.238.518,40
Bacia do Córrego Santa Helena	Longo Prazo	2031	4.865.347,20
Bacia do Córrego Jardim América	Longo Prazo	2032	3.521.532,00
Bacia do Canal Anhumas	Longo Prazo	2033	3.045.840,00
Bacia do Córrego Cidade Planejada	Longo Prazo	2034	1.471.411,20
Sub total 2			**66.732.550,50**
3. Intervenções em Canal (Canalização ou Estabilização de Margens)			
Bacia do Ribeirão Lavapés	Médio Prazo	2021	36.235.251,00
Bacia do Ribeirão Toró	Médio Prazo	2021	11.703.180,00
Bacia do Ribeirão do Taboão	Médio Prazo	2021	10.821.690,00
Bacia do Córrego Itapechinga	Médio Prazo	2022	6.368.310,00
Bacia do Ribeirão Água Comprida	Médio Prazo	2022	11.769.312,00
Bacia do Córrego Santa Helena	Médio Prazo	2022	6.950.496,00
Bacia do Córrego Jardim América	Médio Prazo	2023	5.030.760,00
Bacia do Canal Anhumas	Médio Prazo	2023	4.351.200,00
Bacia do Córrego Cidade Planejada	Médio Prazo	2023	2.102.016,00
Sub total 3			**95.332.215,00**

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Continuação Tabela 66.

4. Intervenções em Travessias (Readequação de Pontes)			
Bacia do Ribeirão Lavapés	Longo Prazo	2026	1.592.500,00
Bacia do Ribeirão Toró	Longo Prazo	2027	1.592.500,00
Bacia do Ribeirão do Taboão	Longo Prazo	2028	1.592.500,00
Bacia do Córrego Itapechinga	Longo Prazo	2029	812.500,00
Bacia do Ribeirão Água Comprida	Longo Prazo	2030	1.592.500,00
Bacia do Córrego Santa Helena	Longo Prazo	2031	812.500,00
Bacia do Córrego Jardim América	Longo Prazo	2032	812.500,00
Bacia do Canal Anhumas	Longo Prazo	2033	-
Bacia do Córrego Cidade Planejada	Longo Prazo	2034	812.500,00
Sub total 4			**9.620.000,00**
Total			**286.083.423,50**

A Tabela 67 um resumo das intervenções propostas para o sistema de macrodrenagem em função dos períodos de planejamento.

Tabela 67 - Resumo dos Investimentos na Macrodrenagem.

Período do Plano	Investimentos na Macrodrenagem	
	(%)	(R$)
Curto Prazo (2015 - 2019)	0,0%	0,00
Médio Prazo (2020 - 2023)	73,3%	209.730.873,00
Longo Prazo (2024 - 2035)	26,7%	76.352.550,50
Total	**100,0%**	**286.083.423,50**

28. PREVISÃO DE DESPESAS COM A MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Complementarmente aos custos dos investimentos previstos são também estimados os custos necessários para a manutenção do sistema de drenagem (Tabela 68), que envolvem basicamente os serviços de reparo e limpeza na rede e seus componentes. Para a estimativa destes custos serão adotados os seguintes parâmetros:

- Custo anual unitário de R$ 38,00 por ano, por unidade domiciliar da área urbana, baseado nos dados atuais;
- O número de domicílios ao longo do período do plano será avaliado com base na relação de 3,28 habitantes/domicílio, conforme Fundação Seade, 2010.

Tabela 68 - Estimativa das Despesas com Manutenção do Sistema de Drenagem.

Período do Plano	População Urbana (hab.) Acumulado no Período	Nº de Domicílios Urbanos (unid.)	Despesas com manutenção (R$)
Curto Prazo (2015 - 2019)	626.399	190.975	7.257.063,54
Médio Prazo (2020 - 2023)	652.344	198.885	7.557.642,42
Longo Prazo (2024 - 2035)	2.074.863	632.580	24.038.049,85
Total	**3.353.606**	**1.022.441**	**38.852.755,82**

Vale salientar que os dados de população apresentados na Tabela 68, tratam-se de informações acumuladas dos períodos que compreendem o curto, médio e longo prazos.

29. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

No presente caso, tendo em vista que o sistema de drenagem urbana não é tarifado e não configura um negócio propriamente dito, optou-se no presente estudo por não avaliar o fluxo de caixa por meio do VPL (Valor Presente Líquido) e pela TIR (Taxa Interna de Retorno), apresentando-se somente a totalização de despesas e investimentos por período.

Com base nas projeções realizadas, foram feitas as composições dos custos relativos às despesas operacionais e os investimentos necessários, previstos para o sistema de drenagem urbana, conforme apresentado na Tabela 69 e na Tabela 70.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 69 - Despesas e Investimentos para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais.

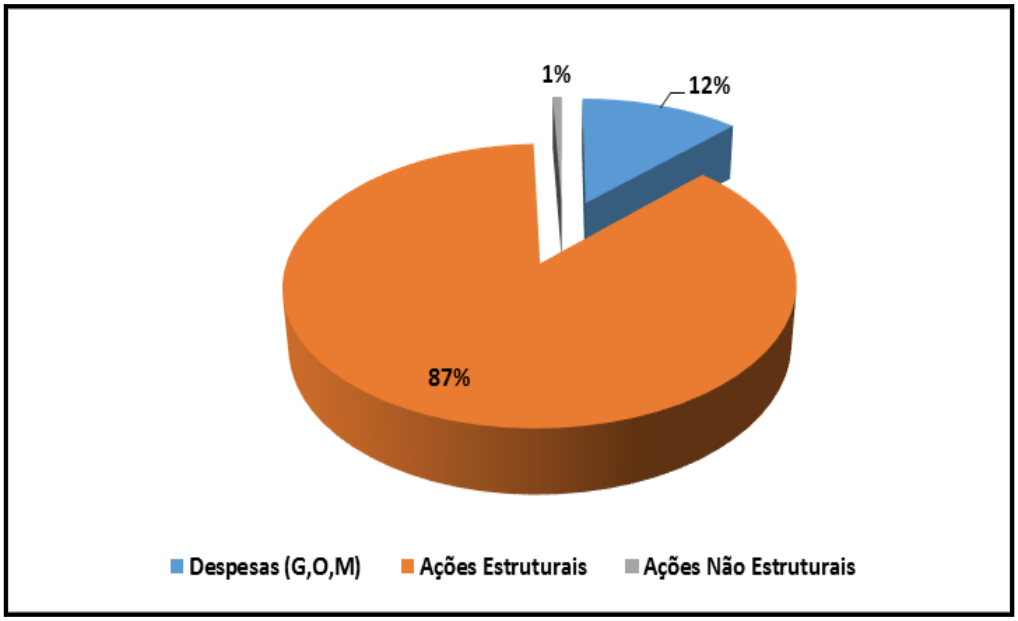
Ano	Despesas (R$)	Custo das Ações Estruturais (R$)			Custo das Ações Não Estruturais (R$)			Resultado Final (R$)				
	Manutenção	Sistema de Microdrenagem	Sistema de Macrodrenagem	Subtotal	Implantação	Gestão e Operação	Subtotal	Gestão, Operação e Manutenção	Implantação Ações Estruturais	Implantação Ações Não Estruturais	Subtotal Implantação	Custo Total (I+G+O+M)
2016	1.784.765,13	1.772.113,28	0,00	1.772.113,28	0,00	0,00	0,00	1.784.765,13	1.772.113,28	0,00	1.772.113,28	3.556.878,41
2017	1.804.292,65	1.791.520,32	0,00	1.791.520,32	50.000,00	0,00	50.000,00	1.804.292,65	1.791.520,32	50.000,00	1.841.520,32	3.645.812,97
2018	1.824.032,33	1.810.983,96	0,00	1.810.983,96	1.704.000,00	240.000,00	1.944.000,00	2.064.032,33	1.810.983,96	1.704.000,00	3.514.983,96	5.579.016,30
2019	1.843.973,43	1.829.462,53	0,00	1.829.462,53	393.000,00	319.800,00	712.800,00	2.163.773,43	1.829.462,53	393.000,00	2.222.462,53	4.386.235,96
2020	1.864.139,25	1.850.079,84	0,00	1.850.079,84	0,00	319.800,00	319.800,00	2.183.939,25	1.850.079,84	0,00	1.850.079,84	4.034.019,09
2021	1.880.963,41	1.543.503,87	129.272.266,20	130.815.770,07	413.000,00	319.800,00	732.800,00	2.200.763,41	130.815.770,07	413.000,00	131.228.770,07	133.429.533,47
2022	1.897.822,68	1.546.725,99	55.193.859,60	56.740.585,59	0,00	369.360,00	369.360,00	2.267.182,68	56.740.585,59	0,00	56.740.585,59	59.007.768,28
2023	1.914.717,08	1.549.948,12	25.264.747,20	26.814.695,32	0,00	369.360,00	369.360,00	2.284.077,08	26.814.695,32	0,00	26.814.695,32	29.098.772,40
2024	1.931.646,59	1.553.170,25	0,00	1.553.170,25	0,00	369.360,00	369.360,00	2.301.006,59	1.553.170,25	0,00	1.553.170,25	3.854.176,85
2025	1.948.611,23	1.556.392,38	0,00	1.556.392,38	0,00	369.360,00	369.360,00	2.317.971,23	1.556.392,38	0,00	1.556.392,38	3.874.363,61
2026	1.960.753,75	1.113.994,67	26.957.175,70	28.071.170,37	0,00	369.360,00	369.360,00	2.330.113,75	28.071.170,37	0,00	28.071.170,37	30.401.284,11
2027	1.972.919,75	1.116.149,46	9.784.726,00	10.900.875,46	0,00	369.360,00	369.360,00	2.342.279,75	10.900.875,46	0,00	10.900.875,46	13.243.155,21
2028	1.985.109,24	1.118.304,26	9.167.683,00	10.285.987,26	0,00	369.360,00	369.360,00	2.354.469,24	10.285.987,26	0,00	10.285.987,26	12.640.456,49
2029	1.997.322,21	1.120.459,05	5.270.317,00	6.390.776,05	0,00	369.360,00	369.360,00	2.366.682,21	6.390.776,05	0,00	6.390.776,05	8.757.458,26
2030	2.009.558,67	1.122.613,85	9.831.018,40	10.953.632,25	0,00	369.360,00	369.360,00	2.378.918,67	10.953.632,25	0,00	10.953.632,25	13.332.550,92
2031	2.021.818,14	1.124.724,48	5.677.847,20	6.802.571,68	0,00	369.360,00	369.360,00	2.391.178,14	6.802.571,68	0,00	6.802.571,68	9.193.749,82
2032	2.034.100,13	1.126.790,53	4.334.032,00	5.460.822,53	0,00	369.360,00	369.360,00	2.403.460,13	5.460.822,53	0,00	5.460.822,53	7.864.282,66
2033	2.046.404,15	1.128.811,56	3.045.840,00	4.174.651,56	0,00	369.360,00	369.360,00	2.415.764,15	4.174.651,56	0,00	4.174.651,56	6.590.415,71
2034	2.058.729,70	1.130.787,16	2.283.911,20	3.414.698,36	0,00	369.360,00	369.360,00	2.428.089,70	3.414.698,36	0,00	3.414.698,36	5.842.788,06
2035	2.071.076,29	1.132.716,90	0,00	1.132.716,90	0,00	369.360,00	369.360,00	2.440.436,29	1.132.716,90	0,00	1.132.716,90	3.573.153,19
Total	**38.852.755,82**	**28.039.252,46**	**286.083.423,50**	**314.122.675,96**	**2.560.000,00**	**6.370.440,00**	**8.930.440,00**	**45.223.195,82**	**314.122.675,96**	**2.560.000,00**	**316.682.675,96**	**361.905.871,77**
VPL	**14.115.330,64**	**11.721.219,52**	**118.119.461,57**	**129.840.681,09**	**1.711.730,49**	**1.957.873,97**	**3.669.604,46**	**16.073.204,61**	**129.840.681,09**	**1.711.730,49**	**131.552.411,59**	**147.625.616,20**

Tabela 70 - Composição dos Custos com o Sistema de Manejo de Águas Pluviais.

Período	Resultado Final (R$)				
	Despesas com G+O+M	Implantação Ações Estruturais	Implantação Ações Não Estruturais	Subtotal Implantação	Custo Total (I+G+O+M)
Curto Prazo	7.816.863,54	7.204.080,09	2.147.000,00	9.351.080,09	17.167.943,64
Médio Prazo	8.935.962,42	216.221.130,82	413.000,00	216.634.130,82	225.570.093,24
Longo Prazo	28.470.369,85	90.697.465,04	0,00	90.697.465,04	119.167.834,90
Total	**45.223.195,82**	**314.122.675,96**	**2.560.000,00**	**316.682.675,96**	**361.905.871,77**
VPL	**16.073.204,61**	**129.840.681,09**	**1.711.730,49**	**131.552.411,59**	**147.625.616,20**

Da análise dos dados constata-se que, o custo total para implementação das metas do plano, serão da ordem de R$ 361,9 milhões a valor nominal ou R$ 147,6 milhões a valor presente, sendo que as despesas com a manutenção, gestão e operação, correspondem a cerca de 12% e os investimentos a 88%, conforme ilustrado no Gráfico 20.

Gráfico 20 - Relação Percentual dos Custos com o Sistema de Drenagem Urbana.



Legenda: (G) Gestão, (O) Operação e (M) Manutenção

A Tabela 71 apresenta os custos levantados no Plano Diretor de Macrodrenagem do município.

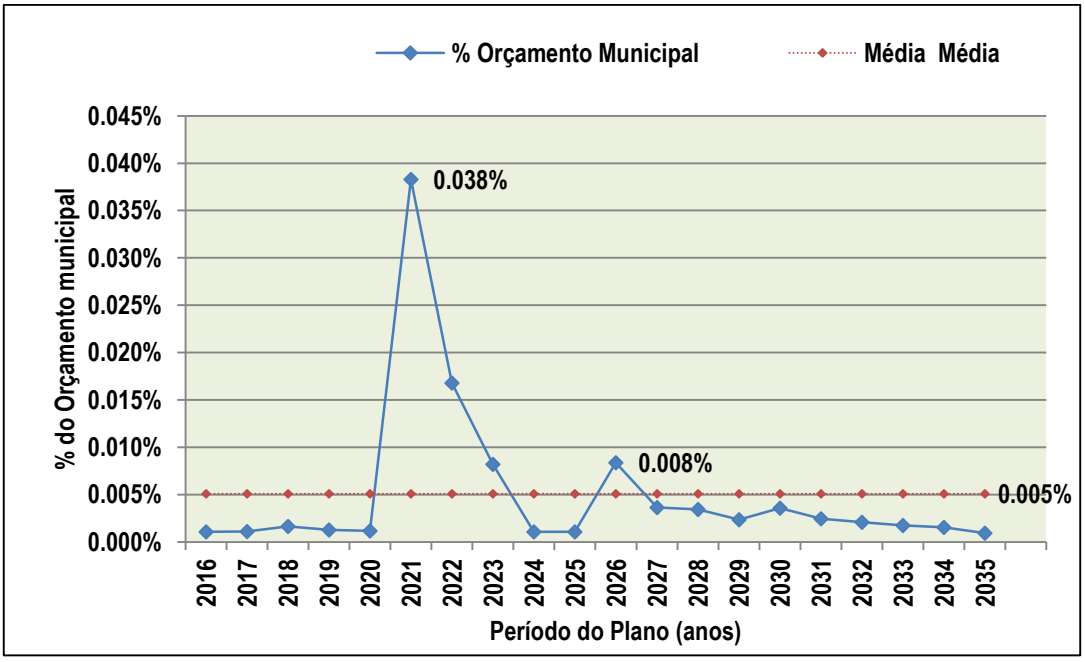
Tabela 71 - Custos Previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem do Município.

Canais	Custo Implantação Total	Custo de operação e manutenção (R$)		Total
		Canais	Reservatórios	
Taboão	10.146.492,94	364.682,65	0,00	10.511.175,59
Toró	25.916.350,27	926.676,25	31.931,66	26.874.958,18
Santa Helena	5.737.748,24	99.738,32	41.618,53	5.879.105,09
Cidade Planejada	260.200,69	22.705,61	0,00	282.906,30
Lavapés	89.149.227,17	979.035,49	38.747,48	90.167.010,14
J. América	3.253.958,20	104.135,20	9.415.71	3.358.093,40
Itapechinga	8.801.763,47	393.769,26	19.102,58	9.214.635,31
Anhumas	5.805.563,30	115.237,67	0,00	5.920.800,97
Água Comprida	16.734.924,57	597.415,08	0,00	17.332.339,65
Total	**165.806.228,85**	**3.603.395,53**	**131.400,25**	**169.541.024,63**

Comparando-se os investimentos previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem com os investimentos necessários levantados pela B&B Engenharia, observa-se uma diferença em torno de 46,8% a mais para a previsão da B&B Engenharia.

No Gráfico 21 é apresentada uma estimativa da incidência dos custos totais com a drenagem urbana em relação ao orçamento municipal. Esta incidência varia ao longo do período do plano com média de 0,005%. Nos anos em que foram previstas as principais intervenções, há um aumento significativo dos custos chegando a 0,039%. No ano de 2013, a receita do município foi de R$ 326.733.295,86 (Site da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista).

Gráfico 21 - Porcentagem dos Custos com a Drenagem Urbana em Relação ao Orçamento Municipal.



Não existe atualmente, no município, uma receita específica para o manejo das águas pluviais, sendo que os custos deveriam ser cobertos pelo orçamento municipal, porém, como o montante de recursos necessários para execução das obras mais significativas, são bastante elevados, se faz necessário buscar outras fontes de financiamento, comuns para este fim como:

- Recursos estaduais e federais;
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO);
- Dotação de bancos de desenvolvimento e agências de fomento;
- Financiamentos externos.

Para fazer frente aos novos patamares de custos advindos dos objetivos e metas do plano, caberá ao município decidir se a sustentabilidade econômico-financeira se dará através do repasse de recursos do orçamento municipal, ou se, serão criados outros mecanismos de arrecadação específicos para a drenagem urbana, através da cobrança pelos serviços prestados.

Neste aspecto a Lei Federal nº 11.445/2007 define, no seu Art. 29, que a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais sejam

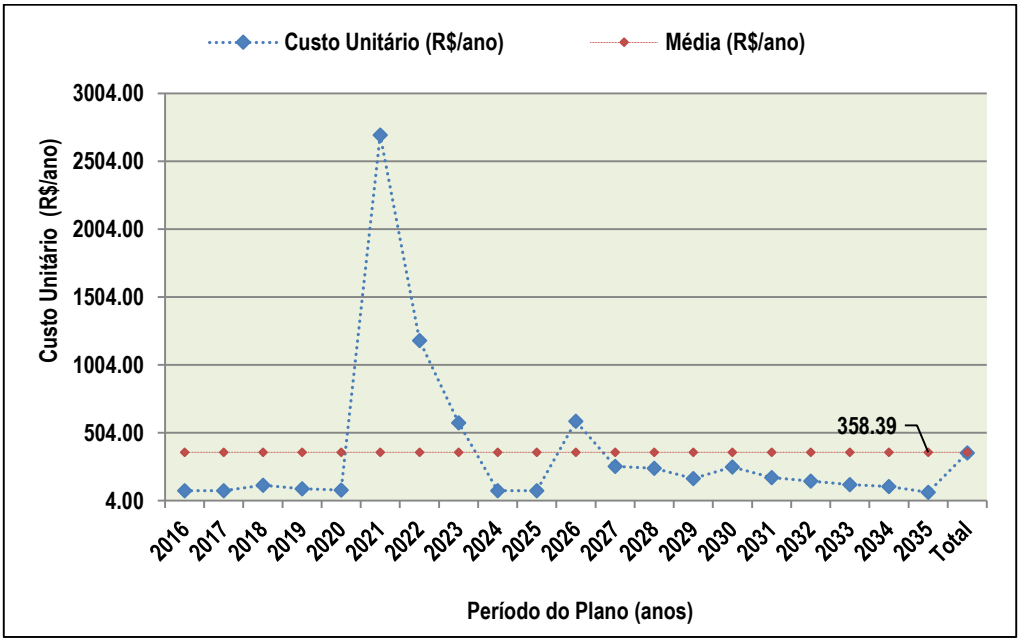
assegurados, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança destes serviços, por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Neste mesmo sentido, o Art. 36 da Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece que a cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de controle do escoamento na fonte.

Quanto à cobrança pelos serviços de drenagem urbana o assunto ainda é polêmico no Brasil, e precisará ser muito bem discutido no âmbito do município.

Buscando visualizar a magnitude dos custos projetados sobre a população do município, é apresentada no Gráfico 22 a evolução dos custos anuais com a gestão, operação e manutenção dos sistemas e com a implantação de medidas não estruturais por domicílio.

Gráfico 22 - Evolução do Custo Unitário Anual com Drenagem Urbana.



Pode-se observar que, a incidência do custo unitário médio anual, no horizonte do plano, será da ordem de R$ 358,39 por domicílio da área urbana. O pico observado no gráfico acima coincide com o período de maior incidência dos investimentos.

Cabe, no entanto, salientar, que os custos apresentados no presente plano, têm apenas caráter orientativo, com o objetivo de subsidiar as análises e decisões que deverão se seguir a partir da decretação do plano, o que implicará necessariamente na contratação de estudos e projetos específicos para cada uma das metas estabelecidas, através dos quais será possível se obter custos mais aprimorados e que permitam uma análise econômico-financeira mais aprofundada.

Nota-se ainda que o montante de investimentos é bastante elevado, e está concentrado no Médio e Longo Prazo de ações.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

CAPÍTULO VII – DIRETRIZES DE CARATER GERAL PARA GESTÃO DO PMSB

30. MECANISMOS DE GESTÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

30.1. SITUAÇÃO DO ENDIVIDAMENTO MUNICIPAL

A avaliação da situação do endividamento municipal foi realizada com base nas informações constantes no relatório de Endividamento e Dívida Ativa dos Municípios Paulistas, elaborado pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE SP), onde são abrangidas as dívidas fundada e ativa dos exercícios dos anos de 2010, 2011 e 2012.

Segundo o referido relatório,

> (...) o trabalho está organizado em diversos quadros, onde poderá ser verificada a situação do/s municípios, individualmente, relacionando-se o endividamento com suas receitas arrecadada e corrente líquida; o comportamento das dívidas nos exercícios analisados, bem como a situação, em conjunto, dos municípios de uma mesma região administrativa, além da classificação em determinados *rankings*.

Para o entendimento dos aspectos analisados, são apresentados a seguir os conceitos básicos a serem utilizados:

- **Dívida Pública:** Compromissos de entidade pública decorrentes de operações de créditos, com o objetivo de atender às necessidades dos serviços públicos, em virtude de orçamentos deficitários, caso em que o governo emite promissórias, bônus rotativo, etc., a curto prazo ou para a realização de empreendimentos de vulto, em que se justifica a emissão de um empréstimo a longo prazo, por meio de obrigações e apólices. Os empréstimos que caracterizam a dívida pública são de curto ou longo prazo. A dívida pública pode ser proveniente de outras fontes, tais como: depósitos (fianças, cauções, cofre de órgãos, etc.), e de resíduos passivos (restos a pagar). A dívida pública classifica-se em consolidada ou fundada (interna ou externa) e flutuante ou não consolidada.
- **Dívida Fundada Pública:** Compromissos de exigibilidade superior a doze meses, contraídos para atender a desequilíbrio orçamentário ou a financiamento de obras e serviços públicos.

Ressalta-se que a Lei de Responsabilidade Fiscal (LC nº 101/2000), ampliou o conceito de dívida fundada, incluindo as operações de crédito de prazo inferior a doze meses, cujas receitas tenham constados do orçamento.

- **Dívida Interna Pública:** Compromissos assumidos por entidade pública dentro do país, portanto, em moeda nacional, podendo ser denominada também como Dívida Consolidada.
- **Dívida Ativa:** Constituída pelos créditos do Estado, devido ao não pagamento pelos contribuintes, dos tributos, dentro dos exercícios em que foram lançados. Por isso, só os tributos diretos, sujeitos a lançamento prévio, constituem dívida ativa. Não obstante, tem sido aceito o critério de estender-se o conceito de dívida ativa a outras categorias de receita, como as de natureza patrimonial e industrial, bem como provenientes de operações diversas com a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Em relação à Dívida Fundada, os resultados globais obtidos através dos estudos do TCE-SP para os 644 municípios paulistas, no período de 2004 a 2012, indicaram que houve um crescimento de 326%, significando que de forma geral, os municípios não conseguiram gerenciar adequadamente as finanças municipais, nas ações relativas ao financiamento de obras e serviços públicos, pagamento de precatórios, etc.

Quanto à Dívida Ativa, esta pode ser considerada como uma fonte potencial de fluxos de caixa, com impacto positivo pela recuperação de valores, espelhando créditos a receber, sendo contabilmente registrados no ativo permanente do balanço patrimonial como um direito a receber. A Dívida Ativa, apresenta, portanto, um significado oposto ao da dívida passiva, que representa as obrigações do Ente Público para com terceiros, sendo contabilmente registrados no passivo financeiro do balanço patrimonial como uma dívida de curto prazo – dívida flutuante.

Por outro lado, apesar de representar uma fonte potencial de recursos, o crescimento da Dívida Ativa pode significar que os municípios não se utilizam de instrumentos capazes de recuperar estes créditos, ou ao menos diminuir o seu saldo (TCE – SP). Ainda, conforme análise do TCE-SP:

> (...) A realização da Dívida Ativa em receita é resultado da superação de vários desafios, principalmente, aqueles gerados por ineficiências da própria administração pública, até em face da maioria dos municípios não estar

adequadamente organizada, administrativamente falando, para gerenciar tais cobranças.

Em relação ao município de Bragança Paulista, os resultados do Tribunal de Contas do Estado mostram que o mesmo se encontra na 49º colocação dentre os municípios com até 200.000 habitantes.

Na Tabela 72 pode-se observar que no ano de 2010, a Dívida Fundada do município representou 0,97 % em relação à Receita Corrente Líquida, sendo menor no ano seguinte, e retornando ao patamar próximo do ano de 2010 em 2012, quando a Dívida Fundada foi de 0,94%.

Tabela 72 - Demonstrativo da Dívida Fundada por exercício com respectivos percentuais em relação às Receita Arrecadada e Receita Corrente Líquida - Município de Bragança Paulista.

Exercício	Dívida Fundada Total	Receita Arrecadada	% Dívida Fundada / Receita Arrecadada	Receita Corrente Líquida	% Dívida Fundada /Receita Corrente Líquida
2010	2.369.228,28	273.111.542,04	0,87	245.068.738,05	0,97
2011	1.877.535,13	311.866.424,11	0,60	279.877.622,12	0,67
2012	2.793.588,07	339.192.637,22	0,82	298.591.248,53	0,94

Fonte: TCE – SP, 2013.

A Tabela 73 apresenta a dívida ativa para os exercícios de 2010 a 2012.

Tabela 73 - Demonstrativo da Dívida Ativa por exercício, com percentuais de inscrição, recebimento e cancelamento – Município de Bragança Paulista.

Exercício	Saldo Exercício Anterior	Inscrições no Exercício	% Inscrições / Sd ex anterior	Recebido no Exercício	% Recebido / Sd ex anterior	Cancelado no Exercício	% Cancelado / Sd ex anterior	Saldo Exercício
2010	124.704.414,81	12.509.063,47	10,03	23.208.346,93	18,61	2.464.086,75	1,98	111.541.044,81
2011	111.541.044,81	33.698.127,93	30,21	13.887.829,06	12,45	18.778.787,68	16,84	122.658.335,82
2012	122.658.335,82	19.245.344,40	15,69	27.806.894,23	22,67	3.833.033,82	3,12	110.263.752,17

Fonte: TCE – SP, 2013.

LEGENDA: Sd = Saldo, Ex = Exercício.

30.2. ALTERNATIVAS E FONTES DE RECURSOS

A disponibilidade de recursos para a prestação dos serviços e para investimentos no setor de saneamento básico se apresenta como um ponto fundamental para o seu desenvolvimento efetivo.

A condição compulsória do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS deve estimular a administração a buscar alternativas de captação de recursos e diferentes fontes. Sendo que, a escolha de um determinado modelo institucional poderá transferir a terceiros esta responsabilidade.

No contexto geral, devem ser admitidas receitas a partir das tarifas decorrentes da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como recursos de origem externa, sejam estes onerosos ou não.

Destaca-se que a provisão de investimentos em saneamento básico deve ser estabelecida no âmbito do planejamento municipal, a partir do Plano Plurianual (PPA), o qual é constituído no primeiro ano de uma gestão administrativa, compreendendo o requisito legal que estabelece as diretrizes, objetivos e metas a serem acompanhados pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos, determinando assim, uma diretriz estratégica aos orçamentos anuais.

Ainda, com a finalidade de coordenar as ações governamentais, o PPA, além de nortear as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO's) e os Orçamentos Anuais (LOA's), também deve orientar todos os planos setoriais instituídos durante seu período de vigência.

Assim, o PPA permite a articulação da instância executiva da administração pública, proporcionando a base para a construção das ações governamentais integradas, bem como a articulação destas com as ações da iniciativa privada, do terceiro setor e das demais esferas do governo.

Portanto, todos os projetos relacionados ao saneamento básico, a serem realizados no município, deverão ser compatibilizados com o PPA existente, a fim de se permitir o desenvolvimento das ações planejadas, as quais deverão ser viáveis dentro do quadro orçamentário do município.

A seguir, são apresentadas algumas das possíveis fontes de recursos direcionados aos serviços de saneamento básico.

30.2.1. Recursos de Tarifas

São compreendidos pelos recursos decorrentes da cobrança efetiva pelos serviços prestados, de forma que a origem deles está atrelada ao seu respectivo modelo institucional para a gestão dos serviços.

A partir da cobrança de tarifas, a administração municipal pode obter as receitas necessárias para a implantação do PMSB e do PMGIRS, de maneira que a necessidade de sustentabilidade deste poderá resultar na revisão de tarifas, seja nos valores ou quanto a sua forma e critérios de cobrança, pois, geralmente, as condições não refletem as particularidades locais, não admitindo critérios socioeconômicos que permitam uma cobrança justa.

O incremento de valores às tarifas existentes, com um propósito específico, também pode ser uma ferramenta aplicável, uma vez que proporciona recursos específicos para finalidades pré-determinadas.

30.2.2. Recursos não onerosos

Os recursos não onerosos são aqueles que não exigem retorno, apenas contrapartida em alguns casos, e estão vinculados a operações de repasse. Geralmente, são destinadas a estados, municípios ou entidades/organizações não governamentais. O principal exemplo são os programas vinculados aos recursos do Orçamente Geral da União (OGU).

Estes recursos disponibilizados a “fundo perdido” apresentam-se como a forma mais desejável aos administradores públicos, entretanto, em razão do modelo de política de investimentos do governo federal, esta modalidade é remota em virtude dos pré-requisitos estabelecidos pelos órgãos públicos, cujo enquadramento tem como prioridade as localidades mais necessitadas, e, que reúnam todos os critérios técnicos, e meritocráticos para receber essas verbas

30.2.3. Recursos de Fundos

Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

30.2.4. Fontes de Financiamento

As fontes de financiamento se caracterizam por serem recursos onerosos, os quais exigem retorno (pagamento) e estão vinculados a operações de crédito ou financiamentos. A obtenção de recursos onerosos pode ser feita através de convênios ou contratos, e apresenta-se como uma das alternativas mais comuns para viabilizar os investimentos em saneamento.

Com relação à repartição de competências estabelecida na esfera Federal quanto ao repasse de recursos para iniciativas de saneamento, especificamente quanto ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério das Cidades, por intermédio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, o atendimento a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas – RM's, Regiões Integradas de Desenvolvimento - RIDE's ou participantes de consórcios públicos afins. Já os municípios de menor porte, com população de até 50 mil habitantes, têm seu atendimento viabilizado pelo Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde – Funasa. Particularmente com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas, verifica-se a competência compartilhada entre Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional, além de intervenções da Funasa em áreas com forte incidência de malária.

As principais fontes de financiamento estão destacadas a seguir:

a) BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

O BNDES apoia projetos de investimentos, públicos ou privados, que contribuam para a universalização aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas, a partir da gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como unidades básicas de planejamento.

A linha de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos financia investimentos relacionados a: abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas), recuperação de

áreas ambientalmente degradadas, desenvolvimento institucional, despoluição de bacias, regiões onde já estejam constituídos Comitês e macrodrenagem.

b) FUNASA – Fundação Nacional de Saúde.

A missão institucional da Fundação Nacional de Saúde compreende duas vertentes principais que se vão desenvolver mediante a elaboração de planos estratégicos nos segmentos de Saneamento Ambiental e de Atenção Integral à Saúde Indígena. A FUNASA, como integrante do componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), atua em articulação com os Ministérios das Cidades e da Integração Nacional, e priorizou cinco eixos de atuação, sendo: Saneamento em Áreas Especiais, Saneamento em áreas de relevante interesse epidemiológico, Saneamento em municípios com população total de até 50.000 habitantes, Saneamento Rural e Ações complementares de saneamento.

A FUNASA financia obras que contemplem uma etapa útil por convênio como forma de beneficiar a população em curto espaço de tempo.

Recursos da FUNASA podem ser obtidos também a partir de contratos não onerosos, mediante eventual disponibilidade de recursos em linhas específicas para esta modalidade, o que não tem sido comum, em razão das diretrizes do PAC.

c) FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.

Através da Caixa Econômica Federal, o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) foi criado na década de 60 para proteger o trabalhador demitido sem justa causa. Sendo assim, no início de cada mês, os empregadores depositam, em contas abertas na CAIXA, em nome dos seus empregados e vinculadas ao contrato de trabalho, o valor correspondente a 8% do salário de cada funcionário.

Com o fundo, o trabalhador tem a chance de formar um patrimônio, bem como adquirir sua casa própria, com os recursos da conta vinculada. Além de favorecer os trabalhadores, o FGTS financia programas de habitação popular, saneamento básico e infraestrutura urbana, que beneficiam a sociedade em geral, principalmente a de menor renda.

Na área de saneamento o programa que opera recursos do FGTS é o “Saneamento para Todos”. Nesse tipo de operação podem ser mutuários: um Estado, um município, uma empresa

pública, uma empresa particular (uma concessionária privada de saneamento, por exemplo), uma entidade/associação e um indivíduo específico (como por exemplo, nas operações coletivas do FGTS com subsídio).

d) FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador.

O portal eletrônico do BNDES informa que existe saldo dos depósitos especiais do FAT vinculados à infraestrutura.

Segundo a mesma fonte, esses recursos destinam-se a programas de financiamento a projetos de infraestrutura nos setores de energia, transporte, saneamento, telecomunicações e logística, e a projetos de infraestrutura industrial, nos setores de papel e celulose, siderurgia, petroquímica e bens de capital sob encomenda.

e) PRODETUR.

Os Programas Regionais de Desenvolvimento do Turismo é um programa de crédito para o setor público (Estados e Municípios) que foi concebido tanto para criar condições favoráveis à expansão e melhoria da qualidade da atividade turística na região, quanto para melhorar a qualidade de vida das populações residentes nas áreas beneficiadas.

Os investimentos do Programa são operacionalizados pelo Ministério do Turismo, que orienta tecnicamente as propostas estaduais e municipais; em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e com a Corporação Andina de Fomento, os quais atuam como financiadores internacionais.

Neste sentido, uma das linhas de financiamento do programa é Infraestrutura e Serviços Básicos, os quais são imprescindíveis para gerar acessibilidade ao destino e dentro dele e satisfazer as necessidades básicas do turista durante a sua estada.

f) Fundos Internacionais de Investimento.

As prefeituras têm acesso também a fontes de financiamentos internacionais, as quais poderiam ampliar suas opções de condições, taxas e amortizações para a contratação de empréstimos. As fontes são inúmeras e as taxas diferenciadas, porém os requisitos para a contratação são

grandes, o que absorve do contratante, muita organização e atenção nos procedimentos a serem adotados.

Uma das principais fontes de financiamento internacional é o BIRD (International Bank for Reconstruction and Development).

O BIRD foi criado em 1945, e conta hoje com 185 países membros, entre eles o Brasil. Juntamente com a IDA (Associação Internacional de Desenvolvimento), constitui o Banco Mundial, organização que tem como principal objetivo à promoção do progresso econômico e social dos países membros mediante o financiamento de projetos com vistas à melhoria das condições de vida nesses países.

O BIRD é uma das maiores fontes de conhecimento e financiamento do mundo, que oferece apoio aos governos dos países membros em seus esforços para investir em escolas e centros de saúde, fornecimento de água e energia, combate a doenças e proteção ao meio ambiente.

Ao contrário dos bancos comerciais, o Banco Mundial fornece crédito a juros baixos ou até mesmo sem juros aos países que não conseguem obter empréstimos para desenvolvimento.

Destaca-se que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e os objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 da Lei Nacional de Saneamento Básico e com os PMSB's.

30.3. MODELOS ALTERNATIVOS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS

Neste item são apresentadas alternativas que explorem o potencial de parcerias com o setor privado, as quais possibilitam acesso aos recursos sem as exigências e restrições impostas pelas fontes de financiamentos, entre outros aspectos dificultadores, como por exemplo, o do endividamento público.

a) Concessões Comuns (Leis Federais n° 8.987/1995, 9.074/95 e 11.196/2005).

Corresponde à delegação, feita pelo Poder Concedente, através de concorrência, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre a capacidade para desempenho, por conta e risco, em prazo determinado.

A concessão comum envolve um projeto autossustentável, ou seja, as receitas advindas da exploração dos serviços objetos da concessão são suficientes para cobrir todos os gastos com a operação e manutenção, pagar os financiamentos tomados para o desenvolvimento da infraestrutura necessária e expansões desta ao longo de todo o prazo de concessão e ainda prover remuneração adequada ao capital próprio dos empreendedores. Neste caso, não existe pagamento ao parceiro privado, por parte da Administração Pública.

b) Parceria Público Privada (Lei Federal n° 1.079/2004).

A Parceria Público Privada é um ajuste celebrado entre a Administração Pública e entidades Privadas, que estabeleça vinculo jurídico para implantação ou gestão, no todo ou em parte, de serviços, empreendimentos e atividades de interesse público, em que haja aporte de recursos pelo parceiro privado, que responderá pelo respectivo financiamento e pela execução do objeto.

No caso da PPP, os projetos desenvolvidos não são auto-sustentáveis, sendo assim necessária contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado, além das receitas de exploração dos serviços, caso existam, para torná-los sustentáveis.

- **PPP Administrativa:**

O serviço é prestado direta ou indiretamente (quando há um terceiro beneficiário, a população na maioria das vezes) à Administração Pública, e todo pagamento realizado ao particular contratado é realizado pela própria entidade estatal contratante, portanto, caberá a Administração Pública arcar com a totalidade da remuneração devida à iniciativa privada pela prestação dos serviços.

Trata-se de um contrato de prestação de serviços, com realização de obra e/ou fornecimento de bens, onde a Administração Pública se encontre como usuária direta ou indireta.

- **PPP Patrocinada:**

O serviço é prestado diretamente ao público, e o Estado se encarrega de complementar a remuneração recebida pelo concessionário dos usuários do serviço, em princípio através de uma contraprestação pecuniária.

Trata-se de uma concessão subsidiada pela Administração Pública, portanto os recebíveis dos serviços concedidos são acrescidos da contraprestação do poder público.

- **Locação de Ativos:**

É uma Operação Estruturada por meio da qual o parceiro privado se responsabiliza pelo financiamento e construção de empreendimentos a ser operado pelo parceiro público. O parceiro público assume a obrigação de pagamento de um valor mensal de locação.

A locação se dá por tempo determinado, precedida da Concessão de direito real do uso das áreas e da execução das obras de implantação, onde no final, as obras (benfeitorias) passam a ser propriedade do Município.

- **Garantias necessárias:**

Todas as modalidades de parcerias com o setor privado correspondem essencialmente a estruturas de *Project Finance*, nas quais uma SPE (Sociedade de Propósito Específico) de caráter privado financia seus investimentos dando como garantia principal receitas futuras:

- Nas concessões comuns, os recebíveis dos serviços concedidos;
- Nas concessões patrocinadas, os recebíveis dos serviços concedidos, acrescidos da contraprestação devida (onde isto seja possível), ou pagamentos diretos;
- Nas concessões administrativas, os recebíveis cedidos pelo poder público para compor a contraprestação devida (onde isto seja possível), ou pagamentos diretos;
- Na locação de ativos, o fluxo futuro de recebíveis existentes, cedidas pela concessionária pública, para compor o valor do aluguel do ativo de saneamento, construído pela SPE;

Em todos estes casos acima, antes da celebração do contrato, o vencedor da licitação deverá constituir a SPE, a quem caberá implantar e gerir a parceria.

30.4. PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE INTERESSE AO PMSB

Para complementar as alternativas de fontes de recursos apresentadas anteriormente, foram selecionados programas a nível federal e estadual, bem como programas específicos no âmbito da bacia PCJ. Tais programas são apresentados a fim de possibilitar a construção de uma estratégia de levantamento das fontes potenciais de recursos.

No âmbito federal, a competência pelo repasse de recursos às iniciativas de saneamento são distribuídos pelo Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Saúde e Ministério da Integração Nacional.

No âmbito do estado de São Paulo os principais órgãos governamentais responsáveis por programas relacionados a saneamento básico são:

- **Secretaria de Agricultura e Abastecimento:**
  - CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica;
  - CODASP - Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo.
- **Secretaria do Meio Ambiente:**
  - Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais – CBR;
  - Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – FECOP;
  - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.
- **Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos:**
  - DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica);
  - Unidade de Gerenciamento de Programas – UGP (responsável pela formulação, implantação, execução e gerenciamento do Programa de Saneamento Ambiental dos Mananciais do Alto Tietê - Programa Mananciais, e Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas - Programa Reágua);
  - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP;
  - FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- **Secretaria Estadual da Saúde.**
- **Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania:**
  - FID - Fundo Especial de Despesa de Reparação de Interesses Difusos Lesados (é mantido por ações civis públicas e seus recursos são destinados ao ressarcimento, à coletividade, dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, no âmbito do território do Estado de São Paulo).

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

A seguir é apresentada uma descrição sucinta de alguns programas existentes no âmbito governamental, que poderão ser uteis para a obtenção de recursos financeiros.

Maiores detalhes sobre estes programas estão apresentados no encarte "Anexo I – Programas Governamentais de Interesse ao PMSB", que compõe o presente plano de saneamento.

30.4.1. Descrição Sucinta dos Programas

a) Programas no Âmbito do Governo Federal.

Ministério das Cidades:

- A1. Programa Saneamento para Todos.

- **Temas:** Abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; preservação e recuperação de mananciais; estudos e projetos.

- A2. Programa 2068 - Saneamento Básico.

- **Temas:** Implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios localizados em bolsões de pobreza; Melhoria da gestão em saneamento básico.

- A3. Programa 2054: Planejamento Urbano ("Pró-Municípios").

- **Temas:** Implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento.

- A4. Programa 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres.

- **Temas:** Prevenção de desastres originários de águas pluviais.

- A5. Programa Fortalecimento da Gestão Urbana.

- **Temas:** Reforço da capacidade de gestão territorial e urbana por meio da assistência técnica, do apoio financeiro, da capacitação dos atores municipais e de ações de suporte à elaboração, revisão e implementação do plano diretor participativo municipal.

- A6. Programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.

- **Temas:** Apoio a execução de intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de populações localizadas em área inadequada à moradia e em situações de risco, visando a sua permanência ou realocação por intermédio da execução de ações integradas de habitação, saneamento ambiental e inclusão social.

Ministério da Integração Nacional:

- B1. Programa Água para Todos.

- **Temas:** Garantir o amplo acesso à água para as populações rurais dispersas e em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para a produção de alimentos e a criação de animais, possibilitando a geração de excedentes comercializáveis para a ampliação da renda familiar dos produtores rurais.

- B2. Programa 2051 – Oferta de Água.

- **Temas:** Aumentar a oferta de água em sistemas integrados, com prioridade nas regiões com déficit, e contribuir para a indução ao desenvolvimento econômico e social, por meio de intervenções de infraestrutura hídrica.

Ministério da Saúde:

- C1.Programa: Saneamento Básico- Módulo Engenharia de Saúde Pública.

- **Temas:** Implantação ou ampliação de sistemas de abastecimentos de água, esgotamento sanitário; melhoria dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; apoio à gestão dos sistemas de saneamento básico; dotar os domicílios e estabelecimentos coletivos de condições sanitárias adequadas; ampliação ou melhoria dos sistemas de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos; abastecimento público de água, esgotamento sanitário e melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas em áreas rurais.

- C2. Programa Resíduos Sólidos Urbanos.

- **Temas:** Implementação de projetos de coleta e reciclagem de materiais.

- C3. Programa: Saneamento Básico - Saúde Ambiental.

- **Temas:** Controle da qualidade da água para o consumo humano; ampliação de ações de Saúde Ambiental.

- C4. Programa Nacional de Saneamento Rural.

- **Temas:** Medidas estruturais: investimentos em obras para a conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias domiciliares, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial. Medidas estruturantes: Suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços, incluindo ações de educação e mobilização social.

Ministério do Meio Ambiente:

- D1. Programa Resíduos Sólidos Urbanos – Gestão Ambiental Urbana.

- **Temas:** Capacitação na gestão de resíduos sólidos; Implementação de aterros sanitários, galpão de reciclagem.

- D2. Programa Nacional de Florestas.

- **Temas:** Sustentabilidade do setor florestal, contemplando a proteção dos ecossistemas, a recuperação de áreas degradadas, a expansão da base florestal plantada, o manejo sustentável de florestas naturais e a ampliação da participação social.

- D3. Programa Agenda Ambiental na Administração Pública/A3P.

- **Temas:** Gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais do Governo.

Outros Programas e Projetos:

- E1. Programa de Gestão Energética Municipal – PROCEL RELUZ – ELETROBRÁS.

- **Temas:** Gestão de energia elétrica; redução de custos.

- E2. Programa de Fortalecimento da Gestão Pública.

- **Temas:** Capacitação de agentes públicos; distribuição de bibliografia técnica; fortalecimento da capacidade institucional dos controles internos.

- E3. Projetos Financiáveis pelo BNDES:

- **Temas:** Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem.

- E4. Projetos Financiáveis Ministério da Justiça.

- **Temas:** Projetos das áreas de meio ambiente, proteção e defesa do consumidor e promoção e defesa da concorrência, patrimônio cultural brasileiro e outros direitos difusos e coletivo.

b) Programas No Âmbito do Estado De São Paulo.

- F1. Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas.

Na segunda fase, programa foi denominado Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável ou Microbacias II – Acesso ao Mercado.

- **Temas:** Apoio às iniciativas de negócios dos agricultores familiares; fortalecimento das instituições públicas e infraestrutura municipal**;** gestão do projeto**.**

- F2. Programa Sanebase.

- **Temas:** Implantação, reforma, adequação e expansão de sistemas de água e esgotos visando a universalização.

- F3. Programa Água Limpa.

- **Temas**: Incremento da disponibilidade de água; melhoria da qualidade da água; desenvolvimento institucional; gerenciamento do programa.

- F4. Programa Estadual de Apoio à Recuperação de Águas – REAGUA.

- **Temas**: Incremento da disponibilidade de água; melhoria da qualidade da água; desenvolvimento institucional do programa.

- F5. Programa Estadual Água é Vida.

- **Temas:** Recursos financeiros para obras e serviços de infraestrutura, instalações operacionais e equipamentos de sistemas de água para localidades de pequeno porte

predominantemente ocupadas por população de baixa renda, mediante utilização de recursos financeiros estaduais não reembolsáveis.

- F6. Programa Melhor Caminho.

- **Temas:** Execução de obras de recuperação de estradas rurais de terra.

- F7. Programa: Recuperação e conservação dos recursos hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

- **Temas:** Projetos de recuperação e conservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos: despoluição de corpos d'água; recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas e rurais; combate às perdas em sistemas de distribuição de água; prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos.

- F8. Programa Linha Economia Verde Municípios.

- **Temas:** Construções sustentáveis; transporte (diminuição de CO_2); saneamento e resíduos; recuperação florestal; e planejamento municipal. É direcionado às administrações municipais diretas, as autarquias e fundações instituídas ou mantidas, direta ou indiretamente, pelos municípios.

- F9. Programa Integra São Paulo.

- **Temas:** Recuperação de áreas de pastagens degradadas pelo excesso de pastoreio e erosão*, através de:* Recuperação de pastagens, terraceamento (canaletas para orientar as enxurradas em direção a uma lagoa aberta na terra), para reduzir a violência da água; plantar lavouras em curvas de nível (no sentido diagonal) para também reduzir a intensidade dos volumes das chuvas; plantar mais capim no local onde havia erosão; e corrigir o solo com calcário, entre outros produtos para enriquecer a terra.

- F10. Projetos Financiados pelo FEHIDRO.

- **Temas:** Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos; planejamento e gerenciamento de bacias hidrográficas; monitoramento dos recursos hídricos; informações para a gestão dos recursos hídricos; educação ambiental para a gestão sustentável dos recursos hídricos; habilitação técnica para gestão em recursos hídricos; proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; prevenção contra eventos extremos**.**

- F11. Projeto Mina D'água.

- **Temas:** Proteção das nascentes de mananciais de abastecimento público. O projeto que está em fase piloto é uma modalidade de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que visa remunerar os produtores rurais que preservarem nascentes existentes dentro de suas propriedades.

- F12. Programa Nascentes.

- **Temas:** Ampliar a proteção e conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade, por meio da otimização e direcionamento de investimentos públicos e privados para proteção e recuperação de matas ciliares, nascentes e olhos-d'água; para proteção de áreas de recarga de aquífero; para ampliação da cobertura de vegetação nativa em mananciais, especialmente a montante de pontos de captação para abastecimento público; para plantios de árvores nativas e melhoria do manejo de sistemas produtivos em bacias formadoras de mananciais de água.

- F13. Projetos Financiados pelo FID do Estado de São Paulo.

O FID - Fundo Especial de Despesa de Reparação de Interesses Difusos Lesados do Estado de São Paulo é destinado ao ressarcimento, à coletividade, nos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos, de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, no âmbito do território do Estado de São Paulo.

- **Temas:** Projetos com a finalidade promoção de eventos educativos, a recuperação e a reparação de bens, edição de material informativo e relacionado com a natureza da infração ou do dano causado, por exemplo: ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, a bens e direitos de valor artístico, histórico e dentre outros que caracterizem como sendo interesses difusos.

c) Programas no Âmbito dos Comitês de Bacias do PCJ.

Os planos e programas existentes no âmbito do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ 2010 – 2020 são:

- Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas;
- Plano Entre Serras e Águas;
- Projeto Água Limpa;

- Programa de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas (RMC);
- Programa de Recuperação de Matas Ciliares (PRMC) do Estado de São Paulo;
- Hidrovia Tietê-Paraná – aproveitamento múltiplo de Santa Maria da Serra;
- Reservas da Biosfera;
- Projeto de Proteção aos Mananciais do Consórcio PCJ;
- Projeto Município Verde Azul;
- Programa Melhor Caminho;
- Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos (PROAGUA);
- Plano Diretor para Recomposição Florestal Visando a Produção de Água nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

31. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO, REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

31.1. AÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB E DO PMGIRS

Com a finalidade de alcançar os objetivos e metas estabelecidas no PMSB e PMGIRS do município de Bragança Paulista foram sugeridas algumas ações que permitam o desenvolvimento e acompanhamento da progressão, quanto ao atendimento das demandas de serviços ao longo do horizonte do PMSB e PMGIRS bem como o enquadramento e atendimento das exigências legais correlacionadas.

Estas ações podem ser classificadas em dois grupos distintos: Ações Institucionais e Legais e Ações Técnicas e Operacionais.

31.1.1. Ações Institucionais e Legais

As ações institucionais e legais se baseiam em:

- Análise e revisão do modelo institucional atual para a gestão dos serviços de saneamento básico em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/2007;
- Criação de agência reguladora própria ou delegação destas atribuições a alguma entidade já constituída para esta finalidade. Para os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário o município de Bragança Paulista está aderido à ARSESP, enquanto que para o manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais ainda não foi definida a adesão à uma agência reguladora;
- Definição de uma sistemática de revisão do PMSB e PMGIRS, conforme determina a Lei Federal nº 11.445/2007, em prazo não superior a 04 (quatro) anos, a fim de garantir a sua permanente atualização.

31.1.2. Ações Técnicas e Operacionais

As ações técnicas e operacionais se baseiam em:

- Mobilização de ações institucionais junto aos órgãos da esfera estadual e federal, no intuito de identificar oportunidades de captação de recursos;
- Desenvolvimento do Plano de Atendimento às Emergências do Saneamento Básico - PAE-SAN;

- Alinhamento das atividades técnico-operacionais com o prestador de serviços.

31.1.3. Definição dos Padrões de Qualidade

O Saneamento Básico pode ser entendido como o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar condições ambientais com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde.

O sistema de saneamento básico de um município ou de uma região possui estreita relação com a comunidade a qual atende, sendo fundamental para a salubridade ambiental do município e para a qualidade de vida da população.

Sendo assim, o planejamento e a gestão adequados destes serviços, concorrem para a valorização, proteção e gestão equilibrada dos recursos ambientais e tornam-se essenciais para garantir a eficiência desse sistema, em busca da universalização do atendimento, em harmonia com o desenvolvimento local e regional.

Para atingir um estado adequado de desenvolvimento devem ser compatibilizadas as disponibilidades e necessidades de serviços públicos para a população, associando alternativas de intervenção e de mitigação dos problemas decorrentes da insalubridade ambiental.

A universalização dos serviços, objetivo maior deste PMSB e PMGIRS, corresponde à ampliação progressiva dos serviços de saneamento básico, objetivando o acesso de todos os domicílios ocupados e dos locais de trabalho e de convivência social em um determinado território.

O serviço público de saneamento básico é considerado universalizado em um território quando assegura o atendimento, no mínimo, das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas, de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, com promoção do uso racional dos recursos naturais.

Neste contexto são condicionantes para a universalização dos serviços os seguintes elementos básicos:

a) Abastecimento de Água:

- Garantia de fornecimento de água à população, com qualidade e quantidade compatível ao atendimento das suas necessidades;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Pressões de serviços compatíveis (entre 10,0 e 50,0 m.c.a.);

- Reduzidos índices de perdas;
- Modicidade da tarifa.

b) Esgotamento Sanitário:

- Garantia de coleta e afastamento dos esgotos sanitários, em condições seguras à saúde pública da população com qualidade compatível ao atendimento das suas necessidades;
- Tratamento e lançamento final ao meio ambiente compatível aos padrões legais estabelecidos pela legislação específica;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Modicidade da tarifa.

c) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:

- Manutenção do sistema atual de coleta, transporte e destinação final adequada;
- Segregação na fonte dos resíduos úmidos e secos;
- Consolidação do plano de coleta seletiva e destinação final;
- Reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos secos;
- Aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos para compostagem;
- Consolidação do Programa de Educação Ambiental;
- Implantação de um sistema de gerenciamento e controle das ações do plano, a cargo da prefeitura municipal;
- Busca por alternativas para atendimento aos objetivos estabelecidos no PMSB e PMGIRS, com menor custo e impacto ambiental.

d) Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais:

- Atendimento de toda população urbana do município com sistema de drenagem de águas pluviais;
- Minimização ou eliminação sempre que possível dos impactos originados pelas enchentes;
- Busca por alternativas para atendimento aos objetivos estabelecidos no PMSB, com menor custo e impacto ambiental;

- Inclusão dos conceitos de retenção e infiltração das águas pluviais, no programa de educação ambiental;
- Implantação de um sistema de gerenciamento e controle das ações do plano, a cargo da prefeitura;
- Busca por alternativas para atendimento aos objetivos estabelecidos no PMSB, com menor custo e impacto ambiental.

31.2. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

De forma a potencializar os objetivos destacados no PMSB e PMGIRS, recomenda-se que o acompanhamento das atividades, serviços e obras, utilize indicadores que permitam avaliação simples e objetiva do desempenho dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Ressalta-se que além dos indicadores a seguir, deverão ser efetuados registros de dados operacionais e de desempenho financeiro dos serviços, a fim de permitir a geração dos indicadores definidos pelo SNIS, instituída pela Lei Federal nº 11.445/2007, que prevê:

I. Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
II. Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
III. Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;
IV. Permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.

Ainda, a PNSB estabelece que as informações do SNIS são públicas e acessíveis a todos, independentemente da demonstração de interesse, devendo ser publicadas por meio da internet e que o SNIS deverá ser desenvolvido e implementado de forma articulada ao Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos - SNIRH e ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente - SNIMA.

Além das diretrizes acima relacionadas, que buscam a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas, é necessário, conforme determina a PNSB, que a gestão municipal busque apoio junto às entidades governamentais das esferas estadual e federal, bem como junto aos órgãos regionais, para prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, a fim de potencializar a capacidade do município para a implementação das ações, objetivos e metas do plano de saneamento. Neste sentido, foram apresentados no Item 31.2. diversos programas existentes no âmbito federal, estadual e da bacia hidrográfica que permitirão ao município obter apoio técnico, financeiro e de melhoria da gestão municipal. Estes programas também constam do Anexo do presente PMSB, onde estão melhor detalhados.

31.3. DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS

A PNSB estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/ 2005.

Conforme indicado na Cartilha da ARSESP, os serviços devem ser regulados por entidade autônoma sempre que a prestação não for executada por entidade que integre a administração do titular (como um SAE – Serviço de Água e Esgoto ou DAE – Departamento de Água e Esgoto, por exemplo).

No caso dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, será necessário que o poder público municipal decida a delegação total ou parcial quanto a prestação destes serviços.

O exercício da função de regulação dos serviços de saneamento está previsto nos termos da Lei Federal nº 11.445/07, com objetivos de:

I. Estabelecer padrões e normas para a prestação adequada dos serviços e satisfação dos usuários;
II. Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
III. Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico; e,
IV. Definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos e a modicidade tarifária.

O titular poderá criar ou delegar a função regulatória dos serviços públicos de saneamento básico a qualquer entidade reguladora constituída nos limites do respectivo Estado.

A regulação deve ser entendida como todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize um determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.

As atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público, são consideradas como fiscalização.

A entidade de regulação definirá, pelo menos:

- As normas técnicas relativas à qualidade, à quantidade e à regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;
- Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplência dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;
- O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

O exercício da função de regulação deverá atender o seguinte:

- Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;
- Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

São objetivos da regulação:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e a eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

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

31.4. DIRETRIZES PARA A FORMATAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE E PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

As ações programadas no PMSB e PMGIRS de Bragança Paulista deverão ter seus resultados amplamente divulgados, de forma a garantir pleno acesso às partes interessadas, entre as quais: a comunidade, órgãos e entidades públicas e entidades privadas.

Os mecanismos para esta divulgação deverão ser implementados pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, utilizando métodos e técnicas que permitam a divulgação do atendimento aos objetivos e metas propostos no plano, pelos prestadores de serviços (concessionárias).

Os indicadores que serão apresentados no item seguinte deverão também ser amplamente divulgados, revistos, atualizados e discutidos de forma sistemática.

As definições das formas de mídia serão de responsabilidade da administração municipal a partir dos recursos disponíveis. Como recomendações, são indicadas as ferramentas para a divulgação do PMSB e PMGIRS:

- Utilização de um Sistema Georreferenciado com mapeamento das obras de ampliação e melhoria da infraestrutura existente;
- Elaboração de folheto contendo o "avanço" anual do atendimento às metas;
- Realização de Audiência Pública anual para apresentação do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS;
- Disponibilidade no web-site da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, contendo um de link com informações sobre as metas do PMSB e PMGIRS e seu respectivo status de atendimento.

Como forma de representação da sociedade, no que diz respeito ao acompanhamento e avaliação do PMSB, o município deverá implementar os seguintes mecanismos:

- Intersetorialidade: Cooperação e participação conjunta dos vários atores sociais e institucionais envolvidos;
- Transparência: Facilitar o acesso à informação e promover a participação na definição das prioridades;
- Democracia: Estimular a reflexão crítica dos atores sociais, fortalecendo a autonomia e liberdade de expressão.

31.5. DIRETRIZES PARA O ACOMPANHAMENTO DO PMSB E PMGIRS

De acordo com as premissas apresentadas pelo município, a execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do plano ficará a cargo do Conselho Municipal de Saneamento, o qual deverá ser constituído por:

- Representantes do Gabinete do Prefeito;
- Representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Representantes da Secretaria Municipal de Planejamento;
- Representantes da Secretaria Municipal de Saúde;
- Representantes da Secretaria Municipal de Finanças;
- Representantes da Secretaria Municipal de Obras;

- Representantes da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- Representantes da Secretaria Municipal de Agronegócios;
- Representantes da Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos;
- Representantes de Associações, Organizações da Sociedade Civil e afins.

De acordo com o Decreto nº 8.211/2014, que altera o Decreto nº 7.217/2010, após a data de 31 de Dezembro de 2014, foi vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administradores por órgão ou entidade da União, quando destinados aos serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituíram, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, ou seja, que ainda não criaram o grupo responsável pela execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do plano.

Sugere-se que, o suporte administrativo, assim como a estrutura física necessária para o arquivamento de materiais referentes às atividades de tal conselho sejam centralizados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, devendo haver a articulação e auxílio por parte das demais secretarias envolvidas.

Com relação ao prazo de execução da avaliação e do processo de implantação do PMSB e PMGIRS, sugere-se que em todo primeiro trimestre de cada ano seja efetuada a avaliação das ações e metas propostas para o ano anterior, sendo que, quando verificadas metas que não foram cumpridas, um plano de ações corretivas deverá ser implementado e executado, mitigando-se aquelas ações que não foram alcançadas. Ressalta-se ainda que, esta avaliação deve ter como objeto as metas e ações vigentes, visto que o plano passará por revisões de no máximo a cada quatro anos.

Como recursos tecnológicos para o desenvolvimento das atividades a serem desenvolvidas, o Conselho Municipal de Saneamento deverá dispor de:

- Um notebook;
- Um Datashow;
- Uma máquina fotográfica;
- Uma impressora.

No contexto do acompanhamento do presente PMSB e PMGIRS, apresenta-se o Anexo III, onde consta a Ata da Audiência Pública para apresentação dos mesmos, onde a sociedade teve a

oportunidade de manifestação acerca do conteúdo apresentado, contudo, houveram apenas o levantamento de dúvidas, de maneira que o conteúdo do plano não foi alterado.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

32. INDICADORES DE INTERESSE PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS

No presente item se objetiva a definição e o estabelecimento de metas e indicadores quantitativos e qualitativos a serem atendidos pelo prestador dos serviços de água e esgotos no âmbito do município, baseado na situação atual e melhorias propostas.

Os indicadores selecionados para monitoramento do PMSB e PMGIRS compreendem aspectos técnico-operacionais e de gestão.

32.1. INDICADORES DE DESEMPENHO

O planejamento para implementação das ações e obras para melhorias operacionais e de ampliação visa ao adequado e pleno atendimento dos critérios de serviço. Destaca-se que o objetivo deste planejamento é a preparação da infraestrutura e dos serviços, a fim de se atender as metas estabelecidas por este PMSB e PMGIRS. Para mensurar o atendimento das ações propostas foram elencados os indicadores que deverão ser utilizados, os quais permitirão avaliar a extensão do atendimento dos objetivos e metas definidos.

32.1.1. Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água

Aqui, serão utilizados dois tipos de indicadores correlacionados entre si, para definir a situação do abastecimento de água no município: Índice de Cobertura, referente aos Domicílios existentes no município, e, Índice de Atendimento, referente à população do município.

O Índice de Cobertura, **ICDÁgua,** adota como parâmetros os números de economias e de domicílios, e é de mais fácil quantificação e controle; o Índice de Atendimento, **IAPÁgua** tem como referência a população do município, e por isto é importante na gestão dos serviços de abastecimento de água, permitindo análises e correlações com outros indicadores, como por exemplo, indicadores epidemiológicos e de saúde, e outros indicadores relativos à população do município.

a) Cobertura e Atendimento com Abastecimento de Água

A cobertura do município com abastecimento de água será calculada utilizando como parâmetro os domicílios existentes no município.

O atendimento com abastecimento de água será calculado utilizando como parâmetro a população do município.

Estão previstos indicadores para o município como um todo, conforme descritos a seguir.

- **Índice de Cobertura dos Domicílios Urbanos com Abastecimento de Água:**

O objetivo do indicador é medir o percentual de domicílios existentes na área urbana com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água. A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$\mathbf{ICDUÁgua} = \frac{\mathbf{ERUAÁgua} + \mathbf{ERUDÁgua}}{\boldsymbol{Durb.}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- ICDUÁgua – Índice de cobertura dos domicílios urbanos com abastecimento de água, em percentual;
- ERUAÁgua - Quantidade de economias residenciais urbanas ativas ligadas no sistema de abastecimento de água;
- ERUDÁgua - Quantidade de economias residenciais urbanas com disponibilidade de abastecimento de água, mas inativas;
- Durb. - Quantidade de domicílios urbanos do município, conforme cadastro da prefeitura.

- **Índice de Cobertura dos Domicílios Totais com Abastecimento de Água:**

O objetivo do indicador é medir o percentual dos domicílios existentes no município (totais) com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água. A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$\mathbf{ICDTÁgua} = \frac{\mathbf{ERTAÁgua} + \mathbf{ERTDÁgua}}{\boldsymbol{Dtot.}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- ICDTÁgua – Índice de cobertura dos domicílios totais com abastecimento de água, em percentual;
- ERTAÁgua - Quantidade de economias residenciais totais ativas ligadas no sistema de abastecimento de água;
- ERTDÁgua - Quantidade de economias residenciais totais inativas;
- Dtot. - Quantidade de domicílios totais do município, conforme cadastro da prefeitura.

- **Índice de Atendimento da População Urbana com Abastecimento de Água:**

O objetivo do indicador é medir o percentual da população urbana existente no município com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água. A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$\mathbf{IAUÁgua} = \frac{\mathbf{PUAÁgua}}{\boldsymbol{PU}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- IAUÁgua - Índice de Atendimento Urbano de Água, em percentagem;
- PU - População Urbana do Município, conforme projeção do PMSB;
- PUAÁgua - População Urbana Atendida com Abastecimento de Água.

A meta de atendimento com abastecimento de água na área urbana é manter 100% até em todo o período do plano, conforme mostra a Tabela 74.

Tabela 74 - Metas de Atendimento com Abastecimento de Água.

Indicador	Metas/Ano
	2016 a 2035
ICDÁgua - (%) - igual a	100,0
IAPUÁgua (%) - maior ou igual a	99,0

- **Índice de Atendimento da População Total com Abastecimento de Água:**

O objetivo do indicador é medir o percentual da população total existente no município com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água. A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$IATÁgua = \frac{PTAÁgua}{PT} X100$$

Onde:

- IATÁGUA - Índice de Atendimento em Água da População Total, em percentual;
- PT - População Total do Município, conforme projeção do PMSB;
- PTAÁgua - População Total do Município Atendida com Abastecimento de Água;

b) Hidrometração

O indicador de hidrometração é dado por um percentual, definido pela relação numérica entre o número de ligações ativas com hidrômetros sobre o total de ligações existentes num dado momento da avaliação.

O objetivo do indicador é avaliar a qualidade dos volumes consumidos apurados, do ponto de vista da parcela das ligações de água que é efetivamente medida, lembrando que a outra parcela corresponde a volumes estimados. A frequência recomendada de apuração do indicador é anual.

Equação:

$$IHD = \frac{LAA}{\text{LAA micro}}$$

Onde:

- IHD – Índice de hidrometração;
- LAA - Quantidade de Ligações Ativas de Água;
- LAA micro - Quantidade de Ligações Ativas de Água Micro medidas.

O índice de hidrometração atual é de 100%, a meta é manter o índice em 100% até o final do plano.

c) Qualidade de Água

As metas de qualidade da água deverão ser avaliadas a partir dos indicadores AFQB e IAB, Índice de Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas e Índice de Análises Bacteriológicas, respectivamente.

Deverão ser considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes e exigidos pela Portaria MS nº 2914/2011. Os índices deverão ser calculados a partir das análises laboratoriais das amostras de águas coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente. Para apuração dos indicadores, o sistema de controle da qualidade da água deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

- **Índice de Conformidade das Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas:**

O objetivo do indicador é medir o percentual das análises físico-químicas e bacteriológicas que estão em conformidade com a legislação vigente, em relação ao total de análises realizadas. A frequência recomendada de apuração do indicador é mensal.

Equação:

$$AFQB = \frac{NAC}{NAT} X100$$

Onde:

- AFQB – Índice de Conformidade das Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas;
- NAC - número de análises efetuadas com todos os parâmetros (cor, turbidez, cloro residual livre, fluoreto e bacteriologia) em conformidade com a Portaria MS nº 2914/2011;
- NAT - número total de análises realizadas.

- **Índice de Conformidade das Análises Bacteriológicas:**

O objetivo do indicador é medir o percentual das análises bacteriológicas que estão em conformidade com a legislação vigente, em relação ao total de análises realizadas. A frequência recomendada de apuração do indicador é mensal.

Equação:

$$IAB = \frac{NABC}{NABT} X100$$

Onde:

- IAB: Índice de conformidade das análises bacteriológicas;
- NABC - número de análises bacteriológicas em conformidade com a Portaria MS nº 2914/2011;
- NABT - número total de análises bacteriológicas realizadas.

A apuração mensal do IAB e do AFQB não isenta o prestador do serviço de abastecimento de água de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente. A Tabela 75 apresenta os índices pretendidos ao longo do período do plano.

Tabela 75 - Índices de qualidade da água desejados no horizonte de Projeto.

INDICADOR	METAS/ANO				
	2016	2019	2024	2029	2035
IAB (%) - maior ou igual a	95	95	95	95	95
AFQB (%) - maior ou igual a	99	99	99	99	99

d) Qualidade do Fornecimento de Água

Para a verificação da qualidade do fornecimento de água aos usuários, serão utilizados dois indicadores que avaliam a existência de eventuais problemas relacionados ao sistema de abastecimento de água, que podem ser:

- **Índice de Interrupções de Fornecimento:**

O Índice de Interrupções de Fornecimento - IIF mede a descontinuidade do abastecimento no sistema de distribuição de água, tomando como base a quantidade e o tempo que as economias ativas de água foram atingidas por paralisações não programadas, do fornecimento de água. A frequência recomendada de apuração do medidor é mensal, com fechamento anual.

Equação:

$$IIF = \frac{\sum \text{Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações x horas de duração das paralisações}}{\text{Quantidade de economias ativas de água} * 24 * \text{nº de dias do mês considerado}} x100$$

- **Índice de Reclamações de Falta de Água:**

O objetivo do indicador é avaliar a percepção dos usuários, quanto a eventuais problemas com o fornecimento de água.

O Índice de Reclamações de Falta de Água – IRFA deverá ser avaliado pelo número de reclamações de falta de água imprevistas por 1.000 ligações, excetuado as paradas programadas. A frequência recomendada de apuração do medidor é mensal, com fechamento anual.

Equação:

$$IRFA = \frac{NRFA}{NLAA\ x\ 1000}$$

Onde:

- IRFA - Índice de Reclamações de Falta de Água, em quantidade por 1000 habitantes;
- NRFA - número de reclamações de falta de água justificadas (exclui, por exemplo, reclamações de clientes cortados por falta de água);
- NLAA - número de ligações ativas de água.

Nas metas estabelecidas, a partir do ano de 2016, o IRFA deverá ser inferior a 2 (duas) reclamações por 1.000 ligações.

e) Controle de Perdas

Serão utilizados dois indicadores correlacionados entre si para definir perdas: Índice de Perdas na Distribuição e Índice de Perdas por Ramal.

O Índice de Perdas na Distribuição, IPD, expresso em percentual, é um indicador de impacto e facilmente interpretado pelo usuário.

O indicador de Perdas por Ligação, IPL, expresso em l/ligação/dia, é um Indicador mais técnico e mais propício no auxílio das ações de controle de perdas.

A frequência recomendada para apuração destes medidores é mensal.

A seguir são apresentadas as definições dos parâmetros que são utilizados nas formulações dos indicadores de índices de perdas de água.

- **Índice de Perdas na Distribuição:**

Equação:

$$IPDt = \frac{(VDC - VCM)}{VDC} X\ 100$$

Onde:

- IPDt - Índice de Perdas Físicas na Distribuição, em %;
- VDC - Volume de Água Disponibilizado à Distribuição (Produzido, Tratado, de Serviço), em m³/ano;
- VCM – Volume de Consumo Medido ou Estimado (m³/ano).

- **Índice de Perdas por Ligação:**

Equação:

$$IPL = \frac{(VDC - VCM)}{NLA} X\ \frac{1000}{365}$$

Onde:

- IPL - Índice de Perdas por Ligação, em l/lig.dia;

- VDC - Volume de Água Disponibilizado à Distribuição (Produzido, Tratado, de Serviço), em m³/ano;
- VCM – Volume de Consumo Medido ou Estimado, em m³/ano;
- NLA - Quantidade de Ligações Ativas de Água.

Foram estabelecidas metas para o índice de perdas na distribuição conforme apresentado na Tabela 76.

Tabela 76 - Metas de Controle de Perdas.

INDICADOR	METAS/ANO			
	2016	2020	2030	2035
IPDt (%) - menor ou igual a	23,70	22,60	18,00	16,00

32.1.2. Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário

a) Cobertura e Atendimento com Esgotamento Sanitário

A cobertura do município com esgotamento sanitário será calculada utilizando como parâmetro os domicílios existentes no município.

O atendimento com esgotamento sanitário será calculado utilizando como parâmetro a população do município.

Estão previstos indicadores para o município como um todo, conforme descritos a seguir.

- **Índice de Cobertura dos Domicílios Urbanos com Esgotamento Sanitário:**

O objetivo do indicador é medir o percentual de domicílios existentes na área urbana com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário. A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$ICDUEsgoto = \frac{EUAEsgoto + EUDEsgoto}{Durb.} X100$$

Onde:

- ICDUEsgoto – Índice de Cobertura dos Domicílios Urbanos com Esgotamento Sanitário, em percentual;
- EUAEsgoto - Quantidade de economias residenciais urbanas ativas ligadas no sistema de esgotamento sanitário;
- EUDEsgoto - Quantidade de economias residenciais urbanas com esgotamento sanitário, mas inativas;
- Durb. - Quantidade de domicílios urbanos do município, conforme cadastro da prefeitura.

- **Índice de Cobertura dos Domicílios Totais com Esgotamento Sanitário:**

O objetivo do indicador é medir o percentual dos domicílios existentes no município (totais) com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário.

A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$\mathbf{ICDTEsgoto} = \frac{\mathbf{ERTAEsgoto} + \mathbf{ERTDEsgoto}}{\mathbf{Durb.}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- ICDTEsgoto – Índice de Cobertura dos Domicílios Totais com Esgotamento Sanitário, em percentual;
- ERTAEsgoto - Quantidade de economias residenciais totais ativas ligadas no sistema de esgotamento sanitário;
- ERTDEsgoto - Quantidade de economias residenciais totais com esgotamento sanitário disponibilizadas, mas não ativadas;
- Durb. - Quantidade de domicílios urbanos do município, conforme cadastro da prefeitura.

- **Índice de Atendimento da População Urbana com Esgotamento Sanitário:**

O objetivo do indicador é medir o percentual da população urbana do município com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário.

A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$\mathbf{IAUEsgoto} = \frac{\mathbf{PUAEsgoto}}{\boldsymbol{PU}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- IAUEsgoto - Índice de Atendimento de Esgoto da População Urbana do Município, em percentual;
- PU - População Urbana do Município, conforme projeção da Fundação Seade;
- PUAEsgoto - População Urbana do Município Atendida com Esgotamento Sanitário;

Para o município, foram estabelecidas metas de cobertura e atendimento, conforme mostra a Tabela 77.

Tabela 77 - Metas de Cobertura e Atendimento Urbano com Esgotamento Sanitário.

INDICADOR	METAS/ANO			
	2016	2020	2030	2035
ICD Esgoto (%) – igual a	100	100	100	100
IAUEsgoto (%) – maior ou igual a	100	100	100	100

- **Índice de Atendimento da População Total com Esgotamento Sanitário:**

O objetivo do indicador é medir o percentual da população total existente no município com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário. A frequência de apuração será anual.

Equação:

$$\boldsymbol{IATE} = \frac{\mathbf{PTAEsgoto}}{\boldsymbol{PT}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- IATE - Índice de Atendimento de Esgoto da População Total do Município, em percentual;

- PT - População Total do Município, conforme projeção do Fundação SEADE;
- PTAEsgoto - População Total do Município Atendida com Esgotamento Sanitário.

b) Índice de Tratamento dos Esgotos Coletados

O objetivo do indicador é medir o percentual de tratamento dos esgotos coletados.

O indicador é definido como sendo a relação entre as economias cadastradas ativas totais atendidas com coleta de esgotos cujos efluentes são conduzidos para tratamento e as economias cadastradas ativas totais atendidas com coleta de esgoto.

A frequência recomendada de apuração do medidor é anual.

Equação:

$$ITEC = \frac{\mathbf{EATEsgoto}}{\mathbf{EACEsgoto}} \boldsymbol{X100}$$

Onde:

- ITEC – Índice de Tratamento dos Esgotos Coletados, em percentual;
- ETACEsgoto - Quantidade de economias cadastradas ativas totais atendidas com coleta de esgotos;
- ETATEsgoto - Quantidade de economias cadastradas ativas atendidas com coleta de esgoto, cujos efluentes são conduzidos para tratamento.

As metas estabelecidas para o município são apresentadas na Tabela 78.

Tabela 78 - Metas de Tratamento dos Esgotos Coletados

INDICADOR	METAS/ANO	
	2016	2017 a 2035
ITEC (%) - maior ou igual a	96	100,0

c) Eficiência de Tratamento de Esgotos Sanitários

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais deverá ser medida pelo Índice de Qualidade do Efluente - IQE. Esse índice procura identificar, de maneira objetiva, os principais parâmetros de qualidade dos efluentes lançados.

O IQE deverá ser calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo adiante definido.

A frequência de apuração do IQE deverá ser mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas nos últimos 3 meses. Para a apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pelo prestador, deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE deverá ser calculado como o percentual de análises em conformidade com a Resolução CONAMA nº 430/2011, bem como às exigências técnicas das Licenças Ambientais, regidas pela Resolução CONAMA nº 237/97.

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

$$IQE = 0,35 \times P(SS) + 0,30 \times P(SH) + 0,35 \times P(DBO)$$

Onde:

- P(SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;
- P(SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em hexana;
- P(DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.

A apuração mensal do IQE não isenta o prestador da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

A Tabela 79 apresenta os índices pretendidos ao longo do período do plano.

Tabela 79 - Índices de qualidade de tratamento de esgoto desejados no horizonte de projeto.

INDICADOR	METAS/ANO			
	2016	2019	2029	2034
IQE (%) - maior ou igual a	90,0	90,0	95,0	95,0

d) Qualidade da Coleta dos Esgotos

Para a verificação da qualidade da coleta de esgoto, serão utilizados dois indicadores que avaliam a existência de anomalias que prejudicam a continuidade operacional do sistema de coleta de esgotos.

A continuidade do sistema de coleta de esgotos sanitários deverá ser medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários.

Qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do prestador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ela promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

- **Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares:**

O Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares – IORD, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários e o número de economias ativas de esgoto ligadas à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

Equação:

$$IORD = \frac{\mathbf{NDramais}}{\mathbf{EAE}} X 10000$$

Onde:

- IORD - Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares;
- Ndramais - quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período, em unidades;

- EAE – quantidade de economias ativas existentes, ligadas ao sistema de coleta de esgotos.

- **Índice de Obstrução de Redes Coletoras:**

O Índice de Obstrução de Redes Coletoras – IORC, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão desta em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000.

Equação:

$$IORC = 1000x \frac{\text{NDrede}}{\text{LRE}}$$

Onde:

- IORC – Índice de obstrução de reses coletoras;
- NDrede - quantidade de desobstruções de rede coletora realizadas no período, em Km;
- LRE – quantidade de economias ativas existentes, ligadas ao sistema de coleta de esgotos.

As metas estabelecidas para estes indicadores, a partir do ano de 2016 são:

- IORD inferior a 7/ano e;
- IORC inferior a 50/ano.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e o prestador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não deverão ser considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 horas da ocorrência de chuvas.

32.1.3. Indicadores Gerenciais do SAA e do SES

a) Indicadores Econômico-Financeiros

- **Índice de Evasão de Receitas:**

O objetivo do indicador é medir a evasão de receitas, originaria da inadimplência com as contas de água e de esgoto da população do município.

A frequência recomendada de apuração do índice é mensal.

Equação:

$$IEV = (1 - \frac{ARR}{ROT}) X100$$

Onde:

- IEV – Índice de Evasão de Receitas, em percentagem;
- ROT - Receita Operacional Total;
- ARR – Arrecadação.

- **Despesa Total com os Serviços por m³ Faturado:**

O objetivo do indicador é medir as despesas totais com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A frequência recomendada de apuração do medidor é mensal, com fechamento anual.

Equação:

$$IDTS = \frac{DTS}{VTF}$$

Onde:

- IDTS – Despesas de Totais por m³ Faturado, em R$/ m³;
- VTF - Volume Total Faturado (Água Esgotos), em m³ por ano;
- DTS - Despesas Totais com os Serviço;

- Despesas totais com os serviços (DTS) - Valor anual total do conjunto de despesas realizadas para a prestação dos serviços. Inclui Despesas de Exploração (DEX), Juros e Encargos do Serviço da Dívida, Depreciação, Amortização e Provisão para Devedores Duvidosos, Despesas Capitalizáveis, Despesas Fiscais ou Tributárias Incidentes na DTS, além de Outras Despesas com os Serviço, em R$/ano.

- **Indicador de Desempenho Financeiro:**

O objetivo do indicador é medir o desempenho financeiro com a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A frequência recomendada de apuração do medidor é mensal, com fechamento anual.

Equação:

$$IDF = \frac{ROD}{DTS} X100$$

Onde:

- IDF – Índice de Desempenho Financeiro, em (%);
- ROD - Receita Operacional Direta Volume (Água e Esgoto), em R$;
- DTS - Despesas Totais com os Serviços;
- Despesas totais com os serviços (DTS) - Valor anual total do conjunto de despesas realizadas para a prestação dos serviços. Inclui Despesas de Exploração (DEX), Juros e Encargos do Serviço da Dívida, Depreciação, Amortização e Provisão para Devedores Duvidosos, Despesas Capitalizáveis, Despesas Fiscais ou Tributárias Incidentes na DTS, além de Outras Despesas com os Serviço, em R$/ano.

b) Indicadores de Investimentos

- **Índice de Investimentos em Água:**

O objetivo do indicador é verificar o percentual dos investimentos realizados no sistema de abastecimento de água em relação à receita bruta com os serviços de água e esgoto.

A frequência recomendada de apuração do medidor é anual.

Equação:

$$IIA = \frac{IA}{RB} X\ 100$$

Onde:

- IIA - Índice de Investimentos em Abastecimento de Água, em (%);
- IA - Investimentos em Abastecimento de Água, em R$;
- RB - Receita Bruta obtida com o abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, deduzidos do COFINS/PASEP, em R$.

Os valores correspondentes aos investimentos e à receita bruta deverão ser calculados a valor presente.

- **Índice de Investimentos em Esgoto:**

O objetivo do indicador é verificar o percentual dos investimentos realizados no sistema de esgotamento sanitário em relação à receita bruta com os serviços de água e esgoto.
A frequência recomendada de apuração do medidor é anual.

Equação:

$$IIE = \frac{IE}{RB} X\ 100$$

Onde:

- IIE- Índice de Investimentos em Esgotamento Sanitário, em (%);
- IE - Investimentos em Esgotamento Sanitário, em R$/ano;
- RB - Receita Bruta obtida com o abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, deduzidos do COFINS/PASEP, em R$/ano.

Os valores correspondentes aos investimentos e à receita bruta deverão ser calculados a valor presente.

32.1.4. Medidas Propostas para Melhoria do Atendimento ao Cliente

- **Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público:**

A eficiência no atendimento ao público e na prestação do serviço pelo prestador deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IEPSP.

O IEPSP deverá ser calculado com base na avaliação de fatores indicativos do desempenho do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades dos usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação do serviço será atribuído um peso de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IEPSP, mensalmente, são os seguintes:

- FATOR 1 - Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência, que corresponderá ao período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão;

O padrão dos prazos deverá o Quadro 10 ou deliberação específica da ARSESP.

Quadro 10 - Prazos de atendimento dos serviços.

SERVIÇO	PRAZO PARA ATENDIMENTO DAS SOLICITAÇÕES
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ligação de esgoto	5 dias úteis
Desobstrução de redes e ramais de esgotos	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação	5 dias úteis
Verificação da qualidade da água	12 horas
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

FATOR 1 = (Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido x 100) / (Quantidade total de serviços realizados).

- FATOR 2 - Disponibilização de estruturas de atendimento ao público, que deverão ser avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

a) Atendimento em escritório do prestador;
b) Sistema "0800" para atendimento telefônico dos usuários;
c) Atendimento personalizado domiciliar, ou seja, o funcionário do prestador responsável pela leitura dos hidrômetros e/ou entrega de contas, aqui denominado "agente comercial", deverá atuar como representante da administração junto aos usuários, prestando informações de natureza comercial sobre o serviço, sempre que solicitado. Para tanto o prestador deverá treinar sua equipe de agentes comerciais, fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;
d) Os programas de computadores, de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em rede de computadores do prestador de serviço.

O quesito previsto neste fator poderá ser avaliado pela disponibilização ou não das estruturas elencadas, e terá os valores apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 - Estruturas de atendimento ao público.

ESTRUTURAS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO	VALOR
1 (uma) ou menos estruturas	0
2 (duas) ou 3 (três) das estruturas	0,5
4 (quatro) estruturas	1

- FATOR 3 - Adequação da estrutura de atendimento em prédio (s) do prestador que será avaliada pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

a) Facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
b) Facilidade de identificação;

c) Conservação e limpeza;

d) Coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;

e) Número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 70 (setenta);

f) Período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 30 (trinta) minutos;

g) Período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema "0800" menor ou igual a 5 (cinco) minutos.

Este fator deverá ser avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados, e terá os valores apresentados no Quadro 12.

Quadro 12 - Adequação das estruturas de atendimento ao público.

ADEQUAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO	VALOR
Atendimento de 5 (cinco) ou menos itens	0
Atendimento de 6 (seis) itens	0,5
Atendimento de 7 (sete) itens	1

Com base nas condições definidas nos itens anteriores, o Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IEPSP deverá ser calculado de acordo com a seguinte fórmula:

IEPSP = (5 x Valor Fator 1) + (3 x Valor Fator 2) + (2 x Fator 3)

O sistema de prestação de serviços e atendimento ao público do prestador, a ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, deverá considerar:

I - Inadequado se o valor do IEPSP for igual ou inferior a 5 (cinco);

II - Adequado se for superior a 5 (cinco), com as seguintes gradações:

- Regular, se superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 6 (seis);
- Satisfatório, se superior a 6 (seis) e menor ou igual a 8 (oito);
- Bom, se superior a 8 (oito).

As metas estabelecidas a partir do ano de 2015 são:

- De 2015 a 2019 - IEPSP = Adequado – Regular a Satisfatório;
- A partir de 2020 - IEPSP = Adequado – Bom.

- **Índice de Satisfação do Cliente:**

A verificação dos resultados obtidos pelo prestador deverá será feita anualmente, até o mês de dezembro, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador, no período de 3 (três) meses antecedentes à realização da pesquisa.

Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluídos no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

- Atendimento via telefone;
- Atendimento personalizado;
- Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.

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

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

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 (cinco) níveis de satisfação do usuário:

I – Ótimo;

II – Bom;

III – Regular;

IV – Ruim;

V – Péssimo.

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerando o mesmo valor relativo para cada pergunta independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos. Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos, ótimo e bom, corresponderem a 70% (setenta por cento) ou mais do total, cujo resultado representa o indicador ISC (Índice de Satisfação do Cliente).

As metas estabelecidas a partir do ano de 2015 são:

- A partir de 2016 ISC até 2018 = 70%;
- A partir de 2018, ISC superior a 90%.

32.2. INDICADORES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Estes indicadores têm como objetivo avaliar o desempenho econômico-financeiro da gestão dos resíduos sólidos urbanos.

- Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos nas despesas correntes da prefeitura (SNIS 001):

$$\frac{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{despesa corrente total da Prefeitura}}$$

- Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos em relação à população (SNIS 006):

$$\frac{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{população urbana}}$$

- Receita arrecadada *per capita*;
- Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos (SNIS 005):

$$\frac{\text{receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}$$

- Taxa de empregados em relação à população urbana (SNIS 001):

$$\frac{\text{quantidade total de empregados no manejo de RSU}}{\text{população urbana}}$$

- Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 007):

$$\frac{\text{quantidade de empregados próprios no manejo de RSU}}{\text{quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$$

- Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 010):

$$\frac{\text{quantidade de empregados gerenciais e administrativos}}{\text{quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$$

32.2.1. Indicadores sobre Resíduos Urbanos

Têm como objetivo avaliar a evolução das metas de cobertura, coleta seletiva, reciclagem, aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos e disposição dos resíduos urbanos.

- Cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida (declarada) (SNIS 015):

$$\frac{\text{população total atendida declarada}}{\text{população total do município}}$$

- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana (SNIS 016):

$$\frac{\text{população urbana atendida declarada}}{\text{população urbana}}$$

- Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (SNIS 032);
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares (SNIS 053);
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (SNIS 031);
- Massa recuperada *per capita* de matéria orgânica em relação à população urbana;

- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
- Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;
- Massa de matéria orgânica estabilizada por biodigestão em relação à massa total de matéria orgânica;
- Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR, estabelecido pelo CETESB, que classifica os aterros segundo suas condições;
- Índice de Gestão de Resíduos Sólidos – IGR, desenvolvido pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA);
- Avaliação da existência de licenciamento ambiental das atividades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos;
- Avaliação da existência de ações fiscalizadoras.

Ainda, ressalta-se que, além dos indicadores aqui abordados, o município pode buscar outras fontes de avaliação, tais como os que foram propostos no trabalho realizado por Camargo (2014) o qual aborda indicadores específicos para o município de Bragança Paulista.

32.2.2. Indicadores de Resíduos de Serviços de Saúde

Têm como objetivo avaliar a evolução das quantidades coletadas deste resíduo ao longo do período do plano.

- Massa de resíduos dos serviços de saúde (RSS) coletada *per capita* (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (SNIS 036).

32.2.3. Indicadores de Resíduos da Construção Civil

Têm como objetivo avaliar a evolução das quantidades coletadas ao longo do período do plano e das metas de reciclagem deste tipo de resíduo.

- Massa de resíduos da construção civil (RCC) reciclados em relação à massa de construção civil coletados.

32.2.4. Indicadores Relativos a Deposições Irregulares de Resíduos

Têm como objetivo avaliar as condições de deposições irregulares de entulhos, resíduos volumosos e domiciliares, principalmente, como segue:

- Número de deposições irregulares por mil habitantes;
- Taxa de resíduos recuperados em relação ao volume total removido na limpeza corretiva de deposições irregulares.

32.2.5. Indicadores Relativos aos Resíduos de Logística Reversa

O objetivo é acompanhar as quantidades coletadas pela prefeitura municipal, deste tipo de resíduo:

- Quantidade de pneus inservíveis coletados anualmente pela prefeitura e respectiva relação per capita;
- Quantidade de pilhas e baterias coletadas anualmente pela prefeitura e respectiva relação per capita;
- Quantidade de lâmpadas fluorescentes coletadas anualmente pela prefeitura e respectiva relação per capita;

Além destes indicadores deverão ser previstos, mecanismos para fiscalização no município das implantações dos sistemas de logística reversa pelos responsáveis.

32.2.6. Indicadores Relativos à Inclusão Social dos Catadores

Têm como objetivo o acompanhamento dos resultados das políticas de inclusão social, formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e participação social nos programas de coleta seletiva, tais como:

- Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);
- Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores;
- Número de domicílios participantes dos programas de coleta em relação ao número total de domicílios;

Para a construção desse último conjunto de indicadores é essencial à integração das ações com o trabalho das equipes de agentes comunitários de saúde.

32.3. INDICADORES DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para que a gestão dos serviços de manejo de águas pluviais atinja os níveis de eficiência esperados, é necessário que haja um acompanhamento da execução das ações previstas no PMSB de forma que seja possível realizar a avaliação do atingimento das metas.

- **Indicadores:**

Os indicadores de desempenho dos sistemas de manejo de águas pluviais possuem a função de orientar a sua gestão, avaliar a quantidade e a qualidade dos serviços e acompanhar o funcionamento do sistema para o seu aperfeiçoamento contínuo.

O órgão responsável pelo sistema de manejo de águas pluviais deve gerenciar as informações necessárias para a composição dos indicadores e analisar constantemente a sua representatividade.

A seguir são apresentados alguns indicadores utilizados no município de São Paulo que podem ser aplicados pelo município de Bragança Paulista para o acompanhamento do alcance das metas do PMSB e do PMGIRS.

- **Indicadores Estratégicos (IE):**

Os indicadores estratégicos fornecem informações sobre os efeitos das ações dos tomadores de decisão e as suas causas a nível organizacional.

- IE_1: Autossuficiência financeira do sistema de manejo de águas pluviais, aplicável após a instituição da taxa de drenagem. Para que o sistema seja autossuficiente, o indicador deve atingir o valor 1 ou 100%.

$$\mathbf{IE_1} = \frac{\textbf{receita arrecadada com a taxa de drenagem por ano}}{\textbf{despesa total com o sistema de manejo de águas pluviais por ano}} \ (\%)$$

- IE_2: Implantação dos programas de manejo de águas pluviais. O indicador deve atingir o valor 1 ou 100%. Após o atingimento da meta, o programa deve ser reavaliado para a verificação da necessidade de implantação de novas medidas.

$$\mathbf{IE_2} = \frac{\mathbf{número\ de\ medidas\ executadas}}{\mathbf{número\ de\ medidas\ previstas}}\ (\%)$$

- **Indicadores Operacionais (IO):**

Os indicadores operacionais fornecem informações sobre a cobertura dos serviços.

- IO_1: Índice de atendimento do sistema de manejo de águas pluviais, o indicador deve atingir o valor 1 ou 100%.

$$\mathbf{IO_1} = \frac{\mathbf{população\ atendida\ pelos\ sistemas}}{\mathbf{população\ total\ do\ município\ que\ deve\ ser\ atendida\ pelos\ sistemas}}\ (\%)$$

- **Indicadores do Grau de Impermeabilização do Solo (IU):**

Estes indicadores fornecem informações sobre as modificações no grau de impermeabilização do solo

- IU_1: Taxa de incremento de vazões no cenário anterior à urbanização, o valor do indicador deve ser mantido igual ou menor do que 1 ou 100%.

$$\mathbf{IU_1} = \frac{\mathbf{vazão\ máxima\ posterior\ à\ urbanização}}{\mathbf{vazão\ máxima\ anterior\ à\ urbanização}}\ (\%)$$

- **Indicadores do Grau de Cobertura Vegetal (IV):**

Estes indicadores possuem a função de acompanhar e auxiliar a proposição de medidas para melhoria da cobertura vegetal do município.

- Índice de cobertura vegetal natural por bacia hidrográfica:

$$\mathbf{IV_1} = \frac{\mathbf{área\ da\ cobertura\ vegetal\ natural}}{\mathbf{área\ total\ da\ bacia}}\ (\%)$$

- Índice de reflorestamento:

$$\mathbf{IV_2} = \frac{\mathbf{área\ de\ reflorestamento}}{\mathbf{área\ da\ cobertura\ vegetal\ total}}\ (\%)$$

- **Indicadores da Gestão dos Serviços (IG):**

Os indicadores da gestão dos serviços de manejo de águas pluviais fornecem informações sobre a sua eficiência:

- IG_1: Percepção do usuário sobre a qualidade dos serviços, deve-se buscar a redução do seu valor ao longo do tempo para atingimento do valor zero.

$$\mathbf{IG_1} = \frac{\mathbf{número\ de\ reclamações}}{\mathbf{período\ de\ análise}}\ \mathbf{(reclamações/período)}$$

- IG2: Cadastro de rede existente, o indicador deve atingir o valor 1 ou 100%.

$$\mathbf{IG_2} = \frac{\mathbf{extensão\ da\ rede\ cadastrada}}{\mathbf{extensão\ da\ rede\ estimada}}\ (\%)$$

- **Indicadores de Gestão de Eventos Hidrológicos Extremos (IEE):**

Estes indicadores fornecem informações sobre a abrangência do sistema de monitoramento e a ocorrência de inundações e alagamentos no município.

- Estações de monitoramento:

$$\mathbf{IEE_1} = \frac{\mathbf{número\ de\ estações\ pluviométricas\ existentes}}{\mathbf{área\ da\ bacia\ de\ contribuição}}\ \mathbf{(unidades/km^2)}$$

$$\mathbf{IEE_2} = \frac{\mathbf{número\ de\ estações\ fluviométricas\ existentes}}{\mathbf{extensão\ do\ curso\ d'água}}\ \mathbf{(unidades/km)}$$

- Incidência de inundações, deve-se buscar a redução dos seus valores possuindo como meta o valor zero.

$$\mathbf{IEE_3} = \frac{\mathbf{número\ de\ pontos\ de\ inundação}}{\mathbf{período\ de\ tempo}}\ \mathbf{(pontos\ inundados/ano)}$$

$$\mathbf{IEE_4} = \frac{\mathbf{frequência\ de\ ocorrências\ de\ cada\ ponto\ inundado}}{\mathbf{período\ de\ tempo}}\ \mathbf{(ocorrências/ano)}$$

$$\mathbf{IEE_5} = \frac{\mathbf{número\ de\ domicílios\ atingidos}}{\mathbf{período\ de\ tempo}}\ \mathbf{(domicílios/ano)}$$

$$\mathbf{IEE_6} = \frac{\mathbf{número\ de\ pontos\ de\ inundação}}{\mathbf{período\ de\ tempo}}\ \mathbf{(pontos\ inundados/ano)}$$

$$\mathbf{IEE_7} = \frac{\mathbf{número\ de\ dias\ de\ inundação}}{\mathbf{período\ de\ tempo}}\ \mathbf{(dias/ano)}$$

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

33. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

A contingência pode ser entendida como uma situação de risco com potencial de ocorrência, inerente às atividades, produtos, serviços, equipamentos ou instalações industriais, e que ocorrendo se transformará em uma situação de emergência. Diz respeito a uma eventualidade, possibilidade de algo acontecer ou não.

Já a emergência é um evento não programado de grande proporção, capaz de causar fatalidade ou outros danos graves às pessoas, às instalações, ao meio ambiente e à comunidade, podendo trazer prejuízo de ordem econômica, moral, social e/ou comprometimento a imagem da empresa.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades estabelecidas em uma organização, para atender a uma emergência e também contêm informações detalhadas sobre as características da área ou sistemas envolvidos. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais.

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Situações de emergência nos serviços de saneamento básico ocorrem, quando algum evento anômalo ou não previsto provoca a descontinuidade ou a paralisação da prestação do serviço. Neste sentido é necessário que sejam previstas medidas de contingências para minimizar os impactos advindos das situações de emergência e garantir a continuidade da prestação dos serviços ainda que precária.

As ações de um Plano de Contingências se desenvolvem basicamente em três períodos:

- Preventiva: Desenvolvida no período de normalidade, consistindo na elaboração de planos e aperfeiçoamento dos sistemas e, também, no levantamento de ações necessárias para a minimização de acidentes;
- Atendimento Emergencial: As ações são concentradas no período da ocorrência, por meio do emprego de profissionais e equipamentos necessários para o reparo dos danos, objetivando a volta da normalidade, nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos em parceria com órgãos municipais e estaduais, além de empresas especializadas;

- Readequação**:** Ações concentradas no período, e após o evento, com o objetivo de se adequar à nova situação, aperfeiçoando o sistema e tornando tal ação como preventiva.

Em todas estas fases é importante a atuação adequada e conjunta de todos os agentes envolvidos. Particularmente nas fases de elaboração do plano e de atendimento emergencial, os principais agentes envolvidos nas ações do Plano de Contingência são:

- Prefeitura Municipal: A prefeitura municipal é um dos agentes envolvidos no plano, através do seu próprio corpo de funcionários públicos, que estão entre os principais executores das ações do plano;
- Prestadora de Serviços em Regime Normal: As empresas prestadoras de serviços são consideradas agentes envolvidos quando, mediante contrato decorrente de licitação pública, seus funcionários assumem a responsabilidade pela execução dos procedimentos;
- Concessionária de Serviços: As empresas executantes dos procedimentos, mediante contrato formal de concessão ou de participação público-privada – PPP são igualmente consideradas agentes, uma vez que, seus funcionários estão diretamente envolvidos na execução dos procedimentos;
- Prestadora de Serviços em Regime de Emergência: As empresas prestadoras de serviços também podem ser consideradas agentes envolvidos quando, justificada legalmente a necessidade, seus funcionários são mobilizados através de contrato de emergência sem tempo para a realização de licitação pública, geralmente por prazos de curta duração;
- Entidades Públicas: Algumas entidades públicas também são consideradas agentes do Plano a partir do momento em que, como reforço adicional aos recursos já mobilizados, são acionadas para minimizar os impactos decorrentes das ocorrências, como é o caso da Defesa Civil, dos Bombeiros e outros.

No caso do estabelecimento de regras de atendimento em situações críticas, ficará à cargo da concessionária prestadora de serviços a elaboração dos procedimentos, tendo-se em vista a particularidade de cada evento. Também caberá a concessionária, em acordo com a agência reguladora e fiscalizadora a estipulação de mecanismos tarifários de contingência, sendo que os mesmos devem respeitar a legislação vigente.

33.1. CENÁRIOS DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA

Com base nas informações obtidas na fase do diagnóstico e nos conceitos apresentados, serão apresentados cenários que caracterizam situações de emergência para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e, de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Para cada um destes cenários de emergência serão recomendadas ações de contingência para a mitigação dos impactos à população e ao meio ambiente.

O conjunto destas medidas deverá compor um documento denominado “Plano de Atendimento às Emergências do Saneamento Básico (PAE-SAN)”.

O detalhamento dos possíveis cenários de emergência e as respectivas ações de contingência são apresentados a seguir.

33.1.1. Situações Emergenciais Relativas aos Serviços de Abastecimento de Água

As situações emergenciais na operação do sistema de abastecimento de água estão preponderantemente relacionadas a eventos anormais, que provoquem a paralisação parcial ou total do abastecimento de água.

As situações que podem dar origem a este tipo de ocorrência são diversas, tais como acidentes envolvendo as instalações operacionais de abastecimento de água, interrupções não programadas de energia elétrica, eventos climáticos extremos, como estiagens que reduzem dramaticamente a disponibilidade hídrica ou enchentes que podem inundar unidades de captação, tratamento, etc.

No Quadro 13 são elencadas as ocorrências consideradas mais relevantes, bem como as respectivas medidas de contingência.

Quadro 13 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Abastecimento de Água.

OCORRÊNCIA	CAUSAS POSSÍVEIS	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1 - Falta de Água Generalizada	- Paralisação total da captação de água bruta por indisponibilidade de água nos mananciais em períodos de estiagem extrema.	- Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Informar Entidades de Controle Sanitário e Ambiental. - Mobilização de frota de caminhões pipa. - Solicitar ajuda a cidades vizinhas.
	- Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	- Mobilização Maciça de Equipe de Manutenção.
	- Inundação das Estações de Tratamento de Água paralisado o processo de tratamento de água.	- Reparo das instalações danificadas.
	- Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.	- Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Mobilização de frota de caminhões pipa.
	- Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	- Gerenciar volume da água disponível nos reservatórios. - Comunicar a ocorrência à concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica. - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Mobilização de frota de caminhões pipa.
	- Qualidade inadequada da água dos mananciais por motivo de acidente com veículos de transporte de cargas perigosas.	- Informar Entidades de Controle Sanitário e Ambiental. - Solicitar dar a instauração de plano de emergência à entidade responsável pelo controle de mananciais. - Mobilizar equipe e equipamentos para auxiliar na remoção da carga contaminante. - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil.
	- Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água.	- Implementação do PAE Cloro. - Mobilização de Equipe de Manutenção. - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil.
	- Ações de vandalismo nas Unidades de Produção.	- Mobilização de Equipe de Manutenção. - Reparo das instalações danificadas. - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Comunicação à Polícia.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Continuação Quadro 13.

2 - Falta de Água Parcial ou Localizada	- Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem.	- Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Informar Entidades de Controle Sanitário e Ambiental. - Mobilização de frota de caminhões pipa. - Implementação de rodízio de abastecimento.
	- Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	- Gerenciar volume da água disponível nos reservatórios. - Comunicar a ocorrência à concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica. - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Mobilização de frota de caminhões pipa.
	- Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada. - Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada. - Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	- Mobilização de Equipe de Manutenção. - Reparo das instalações danificadas. - Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. - Mobilização de frota de caminhões pipa. - Gerenciar volume da água disponível nos reservatórios. - Promover transferência de água entre setores de abastecimento.
3 - Acidentes de Grande Monta Envolvendo Terceiros	- Rompimento de adutoras ou redes de distribuição de água. - Extravasamento de reservatórios de água. - Rompimento de reservatórios de água.	- Mobilização de Equipe de Assistência Social. - Mobilização de Equipe de Manutenção. - Reparo das instalações danificadas. - Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil.

***Mecanismos Tarifários de Emergência:** Mecanismos tarifários de emergência estão previstos na Lei Federal nº 11.445/2007, no Art. 21, conforme segue:

> Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.
>
> Parágrafo único. A tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento.

33.1.2. Situações Emergenciais Relativas aos Serviços de Esgotamento Sanitário

As situações emergenciais na operação do sistema de esgotamento sanitário estão relacionadas a eventos anormais, que provoquem danos à população residente e/ou ao meio ambiente.

No Quadro 14 a seguir são apresentadas as situações mais significativas envolvendo o sistema de esgotamento sanitário, com respectivas ações de contingência.

Quadro 14 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Esgotamento Sanitário.

OCORRÊNCIA	CAUSAS POSSÍVEIS	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1 - Paralisação da Estação de Tratamento de Esgoto	- Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento.	- Comunicar a ocorrência à concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica. - Comunicação aos órgãos de controle ambiental.
	- Inundação da Estação de Tratamento de Esgoto.	- Comunicação aos órgãos de controle ambiental. - Mobilização Maciça de Equipe de Manutenção. - Reparo das instalações danificadas.
	- Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	- Comunicação aos órgãos de controle ambiental. - Mobilização de Equipe de Manutenção. - Instalação de equipamentos reserva. - Reparo das instalações danificadas.
	- Ações de vandalismo nas instalações de processo.	- Mobilização de Equipe de Manutenção. - Instalação de equipamentos reserva. - Reparo das instalações danificadas. - Comunicação à Polícia.
2 - Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	- Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	- Comunicação à concessionária de energia elétrica. - Comunicação aos órgãos de controle ambiental.
	- Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	- Comunicação aos órgãos de controle ambiental. - Mobilização de Equipe de Manutenção. - Instalação de equipamentos reserva. - Reparo das instalações danificadas.
3 - Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	- Rompimento de travessias. - Desmoronamentos de taludes / paredes de canais. - Erosões de fundos de vale.	- Comunicação aos órgãos de controle ambiental. - Mobilização de Equipe de Manutenção. - Reparo das instalações danificadas.
4 - Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	- Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto. - Obstruções em coletores de esgoto.	- Comunicação à vigilância sanitária. - Desobstrução da rede coletora. - Execução dos trabalhos de limpeza. - Reparo das instalações danificadas.
5 - Acidentes de Grande Monta Envolvendo Terceiros	- Rompimento de linhas de recalque, interceptores. Coletores tronco, emissários. - Extravasamento de estações elevatórias de esgoto. - Rompimento de estruturas.	- Mobilização de Equipe de Assistência Social. - Mobilização de Equipe de Manutenção. - Reparo das instalações danificadas. - Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil.

33.1.3. Situações Emergenciais Relativas aos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As situações emergenciais na operação do sistema de manejo e disposição final de resíduos sólidos ocorrem quando da ocasião de paralisações da prestação dos serviços, por circunstâncias tais como: greves de funcionários de prestadoras de serviço ou da própria prefeitura, demora na obtenção de licenças de operação, para o caso dos aterros sanitários e de inertes, acidentes naturais, entre outras.

Considerando-se esses aspectos, foram elencadas algumas situações que podem ocorrer nas diversas etapas que compõem os serviços relacionados aos resíduos sólidos urbanos tais como:

- Serviço de Varrição;
- Serviço de Coleta de Resíduos;
- Destinação Final dos Resíduos;
- Tratamento dos Resíduos;
- Serviços de Podas e Supressão de Árvores.

No Quadro 15 a seguir estão relacionadas às possíveis ocorrências de emergência e respectivas ações de contingência.

Quadro 15 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

OCORRÊNCIA	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA
SERVIÇO DE VARRIÇÃO	
1. Paralisação do Sistema de Varrição	- Acionar os funcionários da Secretaria Municipal de Trânsito e Segurança e Serviços Públicos para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade. - Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS	
2. Paralisação do Serviço de Coleta Domiciliar	- Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos.
3. Paralisação das Coletas Seletiva e de Resíduos de Serviço de Saúde	- Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
DESTINAÇÃO FINAL	
4. Paralisação total do Aterro Sanitário	- Plano de disposição em outra localidade vizinha
5. Paralisação parcial do Aterro, no caso de incêndio, explosão e/ou vazamento tóxico	- Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança; - Acionamento do Corpo de Bombeiros.
TRATAMENTO DE RESÍDUOS	
6. Paralisação nos Centros de Triagem e Estação de Transbordo	- Procurar alternativas para comercialização dos resíduos recicláveis; - Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
PODAS E SUPRESSÃO DE ÁRVORES	
7. Tombamento de árvores	- Mobilização de equipe de plantão e equipamentos; - Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica; - Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil
CAPINA E ROÇADA	
8. Paralisação do serviço de capina e roçada	- Nomear equipe operacional da Secretaria Municipal de Trânsito e Segurança e Serviços Públicos para cobertura e continuidade do serviço.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

33.1.4. Situações Emergenciais Relativas aos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

As situações emergenciais relativas aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais estão intimamente ligadas à ocorrência de eventos de chuvas de grande intensidade, que ultrapassam a capacidade do sistema de drenagem e a capacidade de retenção e absorção natural da bacia hidrográfica. Nestas ocasiões, as deficiências existentes nos sistemas de macro e micro drenagem contribuem enormemente para o agravamento da situação. Neste sentido, as medidas preventivas de manutenção periódica dos sistemas, tais como limpeza de galerias e bocas de lobo, desassoreamento de canais e corpos d'água naturais, são fundamentais.

Outro aspecto importante a se considerar, é a rapidez com que ocorrem as cheias dos cursos d'água com os picos das vazões acontecendo após algumas horas, ou mesmo minutos, de chuvas intensas. Igualmente importante, conforme já apontado anteriormente, é o fato de que as represas existentes a montante da cidade, apesar de amortecerem os picos de cheia, precisam ser adequadamente operadas para evitar a ocorrência de transbordamentos nestas ocasiões.

Estes dois aspectos tornam fundamental a implantação do "Sistema de Alerta Contra Enchentes e Integração com a Defesa Civil" previsto no plano.

O orçamento municipal deve prever a disponibilidade de recursos financeiros e materiais que possam ser prontamente disponibilizados durante a ocorrência de emergências causadas pelas inundações urbanas.

No Quadro 16 a seguir estão relacionadas as possíveis ocorrências de emergência e respectivas ações de contingência relacionadas com a drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Quadro 16 - Ações de Contingências Relativas aos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

OCORRÊNCIA	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA
PROBLEMAS NA REDE DE DRENAGEM	
1. Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana.	- Verificar o uso do solo previsto para região. - Comunicar a Secretaria Municipal de Trânsito e Segurança, Obras e Serviços Públicos a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem.
2. Presença de esgoto ou lixo nas galerias de águas Pluviais.	- Comunicar ao setor de fiscalização sobre a presença de mau cheiro ou lixo. - Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.
3. Presença de materiais de grande porte, como carcaças de eletrodomésticos, móveis ou pedras.	- Comunicar a Secretaria Municipal de Trânsito e Segurança, Obras e Serviços Públicos sobre a ocorrência. - Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.
4. Assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais.	- Comunicar a Secretaria Municipal de Trânsito e Segurança, Obras e Meio Ambiente sobre a ocorrência. - Verificar se os intervalos entre as manutenções periódicas se encontram satisfatórios.
5. Situações de alagamento, problemas relacionados à microdrenagem.	- Deve-se mobilizar os órgãos competentes para realização da manutenção da microdrenagem. - Acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema. - Acionar um técnico responsável designado para verificar a existência de risco a população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc.). - Propor soluções para resolução do problema, com a participação da população e informando a mesma sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem.
6. Inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem.	- O Sistema de Monitoramento deve identificar a intensidade da enchente e acionar o Sistema de Alerta respectivo. - Comunicar o setor responsável (Secretaria Municipal de Trânsito e Segurança, Obras, Defesa Civil, etc.) para verificação de danos e riscos à população. - Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos.

33.2. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DO PAE-SAN

Conforme destacado, o PMSB e PMGIRS preveem os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização.

A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do Plano de Atendimento às Emergências do Saneamento Básico (PAE-SAN) destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

Os procedimentos operacionais do PAE-SAN estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o PAE-SAN deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação.

33.3. MEDIDAS PARA ELABORAÇÃO DO PAE-SAN

São medidas previstas para a elaboração do PAE-SAN:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;
- Planejamento para a coordenação do PAE-SAN.

33.4. MEDIDAS PARA VALIDAÇÃO DO PAE-SAN

São medidas previstas para a validação do PAE-SAN:

- Definição de Programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no PAE-SAN;
- Aprovação do PAE-SAN; e,

- Distribuição do PAE-SAN às partes envolvidas.

33.5. MEDIDAS PARA ATUALIZAÇÃO DO PAE-SAN

São medidas previstas para a atualização do PAE-SAN:

- Análise crítica de resultados das ações desenvolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de Revisões;
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir destas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio, em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

33.6. NECESSIDADES DE OUTROS PLANOS DE GESTÃO DE RISCO

33.6.1. Plano de Segurança da Água

Conforme o Ministério da Saúde (2012), o Plano de Segurança da Água é uma metodologia de avaliação e gerenciamento do sistema de abastecimento de água com vistas aos riscos à saúde. Esta ferramenta se estende desde a captação até o consumo, de forma a proporcionar a implementação dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade água estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011.

Por sua vez, a referida portaria dispõe que compete ao responsável pelo sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano a prática da avaliação sistemática do sistema sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na água distribuída, conforme os princípios do PSA recomendados pela Organização Mundial da Saúde ou definidos em diretrizes vigentes no país.

Ainda na definição do Ministério da Saúde, o a implantação do PSA é justificada a partir das limitações da abordagem tradicional de controle da qualidade da água, a qual é centralizada em análises laboratoriais, com métodos demorados que não permitem rapidez em caso de alerta à

população, quando há casos de contaminação da água, o que não garante a efetiva segurança da água para consumo humano.

Neste sentido, o PSA torna-se uma ferramenta importante, uma vez que em seu conteúdo deve constar as deficiências do sistema de abastecimento de água e a respectiva organização e estruturação de medidas que minimizem os riscos de incidentes, bem como medidas de contingência para responder a falhas no sistema ou eventos imprevistos, tais como secas severas ou períodos de alta pluviosidade, que causam inundações.

Anteriormente à publicação da Portaria MS nº 2.914/2011, a metodologia de gestão de riscos à saúde pública, relacionados aos sistemas de abastecimento de água, ficavam exclusivamente a critérios dos responsáveis pela operação de tais sistemas, de forma que bastava o atendimento das condições estabelecidas nas legislações vigentes.

A referida portaria estabelece diretrizes para a sistematização dos procedimentos de gestão de risco, tendo-se, inclusive, conceitos e princípios do Plano de Segurança da Água, tal como abordado no trecho a seguir:

> (...) Compete aos responsáveis pelos sistemas de abastecimento de água ou soluções alternativas coletivas: Inciso IV: manter avaliação sistemática, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:
>
> a) Ocupação da bacia contribuinte ao manancial;
>
> b) Histórico das características das águas;
>
> c) Características físicas do sistema;
>
> d) Práticas operacionais; e
>
> e) Na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA, recomendados pela OMS ou definidos em diretrizes vigentes no País (...)

Ressalta-se que ao longo do processo de produção de água para abastecimento público há riscos intrínsecos, que podem comprometer a qualidade final da água distribuída para consumo, desde a situação da ocupação da bacia hidrográfica, passando pela captação de água bruta, pelo tratamento de água, pelos sistemas de adução e reservação, pela rede de distribuição e pelas ligações prediais.

No que se refere à situação das bacias hidrográficas podem ser citados:

- Ocorrências de chuvas intensas que provocam grandes variações de qualidade da água em mananciais superficiais e subterrâneos;
- Existência de indústrias que podem eventualmente lançar despejos fora dos padrões de emissão nos corpos d'água, por problemas no sistema interno de tratamento de efluentes, ou por iniciativa própria;
- Ocorrência de acidentes com caminhões que transportam cargas perigosas, em vias de trânsito que cortam a bacia hidrográfica;
- Lançamento de esgoto bruto no manancial;
- Floração de algas, particularmente as cianofíceas que provocam problemas relacionados ao gosto e odor e produção de cianotoxinas;
- Outros aspectos relacionados às atividades existentes na bacia: agropecuária, florestal, mineração, etc.

No que se refere à captação pode-se destacar:

- Problemas operacionais relacionados aos próprios equipamentos (ex. bombas, motores, transformadores, válvulas, etc.);
- Falta de energia elétrica;
- Inundação da casa de bombas, etc.

A captação em poços também está sujeita a problemas, tais como:

- Problemas operacionais relacionados aos próprios equipamentos (ex. bombas, motores, transformadores, válvulas, etc.);
- Falta de energia elétrica;
- Inundação das bombas e motores;
- Entrada de água de inundação no poço.

No sistema de reservação de água tratada também existem vulnerabilidades tais como:

- Entrada de animais e insetos;
- Vandalismo;
- Rompimento de estruturas;
- Inundação de reservatório, etc.

No sistema de distribuição de água, um dos aspectos mais importantes para se garantir a qualidade da água transportada, é a proteção que a pressão interna da tubulação fornece contra

eventuais contaminações externas. Deste modo, os maiores riscos estão relacionados à perda de pressão e esvaziamento das redes que podem provocar pressões negativas com consequente contaminação das mesmas pelo lençol freático, que normalmente está contaminado. A contaminação nestes casos se dá através de furos e tricas existentes nas tubulações, nas juntas de válvulas, nos orifícios de ventosas, etc.

No que se refere às ligações domiciliares, estas estão sujeitas às mesmas vulnerabilidades das redes de distribuição, com o agravante de que estão mais sujeitas ao aparecimento de pontos de vazamento, que no caso de fata de pressão ficam sujeitas a infiltrações. Outro fator de risco são as interligações clandestinas, e ligações cruzadas, onde a rede pública de água potável se conecta a outras redes não públicas nas instalações do consumidor, fazendo com que haja risco de contaminação da rede pública no caso de queda de pressão ou formação de vácuo.

Além dos aspectos operacionais, considera-se também a gestão dos sistemas de abastecimento de água, pois, quando não realizada adequadamente pode gerar situações de risco à saúde pública dos usuários do sistema. Por exemplo, se não houver um planejamento adequado de ampliações dos sistemas poderá ocorrer situações, em ocasiões de estiagem severas, em que a capacidade não atende as demandas em sua plenitude, gerando desabastecimentos localizados, com consequentes riscos de contaminação da rede de distribuição.

Dos motivos acima relacionados, pode-se depreender que são muitos os aspectos que podem tornar o sistema de abastecimento de água vulnerável, com consequentes riscos à saúde. Assim, a gestão de todos estes riscos exige uma sistematização adequada, conforme o Plano de Segurança da Água (PSA) propõe.

No Brasil, a utilização do Plano de Segurança da Água não está ainda completamente sistematizada, mas existem algumas iniciativas já realizadas e outras em andamento, como por exemplo o projeto piloto de implantação do PSA, fomentado pelo Ministério da Saúde e coordenado pela Universidade Federal de Viçosa-MG, realizado no ano de 2006. Outras ações isoladas vêm sendo feitas em caráter de projeto piloto, por companhias de saneamento básico como a Sabesp em São Paulo, Sanasa em Campinas, a Copasa em Minas Gerais e a Casan em Santa Catarina.

No âmbito governamental existem ações em andamento, destacando-se a publicação pelo Ministério da Saúde, em 2012 de um manual denominado: “Plano de Segurança da Água -

Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde- Um olhar do SUS", que traz diretrizes para implantação de Planos de Segurança da Água.

No presente caso, no município de Bragança Paulista ainda não foi elaborado o PSA. Face à relativa complexidade para elaboração do mesmo, a recomendação é a contratação futura do mesmo, quando as condições para tal estiverem mais bem estruturadas no âmbito governamental.

33.6.2. Plano de Gestão de Riscos a Escorregamentos, Inundações e Erosão

No Estado de São Paulo, a gestão de riscos relacionados às chuvas intensas, tal como os escorregamentos, inundações e erosão, segue as diretrizes do Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos (PDN), instituído pelo Decreto Estadual nº 57.512/2011, em consonância com a Lei Federal de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012).

Dentre os diversos instrumentos de gestão de risco previstos no PDN, já implantados no Estado de São Paulo, cita-se:

- Planos Preventivos de Defesa Civil e Planos de Contingência;
- Mapeamentos de Áreas de Risco e Escorregamentos, Inundações e Erosão;
- Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR).

Para cada um destes itens é apresentado a seguir um resumo conceitual.

A. Plano Preventivo de Defesa Civil e Planos de Contingência - PPDC

O Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC), contra desastres decorrentes das precipitações pluviométricas ou Plano de Contingência, tem por objetivo principal estabelecer uma série de atividades para a equipe municipal, de modo a, em situações de risco, reduzir a possibilidade de perdas materiais e humanas decorrentes de deslizamentos de terra e inundações.

A concepção do PPDC baseia-se na possibilidade de serem tomadas medidas anteriormente à deflagração de deslizamentos e inundações, a partir da previsão de condições potencialmente favoráveis à sua ocorrência, por meio do acompanhamento dos seguintes parâmetros: precipitação pluviométrica, previsão meteorológica e observações realizadas a partir de vistorias de campo e trabalhos preventivos.

O PPDC é ativado nos períodos de chuvas que vai de outubro a março, quando aumenta a probabilidade de ocorrências de acidentes.

Em função da avaliação dos riscos envolvidos em cada evento e sua gravidade, são estabelecidos quatro níveis de alerta – Observação, Atenção, Alerta e Alerta Máximo.

O PPDC é um dos requisitos para que o município tenha acesso ao "Programas da Secretaria da Habitação para Áreas de Risco. Os Planos Preventivos de Defesa Civil são coordenados pela da CEDEC (Casa Militar).

B. Mapeamentos de Áreas de Risco a Escorregamentos, Inundações e Erosão

O mapeamento de áreas de risco consiste em um conjunto de análises quantitativas e qualitativas de superfície, identificando os processos relacionados aos movimentos de massa e inundações/enchentes, a vulnerabilidade das ocupações e a probabilidade de ocorrência dos eventos estudados, resultando em um zoneamento (setorização) e classificação do risco em graus: Baixo, Médio, Alto e Muito Alto. Posteriormente, a cada um dos setores identificados, são sugeridas ações mitigadoras do risco através de medidas estruturais (obras) e não estruturais (planos preventivos, remoções definitivas ou temporárias).

A partir de 2010, foram incorporados aos mapeamentos de riscos estudos direcionados à identificação dos perigos com o objetivo de também subsidiar ações de planejamento do uso do solo, no sentido de se evitar o surgimento de novas áreas de risco.

O mapeamento cartográfico tem sido feito pelo IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas através de contrato com Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do estado de São Paulo para a identificação das áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações.

O mapeamento de áreas de risco, é um dos requisitos para que o município tenha acesso ao "Programas da Secretaria da Habitação para Áreas de Risco".

C. Planos de Gestão de Riscos a Escorregamentos, Inundações e Erosão.

O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) faz parte do "*Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários*", através da "*Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários",* sob a coordenação do Ministério das Cidades.

A Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários tem por objetivo "*o apoio aos Estados, municípios e ao DF na prevenção e erradicação de riscos socioambientais que atingem famílias de baixa renda, moradoras de assentamentos precários em localidades urbanas, por meio da transferência de recursos do Orçamento Geral da União para o treinamento e a capacitação de equipes municipais, o planejamento das ações de redução de risco e a articulação das ações dos três níveis de governo".*

O plano de redução de risco é um instrumento de planejamento que contempla o diagnóstico de risco, as medidas de segurança necessárias, a estimativa de recursos necessários, o estabelecimento de prioridades e a compatibilização com os programas de urbanização de favelas e regularização fundiária.

A realização do plano é feita seguindo, de maneira geral, as seguintes etapas:

1. Mapeamento das áreas de risco nos moldes da metodologia criada em 2007 pelo IPT em parceria com o próprio ministério, pela qual a classificação dos riscos é feita em quatro categorias – baixo, médio, alto e muito alto;
2. Indicação de medidas de intervenções estruturais, como obras de contenção, drenagens e retirada de moradias, e não-estruturais, como o planejamento da ocupação, a formação de Núcleos Municipais de Proteção e Defesa Civil e etc.;
3. Estimativa de valores para as intervenções estruturais; as medidas indicadas, como por exemplo as obras de drenagem e a construção de muros de contenção;
4. Levantamento das fontes de captação de recursos para dar suporte às intervenções;
5. Audiência pública: a Prefeitura coloca o plano em discussão com a sociedade, incluindo moradores e órgãos municipais e estaduais, com foco na questão das priorizações;
6. Curso de treinamento dos técnicos municipais: objetiva tornar a prefeitura autônoma para o uso das informações do relatório e capacitada para a atualização dos próximos mapeamentos.

O município de Bragança Paulista, até o momento, dispõe apenas do PMRR, elaborado pelo IPT. Quando da contratação de outros planos que o complementem, deve-se considerar as medidas do PSA, de forma que os planos sejam articulados durante a implementação.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

34. COMPATIBILIDADE COM OUTROS PLANOS SETORIAIS

Na elaboração do diagnóstico e, principalmente, dos programas, objetivos e metas propostos na fase de prognóstico do presente PMSB e PMGIRS, foram considerados os diversos aspectos que constam em políticas, planos e programas existentes, no âmbito local, regional e nacional, que de alguma forma tenham influência nos quatro segmentos que compõem o saneamento básico e ambiental do município, com o intuito de que haja compatibilidade com as premissas e soluções previstas em cada um deles. Sendo recomendável que, junto ao PMSB, tais planos componham o arcabouço de instrumentos de apoio aos gestores municipais.

As principais políticas, planos e programas considerados, além das Leis Federais nº 11.445/2007 e 12.305/2010, são relacionados a seguir.

- **Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2012:**

O Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí foi elaborado em cumprimento às legislações de recursos hídricos, Lei Federal nº 9.433/1997 e Lei Estadual nº 7.663/1993, as quais exigem a elaboração de um plano de bacias**.**

A versão atual deste plano de bacias, é denominada como “Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020 (com propostas de atualização do Enquadramento dos Corpos d’Água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d’Água até o ano de 2035)”, e, aborda diversos aspectos referentes às bacias hidrogáficas, de especial interesse ao presente PMSB, tais como:

- Caracterização das bacias em termos socioeconômicos e físicos (com ênfase nos recursos hídricos;
- Enquadramento de corpos d’água;
- Disposição de Resíduos Sólidos;
- Uso e ocupação do solo;
- Suscetibilidade à erosão;
- Erosão e assoreamento;
- Inundação, etc.

O referido plano de bacias constituiu-se num importante subsídio para o diagnóstico e as proposições do presente PMSB.

- **Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista:**

A macrometrópole paulista é definida como sendo a região constituída por quatro Regiões Metropolitanas (São Paulo, Baixada Santista, Campinas e a do Vale do Paraíba e Litoral Norte), três aglomerações urbanas (Jundiaí, Piracicaba e Sorocaba) e duas microrregiões (São Roque e Bragantina).

O Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista (PDAHMP) diagnosticou a situação atual da disponibilidade hídrica na região da macrometrópole e prognosticou cenários futuros de aumento da demanda hídrica até o horizonte do ano de 2035. Para estes cenários foram propostas intervenções estruturais e institucionais para atendimento das demandas ao longo até o horizonte do plano.

- **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS):**

O presente plano dará atendimento também à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010.

- **Política e Plano Nacional sobre Mudança do Clima:**

A Lei Federal nº 12.187/2009, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.390/2010, implantou no Brasil a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Esta política oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro da ONU sobre Mudança do Clima de redução de emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020.

Conforme a PNMC, apesar de voluntário, os esforços para atendimento das metas estabelecidas, deverão ser compartilhados com os Municípios e Estados.

A PNMC se alinha com a PNRS no sentido de reduzir as emissões dos gases de efeito estufa (GEE) e o aproveitamento energético do biogás gerado nos aterros sanitários, particularmente o

metano, que embora seja o gás de maior impacto sobre o efeito estufa, permite seu aproveitamento energético,

Ainda, o PNMC, dentre outras proposições, definiu metas para a recuperação do metano em instalações de tratamento de resíduos urbanos e meta para ampliação da reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

ABNT-NBR 12211. Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água.

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010-2020. Disponível: http://www.agenciapcj.org.br. Acesso em Outubro de 2014.

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. 2. ed. São Paulo: PHD, 2000. v. 1. 568 p.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

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

DAEE. Instrução Técnica DPO nº 006.

FUNDAÇÃO SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em: http://www.seade.gov.br/ Acesso em Outubro de 2014.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121002_relatorio_educacao_ambiental.pdf. Acesso em Outubro de 2012.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

RECESA. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Esgotamento Sanitário: operação e manutenção dos sistemas simplificados de tratamento de esgotos: Guia do profissional em Treinamentos – Nível 2. Belo Horizonte. Disponível: http://www.unipacvaledoaco.com.br/ArquivosDiversos/Cartilha%20RECESA%20Aterro%20Sanit%C3%A1rio.pdf. Acesso em Outubro de 2014.

TRATA BRASIL. Instituto Trata Brasil. Cartilha de Saneamento. Planos Municipais ou Regionais. São Paulo. Disponível em: http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/Cartilha_de_saneamento.pdf Acesso em Outubro de 2014.

36. PEÇAS GRÁFICAS

As peças gráficas se referem à:

- Parques Lineares – Tratamento de Fundo de Vale.

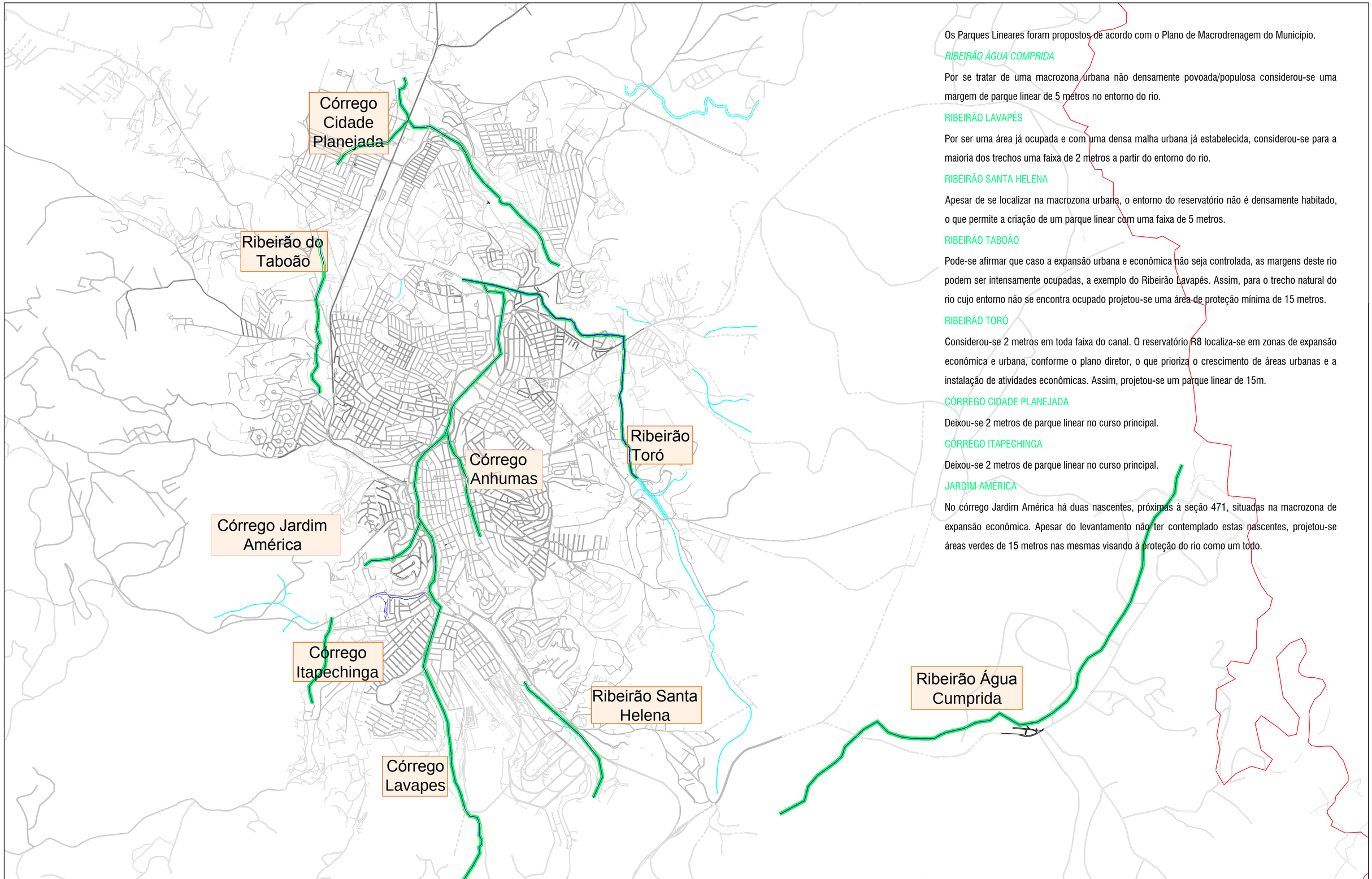
R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

37. ANEXOS

Os anexos se referem à:

- Anexo I – Programas Governamentais de Interesse ao PMSB;
- Anexo II – Critérios de Apuração de Custos dos Investimentos no PMSB e PMGIRS;
- Anexo III – Evidências de Mobilização Social no município de Bragança Paulista durante o Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Anexo IV - Ata da Audiência Pública para Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bragança Paulista, contendo Lista de Presença e Formulário de Questionamentos Escritos.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Os Parques Lineares foram propostos de acordo com o Plano de Macrodrenagem do Município.

RIBEIRÃO ÁGUA COMPRIDA

Por se tratar de uma macrozona urbana não densamente povoada/populosa considerou-se uma margem de parque linear de 5 metros no entorno do rio.

RIBEIRÃO LAVAPÉS

Por ser uma área já ocupada e com uma densa malha urbana já estabelecida, considerou-se para a maioria dos trechos uma faixa de 2 metros a partir do entorno do rio.

RIBEIRÃO SANTA HELENA

Apesar de se localizar na macrozona urbana, o entorno do reservatório não é densamente habitado, o que permite a criação de um parque linear com uma faixa de 5 metros.

RIBEIRÃO TABOÃO

Pode-se afirmar que caso a expansão urbana e econômica não seja controlada, as margens deste rio podem ser intensamente ocupadas, a exemplo do Ribeirão Lavapés. Assim, para o trecho natural do rio cujo entorno não se encontra ocupado projetou-se uma área de proteção mínima de 15 metros.

RIBEIRÃO TORÓ

Considerou-se 2 metros em toda faixa do canal. O reservatório R8 localiza-se em zonas de expansão econômica e urbana, conforme o plano diretor, o que prioriza o crescimento de áreas urbanas e a instalação de atividades econômicas. Assim, projetou-se um parque linear de 15m.

CÓRREGO CIDADE PLANEJADA

Deixou-se 2 metros de parque linear no curso principal.

CÓRREGO ITAPECHINGA

Deixou-se 2 metros de parque linear no curso principal.

JARDIM AMÉRICA

No córrego Jardim América há duas nascentes, próximas à seção 471, situadas na macrozona de expansão econômica. Apesar do levantamento não ter contemplado estas nascentes, projetou-se áreas verdes de 15 metros nas mesmas visando à proteção do rio como um todo.

OBSERVAÇÕES

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

bab engenharia

DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN		23/09/2015
PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES		23/09/2015
APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE		
ASS.:	CREA: 5060517321	23/09/2015

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTRATO Nº 25/2013

TRATAMENTO DE FUNDO DE VALE

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

SUB-ÁREA PROJ.:

Agência das Bacias PCJ

REV. 0	FL. 01/01
Nº DESENHO	D.156.056.041.15
ESCALA	SEM ESCALA

b&b engenharia

ANEXO I – PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE INTERESSE AO PMSB

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 2

2. RELAÇÃO DOS PROGRAMAS……..... 4

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 49

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - **bbengenharia@bbengenharia.com.br** - **www.bbengenharia.com.br**

1. INTRODUÇÃO

Neste anexo são apresentados alguns programas governamentais considerados como importantes fontes de recurso para a implementação das medidas propostas no PMSB, de forma a abordar os 4 módulos componentes do saneamento básico: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem.

No âmbito federal as competências de repasse de recursos às iniciativas de saneamento estão assim distribuídas:

- Quanto ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), o atendimento aos municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento ou participantes de Consórcios Públicos afins;
- Para os municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos onerosos para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Para os municípios com população de até 50 mil habitantes, o atendimento com recursos não onerosos, ou seja, pelo Orçamento Geral da União (OGU), é realizado pelo Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde – Funasa. Particularmente, com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas, verifica-se a competência compartilhada entre Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional, além de intervenções da Funasa em áreas com forte incidência de malária.

O "Catálogo de Programas do Governo Federal destinados aos Municípios" de 2008, relaciona uma série de programas em desenvolvimento pelo governo, que foram agrupados em 18 áreas temáticas, as quais são:

1) Cultura
2) Desenvolvimento Econômico
3) Desenvolvimento Rural e Agronegócios

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

4) Desenvolvimento Social
5) Desenvolvimento Urbano
6) Desporto e Lazer
7) Direitos da Cidadania
8) Educação
9) Energia
10) Gestão Pública
11) Meio Ambiente
12) Previdência Social
13) Saúde
14) Segurança Pública
15) Tecnologia da Informação e Inclusão Digital
16) Trabalho e Renda
17) Transporte
18) Turismo

Dos programas existentes foram selecionados aqueles considerados mais relevantes ao presente plano de saneamento, no âmbito das seguintes esferas de governo:

- Ministério das Cidades;
- Ministério da Integração Nacional;
- Ministério da Saúde;
- Ministério do Meio Ambiente.

Além destes, também constam projetos financiáveis pelo BNDES e pelo Ministério da Justiça, através do Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos. Tais programas constam no Plano Plurianual 2012 – 2015 do Governo Federal.

No âmbito do Estado de São Paulo, os principais órgãos governamentais responsáveis por programas relacionados a saneamento básico são:

- **Secretaria de Agricultura e Abastecimento:**
    - CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica;

- CODASP - Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo.

- **Secretaria do Meio Ambiente:**
  - Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais – CBR;
  - Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – FECOP;
  - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.
- **Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos:**
  - DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica);
  - Unidade de Gerenciamento de Programas – UGP (responsável pela formulação, implantação, execução e gerenciamento do Programa de Saneamento Ambiental dos Mananciais do Alto Tietê - Programa Mananciais, e Programa Estadual de Apoio à Recuperação das Águas - Programa Reágua);
  - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP;
  - FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- **Secretaria Estadual da Saúde.**
- **Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania:**
  - FID - Fundo Especial de Despesa de Reparação de Interesses Difusos Lesados (é mantido por ações civis públicas e seus recursos são destinados ao ressarcimento, à coletividade, dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, no âmbito do território do Estado de São Paulo).

2. RELAÇÃO DOS PROGRAMAS

- PROGRAMAS NO ÂMBITO DO GOVERNO FEDERAL:

- **PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES.**
  - A1. Programa Saneamento para Todos;
  - A2. Programa 2068 - Saneamento Básico;
  - A3. Programa 2054 - Planejamento Urbano ("Pró-Municípios");
  - A.4. Programa 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres;

- A.5 Programa Fortalecimento da Gestão Urbana;
- A.6 Programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários;
- A.7 Programa Agenda Ambiental na Administração Pública/A3P.

- **PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL.**
  - B1. Programa Água para Todos;
  - B2. Programa 2051 – Oferta de Água.

- **PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE.**
  - C1.Programa: Saneamento Básico - Módulo Engenharia de Saúde Pública;
  - C2. Programa Resíduos Sólidos Urbanos;
  - C3. Programa: Saneamento Básico - Saúde Ambiental;
  - C4. Programa Nacional de Saneamento Rural.

- **PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.**
  - D1. Programa Resíduos Sólidos Urbanos – Gestão Ambiental Urbana;
  - D2. Programa Nacional de Florestas;
  - D3 Programa Agenda Ambiental na Administração Pública/A3P.

- **OUTROS PROGRAMAS E PROJETOS.**
  - E1. Programa de Gestão Energética Municipal – PROCEL RELUZ – ELETROBRÁS;
  - E2. Programa de Fortalecimento da Gestão Pública;
  - E3. Projetos Financiáveis pelo BNDES;
  - E4. Projetos Financiáveis Ministério da Justiça.

- PROGRAMAS NO ÂMBITO DO ESTADO DE SÃO PAULO:

- F1. Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas;

- F2. Programa Sanebase;
- F3. Programa Agua Limpa;
- F4. Programa Estadual de Apoio à Recuperação de Águas – REAGUA;
- F5. Programa Estadual Água é Vida;
- F6. Programa Melhor Caminho;
- F7.Programa Recuperação e conservação dos recursos hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí;
- F8. Programa Linha Economia Verde Municípios;
- F9. Programa Integra São Paulo;
- F10. Projetos Financiados pelo FEHIDRO;
- F11. Projeto Mina D'água;
- F12. Programa Nascentes;
- F13. Projetos Financiados pelo FID do Estado de São Paulo.

- PROGRAMAS DO ÂMBITO DOS COMITÊS DAS BACIAS DO PCJ:

Programas constantes no Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 – 2020.

- PROGRAMAS NO ÂMBITO FEDERAL:

A. PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES

A1. Programa Saneamento para Todos

Este programa tem como objetivo a promoção da melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio da redução dos déficits nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, utilizando-se de operações estruturadas de financiamento de empreendimentos.

Os recursos do programa são oriundos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e da contrapartida do solicitante.

Tomadores:

O programa se destina ao:

- Setor Público - Estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes.
- Setor Privado - Concessionárias ou sub-concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição.

Beneficiários finais:

População urbana das áreas atendidas pelos empreendimentos.

Modalidades:

- **Abastecimento de água**

Destina-se à promoção de ações que visem o aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água.

- **Esgotamento sanitário**

Destina-se à promoção de ações para o aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequados de efluentes.

- **Saneamento integrado**

Destina-se à promoção de ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda, onde esteja caracterizada a precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de águas pluviais, o manejo de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, além da promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e aproveitamento econômico de material reciclável, visando a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.

- **Desenvolvimento institucional**

Destina-se à promoção de ações articuladas, visando ao aumento da eficiência dos prestadores de serviços públicos de:

a) Abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes, outras ações de redução de custos e de perdas, e de preservação de mananciais utilizados para o abastecimento público.

b) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio de promoção de melhorias operacionais, incluindo a reabilitação e recuperação de instalações existentes e outras ações de redução de custos e aumento de eficiência.

- **Manejo de águas pluviais**

Destina-se à promoção de ações com vistas à melhoria das condições de salubridade ambiental associadas ao manejo das águas pluviais, em particular, por meio de promoção de ações de prevenção e de controle de enchentes, inundações e de seus danos nas áreas urbanas e de melhoria da qualidade da água dos corpos que recebem lançamentos de águas pluviais.

- **Manejo de resíduos sólidos**

Destina-se à promoção de ações com vista ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo- MDL, no âmbito do Tratado de Quioto.

Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.

- **Preservação e recuperação de mananciais**

Destina-se à promoção da preservação e da recuperação de mananciais para o abastecimento público de água, por intermédio de ações na bacia do manancial, de coleta, transporte, tratamento de esgotos sanitários, instalações de ramais prediais ou ramais condominiais de esgoto sanitário e de unidades sanitárias em domicílios de baixa renda, de desassoreamento de cursos de água, de proteção de nascentes, de recomposição de matas ciliares, de recuperação de margens, de recuperação de áreas degradadas, inclusive pela deposição indevida de resíduos sólidos, de processo erosivo, em particular os causados por drenagem inadequada de água em vias de apoio à implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis.

Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária.

- **Estudos e projetos**

Destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico, à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, incluindo os que visem à redução de emissão de gases de efeito estufa enquadrados como projetos de MDL, no âmbito do Protocolo de Quioto, manejo da construção e demolição e preservação de mananciais, desde que esses empreendimentos possam ser enquadrados nas demais modalidades.

Condições de financiamento:

Contrapartida Mínima:

Em operações com o setor público, o valor correspondente à contrapartida mínima é de 5% do valor do investimento, exceto na modalidade Abastecimento de Água, onde a contrapartida mínima é de 10%.

Em operações com o setor privado, o valor correspondente à contrapartida mínima é 20% do Valor do Investimento.

Requisitos nas Modalidades para Financiamento:

- **Abastecimento de Água:**
    - Indicador de Perdas > 50%: Não Financiável projeto para aumento de produção;

- Indicador de Perdas entre 30% e 50%: Financiável quando acompanhado de Programa de Redução de Perdas.

- **Manejo de Águas Pluviais:**
  - Custo dos itens de manejo de águas pluviais ≥ 50% do valor do empréstimo;
  - Custo dos itens de pavimentação ≤ 35% do valor do empréstimo;
- **Manejo de Resíduos da Construção Civil:**
  - Existência de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
- **Preservação e Recuperação de Mananciais:**
  - Existência de Plano de Recuperação e Preservação de Manancial.

A2. Programa 2068 - Saneamento Básico

O programa foi formatado com base na adoção de medidas de caráter estrutural e estruturante, que visam atender os seguintes objetivos principais:

- **Medidas estruturais:**

Objetivam expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios localizados em bolsões de pobreza.

- **Medidas Estruturantes**:

Objetivam promover a melhoria da gestão em saneamento básico, compreendendo a organização, o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, e a participação e controle social, por meio das seguintes iniciativas:

- Apoio à Elaboração de Estudos, Planos e Projetos de Saneamento;
- Atividades de Capacitação;
- Apoio à Elaboração e Monitoramento de Planos de Saneamento Regionais e Nacional (Plansab; Planos de Saneamento Ambiental).

Objetivos Específicos:

- Implantação, ampliação ou melhorias estruturais nos sistemas públicos de abastecimento de água;
- Implantação, ampliação ou melhorias nos sistemas públicos de esgotamento sanitário;
- Implantar soluções integradas de saneamento, com ênfase na promoção das condições de salubridade, habitabilidade e infraestrutura de populações com carência simultânea de serviços.
- Ampliar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos com prioridade para os municípios operados mediante mecanismos de gestão associada;
- Promover a gestão sustentável da drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas com ações estruturais para minimização dos impactos provocados por cheias e alagamentos em áreas urbanas e ribeirinhas vulneráveis.

Ações do Programa:

- Apoio à implantação, ampliação e melhorias de Sistemas de Abastecimento de Água e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, intervenções de Saneamento Integrado, bem como apoio a intervenções destinadas ao combate às perdas de água em Sistemas de Abastecimento de Água.
- Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, com ênfase à promoção da inclusão e emancipação econômica de catadores e encerramento de lixões.
- Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, com ênfase à promoção da inclusão e emancipação econômica de catadores e encerramento de lixões.

Destinatários: Municípios com população superior a 50 mil habitantes, municípios integrantes de Regiões Metropolitanas (RM), de Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE) ou de Consórcios Públicos com população superior a 150 mil habitantes. As propostas podem ser apresentadas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios ou pelos respectivos representantes legais dos Consórcios Públicos.

Fonte de Recursos: Orçamento Geral da União (OGU).

Responsável pelo Programa: Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA.

Poder Público Local: elaboração de propostas e de documentação técnica.

Formas de Acesso: emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

A3. Programa 2054: Planejamento Urbano ("Pró-Municípios")

Este programa tem como objetivo fortalecer a gestão municipal e interfederativa para o desenvolvimento urbano integrado e com participação social, através das seguintes ações de caráter geral:

- Ações voltadas para municípios de pequeno, médio e grande portes;
- Ações de melhoria da infraestrutura urbana em suas diversas modalidades (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, e complementações).

Objetivo Específico:

- Fortalecimento da gestão municipal e interfederativa para o desenvolvimento urbano integrado e com participação social.

Modalidades Apoiadas Pela SNSA: implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento.

Fonte de Recursos: Orçamento Geral da União (OGU).

Destinatários: Estados, Municípios e o Distrito Federal.

Poder Público Local: elaboração de proposta e de documentação técnica.

Forma de Acesso: emendas parlamentares.

A4. Programa 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres

Ações a Cargo do Ministério da Integração Nacional: As ações do Ministério da Integração Nacional, através das secretarias: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC e Secretaria de Infraestrutura Hídrica – SIH, visam atender os seguintes objetivos:

Objetivos do Programa:

- Promover a prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e implantação de intervenções estruturais e emergenciais;
- Induzir a atuação em rede dos órgãos integrantes da SEDEC em apoio às ações de defesa civil, em âmbito nacional e internacional, visando a prevenção de desastres;
- Promover a estruturação de sistema de suporte a decisões e alertas de desastres naturais;
- Promover ações de pronta resposta e reconstrução de forma a restabelecer a ordem pública e a segurança da população em situações de desastre em âmbito nacional e internacional;
- Expandir o mapeamento de áreas de risco com foco em municípios recorrentemente afetados por inundações, erosões marítimas e fluviais, enxurradas e deslizamentos, para orientar as ações de defesa civil;
- Expandir e difundir o mapeamento geológico-geotécnico com foco nos municípios recorrentemente afetados por inundações, enxurradas e deslizamentos para orientar a ocupação do solo.

Ações a Cargo do Ministério das Cidades: No Programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, a SNSA apoia a execução de estudos e intervenções para prevenção de riscos de deslizamentos de encostas, enxurradas, erosões marítimas e fluviais, enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas por meio de obras de engenharia e recuperação ambiental, visando atender os seguintes objetivos:

- Promoção da prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos;

- Gestão sustentável do manejo das águas pluviais com ações estruturais (obras) e não-estruturais (planejamento) dirigidas à recuperação de áreas úmidas e prevenção, controle e minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas.

Modalidade: Apoio Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais – Sistemática 2012

Na modalidade "Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais", conforme Sistemática 2012, elaborada pela SNSA, o Programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, objetiva promover, em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, de uso e ocupação do solo e de gestão das respectivas bacias hidrográficas, a gestão sustentável a drenagem urbana com ações estruturais e não-estruturais dirigidas à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes e inundações urbanas e ribeirinhas.

Municípios Elegíveis:

Municípios com população total superior a 50 mil habitantes, nas formas definidas pela Fundação IBGE no censo 2010; municípios integrantes de Regiões Metropolitanas legalmente instituídas; os integrantes de Regiões Integradas de Desenvolvimento.

Origem dos Recursos:

Os recursos financeiros poderão ser provenientes das seguintes fontes: Orçamento Geral da União (OGU), constantes na Lei Orçamentária Anual (LOA; Contrapartida dos Estados, Distrito Federal e Municípios; Outras fontes que vierem a ser definidas.

Contrapartida:

Para os empreendimentos apoiados pelo Programa de Aceleração do Crescimento 2 – PAC 2, o Governo Federal dispensa o aporte da contrapartida obrigatória. Para os demais casos, deverão ser observadas as orientações e os percentuais estabelecidos no Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, em vigência.

Modalidades do Investimento:

- Reservatório de amortecimento de cheias;

- Parque isolado associado a reservatório de amortecimento de cheias ou na área para infiltração de águas pluviais;
- Recuperação de áreas úmidas (várzeas);
- Banhados construídos (*wetlands*);
- Restauração de margens;
- Recomposição de vegetação ciliar;
- Renaturalização de rios ou córregos;
- Bacias de contenção de sedimentos;
- Dissipadores de energia;
- Adequação de canais para retardamento do escoamento;
- Desassoreamento de rios e córregos;
- Canalização de córregos, quando associada a obras e ações estruturais e não-estruturais, que priorizem a retenção, o retardamento e a infiltração das águas pluviais;
- Sistemas para aproveitamento das águas pluviais;
- Controle de enchentes e erosões provocadas pelos efeitos da dinâmica fluvial, incluindo a construção de espigões, muros de proteção, diques de contenção e outros tipos de obras a serem indicadas ou definidas nos estudos e projetos;
- Obras de microdrenagem complementares às modalidades acima;
- Ações para a viabilização das obras.

A5. Programa Fortalecimento da Gestão Urbana

Área temática: Desenvolvimento Urbano.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Ministério das Cidades.

Objetivo/Finalidade: Reforço da capacidade de gestão territorial e urbana por meio da assistência técnica, do apoio financeiro, da capacitação dos atores municipais e de ações de suporte à elaboração, revisão e implementação do plano diretor participativo municipal. O Programa tem como base os princípios estabelecidos pelo Estatuto da Cidade, de forma a garantir o direito à cidade e à inclusão social.

Instituições/Entidades elegíveis: Municípios e o Distrito Federal.

Agente Financeiro: Caixa Econômica Federal

Instrumento jurídico para formalização: Contrato de Repasse de Recursos.

Condições para aderir ao Programa: O município deve encaminhar um plano de trabalho ao Ministério das Cidades. Verificada a viabilidade da proposta e comprovada a situação de adimplência do proponente, é formalizado contrato de repasse entre a Caixa Econômica Federal e o município.

Contrapartida: Recursos financeiros, patrimoniais ou técnicos. O valor da contrapartida é definido em conformidade com a LDO vigente e leva em consideração também o IDH municipal.

A6. Programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários

Área temática: Desenvolvimento Urbano

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Ministério das Cidades

Objetivo/Finalidade: Apoiar estados, Distrito Federal e municípios na execução de intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de populações localizadas em área inadequada à moradia e em situações de risco, visando a sua permanência ou realocação por intermédio da execução de ações integradas de habitação, saneamento ambiental e inclusão social.

Instituições/Entidades elegíveis: Estados, Distrito Federal e municípios.

Agente Financeiro: Caixa Econômica Federal

Instrumento jurídico para formalização: Contrato de Repasse/Termo de Compromisso.

Condições para aderir ao Programa: O Programa pode ser acessado por emenda parlamentar ou por seleção pública. Para o processo de seleção pública, os estados, Distrito Federal e municípios devem integrar o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS e posteriormente encaminhar proposta em meio eletrônico em período definido pelo Ministério das Cidades.

Contrapartida: O Ministério das Cidades define a contrapartida em conformidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente para o período.

Observações: As ações do Programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários com recursos provenientes do Orçamento Geral da União (OGU), para repasse a estados, Distrito Federal e municípios, são:

1) Apoio à Melhoria das Condições de Habitabilidade de Assentamentos Precários, sob responsabilidade da Secretaria Nacional de Habitação – SNH;

2) Apoio à Urbanização de Assentamentos Precários – Projetos Prioritários de Investimentos (PPI) para Intervenções em favelas. Os PPIs são projetos voltados para municípios integrantes de regiões metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico (RIDE), capitais de estado ou municípios de grande porte cuja população total seja superior a 150 mil habitantes ou que, por sua atividade econômica ou infraestrutura logística, possuam raio de influência regional, sob responsabilidade da SNH;

3) Apoio a Projetos de Saneamento Ambiental em Assentamentos Precários (PAT/PROSANEAR), sob responsabilidade da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA;

4) Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários e Apoio a Projetos de Regularização Fundiária Sustentável de Assentamentos Informais em Áreas Urbanas (Papel Passado), sob responsabilidade da Secretaria Nacional de Programas Urbanos – SNPU.

B. PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

B1. Programa Água para Todos

Objetivo: O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - Água para Todos, no âmbito do Ministério da Integração Nacional – MI, foi instituído por meio do Decreto Federal nº 7.535/2011, concebido e aprovado no âmbito do Plano Brasil Sem Miséria, regido pelo Decreto Federal nº 7.492/2014.

O programa tem como objetivo garantir o amplo acesso à água para as populações rurais dispersas e em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para a produção de alimentos e a criação de animais, possibilitando a geração de excedentes comercializáveis para a ampliação da renda familiar dos produtores rurais.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: A responsabilidade pelo programa fica a cargo do Ministério da Integração Nacional. No âmbito do Ministério da Integração Nacional, o Programa Água para Todos é gerenciado pela Secretaria de Desenvolvimento Regional – SDR, a quem cabe a formulação, implementação, monitoramento e avaliação de suas ações. Conta com um Comitê Gestor Nacional, composto pelo Ministério da Integração Nacional, que o coordena, pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério da Saúde, a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e a Federação Nacional dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar (Fetraf-Brasil/CUT). Também fazem parte do Comitê, como membros convidados, a Agência Nacional de Águas, a Fundação Banco do Brasil e a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba.

Instrumento jurídico para formalização: Convênio, contratos de repasse, termos de cooperação, ajustes ou outros instrumentos congêneres.

Padronização de Objetos: As tecnologias apoiadas pelo programa foram padronizadas como segue.

- Sistemas coletivos de abastecimento de água: tecnologias que incluem a captação, adução, tratamento (quando necessário), reservação e distribuição de água oriunda de corpos d'água, poços ou nascentes;
- Barreiros ou pequenas barragens: pequenas contenções para captação de água da chuva que visam atender à carência de água para produção agrícola e dessedentação animal;
- Cisternas de consumo: reservatórios para captação de água pluvial destinada ao consumo humano.

Metas do Programa: As metas iniciais estabelecidas pelo programa foram:

- Instalação de 750 mil cisternas, no período de julho de 2011 a dezembro de 2014, sendo 450.000 cisternas de placas e 300.000 cisternas de polietileno;
- Implantação de 6.000 Sistemas Coletivos de Abastecimento de Água e 3.000 Barreiros (ou pequenas barragens).

Prioridades de atendimento: Respeitadas as diretrizes do Programa para a definição das prioridades de atendimento, os envolvidos deverão observar:

- População em situação de extrema pobreza, conforme definido no art. 2º do Decreto nº 7.492/2011, e pobreza, com renda mensal per capita de até R$ 140,00 (cento e quarenta reais);
- Municípios que, entre os anos de 2003 a 2012, recorrentemente foram reconhecidos pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, deste Ministério, em Situação de Emergência ou Calamidade Pública por conta de estiagem, seca ou similar;
- Municípios em que a população rural, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, não possua acesso adequado (quantitativa ou qualitativamente) às fontes hídricas para consumo humano ou dessedentação animal.

B2. Programa 2051 – Oferta de Água

Objetivos do Programa: Aumentar a oferta de água em sistemas integrados, com prioridade nas regiões com déficit, e contribuir para a indução ao desenvolvimento econômico e social, por meio de intervenções de infraestrutura hídrica.

Metas do objetivo selecionado:

- Regularizar a oferta de água para os sistemas de abastecimento.

- **Objetivo:** Revitalizar infraestruturas hídricas existentes, de forma a preservar ou ampliar suas capacidades, sua segurança e sua vida útil e reduzir perdas decorrentes de questões estruturais.

Metas do objetivo selecionado:

- Revitalizar infraestruturas hídricas.

- **Objetivo:** Formular a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica e elaborar seus principais instrumentos, de forma a organizar o setor e a atuação do Estado.

Metas do objetivo selecionado:

- Diagnosticar a situação de operação e segurança física de infraestruturas hídricas;
- Elaborar marcos legal e institucional para a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica;
- Elaborar o Plano Nacional de Segurança Hídrica

- Implementar a gestão do Projeto de Integração do São Francisco

Responsável Pelo Programa: Ministério da Integração Nacional/ Secretaria de Infraestrutura Hídrica.

B3. PROGRAMA AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA/A3P

Área temática: Meio Ambiente.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Ministério do Meio Ambiente

Objetivo/Finalidade: A A3P é um Programa que visa implementar a gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais do Governo. A A3P tem como princípios a inserção dos critérios ambientais na gestão governamental; que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratação de serviços pelo Governo até uma gestão adequada dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados; tendo como principal objetivo a melhoria na qualidade de vida no ambiente de trabalho.

O Programa tem como diretriz a sensibilização dos gestores públicos para as questões socioambientais, estimulando-os a incorporar princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades administrativas por meio da adoção de ações que promovam o uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos, o manejo adequado e a diminuição do volume de resíduos gerados, ações de licitação sustentável/compras verdes e ainda o processo de formação continuada dos servidores públicos.

Instituições/Entidades elegíveis: A A3P pode ser desenvolvida em todos os níveis da administração pública, na esfera municipal, estadual e federal em todo o território nacional.

Agente Financeiro: Não há.

Instrumento jurídico para formalização: Termo de Adesão.

Condições para aderir ao Programa: O Termo de Adesão é o instrumento de compromisso para implantação da A3P nas instituições públicas, celebrado entre os interessados e o MMA, e tem por finalidade integrar esforços para desenvolver projetos destinados à implementação da A3P.

Contrapartida: Não envolve recursos financeiros.

C. PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

C1.Programa: Saneamento Básico - Módulo Engenharia de Saúde Pública

Responsável pelo Programa: Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde Unidade (FUNASA) / Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP).

Municípios Elegíveis: Municípios com população abaixo de 50.000 Habitantes, exceto de Regiões Metropolitanas ou Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico (Ride).

Ações do Programa:

- **Ação 10GD:** Implantação ou ampliação de sistemas de abastecimentos de água em municípios com população de até 50.000 habitantes, contemplando elaboração de projetos e execução de obras que visem garantir o abastecimento da população com água potável, compreendendo captações, adutoras, reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento, redes de distribuição e ligações domiciliares, entre outras intervenções correlatas.Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são: Poços, Redes de Distribuição, ETA, Reservatório, Elevatória, etc.

- **Ação 10GE:** Implantação ou ampliação de sistemas de esgotamento sanitário em municípios com população de até 50.000 habitantes, contemplando elaboração de projetos e execução de obras necessárias à coleta, tratamento e disposições adequadas dos efluentes, compreendendo rede coletoras, interceptoras, estações elevatórias, estações de tratamento, emissários entre outras intervenções correlatas. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são: ETE, rede coletora, elevatória de esgoto, construção de lagoas de estabilização, etc.
- **Ação:** Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico (Áreas Rurais e municípios com população abaixo de 50.000 habitantes) e ao Desenvolvimento Científico -Tecnológico.
- **Ação:** Apoiar, técnica e financeiramente, o fortalecimento da gestão dos sistemas de saneamento e promover o desenvolvimento científico e tecnológico por meio de pesquisas aplicáveis ao contexto do saneamento dos pequenos municípios brasileiros (Áreas Rurais e municípios com população abaixo de 50.000 habitantes). Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são**:** Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), estudos e pesquisas.

- **Ação:** Dotar os domicílios e estabelecimentos coletivos de condições sanitárias adequadas visando à prevenção e controle de doenças e agravos. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa**:** Módulos sanitários, fossas (sépticas, absorventes, etc.), Cisternas, etc.
- **Ação 10GG:** Apoiar, técnica e financeiramente, os estados e municípios na implantação, ampliação ou melhoria dos sistemas de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos para prevenção e controle de agravos nas áreas mais carentes do país e com população inferior a 50.000 habitantes, preferencialmente, nos municípios acometidos de incidência da dengue. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são**:** aterro sanitário, usina de triagem e compostagem, aquisição de veículos e equipamentos, encerramento de lixões, etc.
- **Ação:** Propiciar resolutibilidade em áreas rurais, tradicionais e especiais (assentamentos da reforma agrária, remanescentes de quilombos, reservas extrativistas, ribeirinhos, dentre outras) para problemas de saneamento, prioritariamente o abastecimento público de água, o esgotamento sanitário e as melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas de pequeno porte, bem como a implantação de oficina municipal de saneamento, visando à prevenção e ao controle de doenças e agravos. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa**:** Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e MSD (domiciliar e/ou coletivo).
- **Ação:** Implantar e melhorar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas visando à prevenção e controle de doenças e agravos, em aglomerados urbanos, em municípios localizados em área endêmica, com transmissão urbana. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa**:** Galerias de águas pluviais, retificação de canais, igarapés.

C2. Programa Resíduos Sólidos Urbanos

Responsável pelo Programa: Ministério da Saúde - Fundação Nacional de Saúde Unidade (FUNASA) / Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP).

Municípios Elegíveis: Municípios que não sejam pertencentes à região metropolitana ou Região Integrada e Desenvolvimento Econômico (RIDE); Consórcios públicos constituídos pela maioria simples de municípios com população de até 50 mil habitantes**.**

Ações do Programa:

- **Ação:** Implementação de Projetos de Coleta e Reciclagem de Materiais, objetivando aumentar a produtividade do processo de coleta e reciclagem de materiais, acompanhados do desenvolvimento de atividades educativas, informativas e de comunicação, visando à mobilização dos catadores para a prevenção e controle de doenças e agravos, ocasionados pelas condições de trabalho a que estão submetidos**.**
- **Itens Financiáveis:** O programa de manejo de RSU da Funasa apoia a execução de infraestrutura e aquisição de veículos e equipamentos para implantação e/ou melhorias nos sistemas convencionais de gerenciamento de rejeitos, com a coleta e disposição adequada em aterros sanitários, sistemas de gerenciamento de reciclagem com a coleta e manejo em unidades de recuperação de recicláveis e sistemas de compostagem com a coleta e manejo em unidades de compostagem.

Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são**:** Galpão de triagem, equipamento para operacionalização e caminhão.

C3. Programa: Saneamento Básico - Saúde Ambiental

Responsável pelo Programa: Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde Unidade (FUNASA) /Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP).

Ações do Programa:

- **Ação:** Apoio ao Controle da Qualidade da Água para o Consumo Humano. Objetiva apoiar técnica e financeiramente os responsáveis pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água visando a melhoria dos procedimentos de controle da qualidade da água e o atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos na legislação vigente. Proporcionar o financiamento da implantação de unidades de fluoretação da água. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são**:** Unidade Móvel para Controle da Qualidade da Água (UMCQA).
- **Ação**: Fortalecimento da Saúde Ambiental para redução dos riscos à Saúde Humana em municípios com menos de 50.000 habitantes. Através da estruturação e ampliação das ações de Saúde Ambiental. Os objetos mais solicitados nesta ação do programa são**:** Redução dos riscos à Saúde Humana.

C4. Programa Nacional de Saneamento Rural

O Programa Nacional de Saneamento Rural visa atender as determinações do Plano Nacional de Saneamento - PLANSAB, aprovado em dezembro de 2013, que prevê a elaboração de três programas para sua operacionalização:

- Saneamento Básico Integrado;
- Saneamento Rural; e
- Saneamento Estruturante.

De acordo com o Plansab, a coordenação do Programa de Saneamento Rural é responsabilidade do Ministério da Saúde por meio da Fundação Nacional de Saúde (Funasa).

Objetivo do Programa: Promover o desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais, visando à universalização do acesso, por meio de estratégias que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados e a participação social.

Linhas de Ações: Medidas estrututurais: Investimentos em obras para a conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias domiciliares, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial.

Medidas estruturantes: Suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços, incluindo ações de educação e mobilização social, cooperação técnica aos municípios no apoio à gestão e inclusive na elaboração de projetos.

Metas: As metas estabelecidas estão voltadas para a universalização de forma gradual e progressiva e terão como base referencial o déficit das condições de saneamento na área rural.

- Metas de curto prazo: projetadas para o período do PPA 2012-2015
- Metas de médio e longo prazo: 2020 e 2030 - a serem definidas
- Valor estimado Plansab (20 anos) – R$14,0 bilhões

D. PROGRAMAS DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

D1. Programa Resíduos Sólidos Urbanos – Gestão Ambiental Urbana

Área temática: Desenvolvimento Urbano.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Ministério do Meio Ambiente.

Objetivo/Finalidade: Promover a modernização e a organização dos sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos, com vistas a elevar a capacidade técnica, administrativa e gerencial do prestador de serviços e a qualidade dos serviços prestados à população. Possíveis produtos: Implementação de aterros sanitários, galpão de reciclagem, apoio a consórcios; capacitação na gestão de resíduos sólidos; estudos para implementação de consórcios públicos nos estados.

População localizada em áreas de maior concentração de pobreza do País e/ou de fragilidade físico-ambiental; em municípios de pequeno e médio porte, nas periferias de grandes centros e de regiões metropolitanas.

Ações contempladas:

- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Elaboração de Planos Estaduais e Regionais de Resíduos Sólidos);
- Destinação Final de Resíduos Sólidos (Projetos e Obras);
- Tratamento de Resíduos Sólidos (Implantação de Galpão de Triagem; fomento à cooperativa de catadores);
- Gestão Ambiental Urbana (Vulnerabilidades; Despoluição de mananciais urbanos);
- Capacitação de gestores estaduais e municipais.

Instituições/Entidades elegíveis: Estados, municípios e o Distrito Federal.

Agente Financeiro: Repasse direto (Orçamento Geral da União) ou recursos provenientes de agências multilaterais de crédito, FGTS, CAIXA e BNDES, por meio de linhas de crédito.

Instrumento jurídico para formalização: Convênios, Contrato e Termo de Cooperação.

Condições para aderir ao Programa: Investimentos em projetos e obras:

- Até 50.000 habitantes – FUNASA;
- Acima de 50.000 habitantes e regiões metropolitanas – MCidades;
- Entre 30.000 e 250.000 habitantes – FNMA/MMA.

Financiamento para cooperativas de catadores e implantação de sistema de limpeza pública: Qualquer extrato populacional – MCidades e BNDES.

Ações de desenvolvimento institucional (capacitação, gestão etc.): Para qualquer extrato populacional – Ministério do Meio Ambiente/SRHU.

Apoio para organização e desenvolvimento de cooperativas atuantes com resíduos sólidos: Para qualquer extrato populacional – Ministério do Trabalho e Emprego

Contrapartida: Mesmos critérios descritos na Lei de Diretrizes Orçamentárias – 2009.

D2. Programa Nacional de Florestas

Área temática: Meio Ambiente.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Ministério do Meio Ambiente.

Objetivo/Finalidade: Promover a sustentabilidade do setor florestal, contemplando a proteção dos ecossistemas, a recuperação de áreas degradadas, a expansão da base florestal plantada, o manejo sustentável de florestas naturais e a ampliação da participação social.

Instituições/Entidades elegíveis: Instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos.

Agente Financeiro: Não há.

Instrumento jurídico para formalização: Contrato, Convênio ou Termo de Cooperação.

Condições para aderir ao Programa: Aprovação técnica do projeto proposto e inexistência de qualquer impedimento jurídico.

Contrapartida: Aporte de recursos financeiros exigidos das entidades públicas e recursos financeiros ou não-financeiros das entidades privadas sem fins lucrativos.

E. OUTROS PROGRAMAS E PROJETOS

E1. Programa de Gestão Energética Municipal – PROCEL RELUZ - ELETROBRÁS

Área temática: Energia.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Eletrobrás.

Objetivo/Finalidade: Colaborar com as administrações municipais na identificação de oportunidades de redução das despesas com energia elétrica, fortalecendo competência municipal na gestão da energia elétrica.

Instituições/Entidades elegíveis: Municípios.

Agente Financeiro: Não há.

Instrumento jurídico para formalização: Convênio.

Condições para aderir ao Programa: Apresentação de Plano/Projeto e atendimento a pré-requisitos exigidos pela Lei n.º 8.666.

Contrapartida: Há contrapartida de cerca de 25%, que pode ser ou não financeira.

E2. Programa de Fortalecimento da Gestão Pública

Área temática: Gestão Pública.

Órgão/Entidade responsável pelo Programa: Controladoria Geral da União.

Objetivo/Finalidade: O Programa de Fortalecimento da Gestão Pública tem por objetivo contribuir para a boa e regular aplicação dos recursos públicos pelos entes federados brasileiros, por meio da capacitação de agentes públicos, da distribuição de bibliografia técnica e do fortalecimento da capacidade institucional dos controles internos.

Instituições/Entidades elegíveis: Municípios e estados.

Agente Financeiro: Não há.

Instrumento jurídico para formalização: Declaração de Compromisso (para capacitações presenciais em municípios com até 50 mil habitantes).

Condições para aderir ao Programa: As ações de capacitação presencial são destinadas a municípios com até 50 mil habitantes, selecionados por sorteio, após prévia inscrição. Os cursos de educação a distância estão disponíveis para servidores de quaisquer esferas. A ação de fortalecimento dos controles internos está disponível para estados e municípios.

Contrapartida: O prefeito municipal firma compromisso na declaração, se comprometendo a apoiar as ações do Programa e a fornecer informações necessárias às decisões de caráter operacional e logístico.

E3. Projetos Financiáveis pelo BNDES

Projetos de caráter social, cultural (ensino e pesquisa), ambiental, científico ou tecnológico podem receber aplicações financeiras do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social sem a exigência de reembolso.

Os itens passíveis de compor os projetos financiáveis pelo BNDES, são:

- **Abastecimento de água;**

- **Esgotamento sanitário;**
- **Efluentes e resíduos industriais;**
- **Resíduos sólidos;**
- **Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);**
- **Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;**
- **Desenvolvimento institucional;**
- **Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e**
- **Macrodrenagem.**

Beneficiários: Empresas, pessoas físicas residentes no país, entes da Administração Pública, seja direta ou indireta, associações e fundações.

E4. Projetos Financiáveis Ministério da Justiça

O Ministério da Justiça por meio do Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos, seleciona, através de edital, projetos das áreas de meio ambiente, proteção e defesa do consumidor e promoção e defesa da concorrência, patrimônio cultural brasileiro e outros direitos difusos e coletivos.

Beneficiários: Instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica.

Responsável pela Gestão: Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos.

Fonte dos Recursos: Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDD. O FDD foi criado pela Lei 7.347/985, denominada lei da ação civil pública, e é constituído primordialmente por recursos financeiros de condenações judiciais e multas resultantes das lesões ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos

F. PROGRAMAS NO ÂMBITO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Os programas selecionados no âmbito do Estado de São Paulo, são descritos a seguir.

F1. Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas.

O Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas do Estado de São Paulo (PEMH), é fruto de uma parceria entre o Governo do Estado de São Paulo e o BIRD, com o objetivo principal de promover o desenvolvimento rural sustentável para os pequenos agricultores.

O programa teve duas fases, sendo que a primeira ocorreu efetivamente no período 2000/2008 e a segunda se iniciou em 2010 e se estenderá até o ano de 2015.

Na primeira fase, o foco do PEMH foi o de reverter o grau de degradação ambiental que se encontrava muitas propriedades rurais do Estado de São Paulo, focando em práticas conservacionistas, recuperação de matas ciliares e combate à erosão no campo, além de apoio a mais de 400 associações de produtores formadas no período.

Foram desenvolvidas diversas ações entre as quais se pode destacar: incentivo às práticas agrícolas que minimizam a ocorrência de erosão, como o terraceamento do solo e plantio direto, fornecimento de mudas para o plantio de mata ciliar; cercas para o isolamento da área; fornecimento de equipamentos agrícolas que ajudam nas boas práticas agrícolas, tais como: semeadora de plantio direto, roçadeira, triturador de palha; distribuição de Kits de informática para associações de produtores; etc.

Na segunda fase, programa foi denominado Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável ou Microbacias II – Acesso ao Mercado. Nesta segunda fase, o foco é o apoio às iniciativas de negócio para facilitar o acesso do agricultor ao mercado. Nesta fase, o programa está estruturado em 3 componentes e 5 subcomponentes, como segue:

1 - Apoio às Iniciativas de Negócios dos Agricultores Familiares

1.1 - Investimento para Iniciativas de Negócios dos Agricultores Familiares

1.2 - Fortalecimento das Organizações de Produtores Rurais

2 - Fortalecimento das Instituições Públicas e Infraestrutura Municipal

2.1 - Políticas Públicas, Monitoramento de Mercado e Extensão Rural

2.2 - Fortalecimento da Infraestrutura Municipal

2.3 - Sustentabilidade Ambiental

3 – Gestão do Projeto

A responsabilidade pela gestão do programa está dividida entre duas secretarias, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por meio da Coordenadoria de Assistência Técnica e Integral – CATI e a Secretaria do Meio Ambiente, através da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais – CBR.

O objetivo de desenvolvimento do PDRS - Microbacias II – Acesso ao Mercado é aumentar a competitividade da agricultura familiar no Estado de São Paulo, melhorando simultaneamente a sua sustentabilidade ambiental. O Projeto tem como meta beneficiar diretamente 22.000 famílias de agricultores familiares integrantes de 300 organizações de produtores rurais e grupos tradicionais de indígenas e quilombolas.

O projeto, com duração de cinco anos, tem seu encerramento previsto para 30 de setembro de 2015, e orçamento total de US$ 130 milhões, sendo US$ 78 milhões provenientes do acordo de empréstimo 7.908-BR, com o Banco Mundial e US$ 52 milhões de contrapartida do Governo do Estado. Deste orçamento, US$ 45 milhões estão destinados a subvenções econômicas. A previsão é apoiar aproximadamente 300 iniciativas de negócio até o prazo final.

Maiores informações sobre o Programa Microbacias II podem ser encontradas no Manual Operacional do programa e respectivos anexos, disponíveis no site da CATI.

F2. Programa Sanebase.

Objetivo

Implantação, reforma, adequação e expansão de sistemas de água e esgotos visando a universalização.

Elegibilidade

Municípios cujos sistemas de água e esgotos sejam operados diretamente pelas Prefeituras Municipais ou por autarquias.

Responsabilidade

Convênio entre o Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos e o município para transferência de recursos financeiros, para a execução de obras e/ou serviços de saneamento básico.

Fonte de Recursos

Tesouro do Estado.

F3. Programa Agua Limpa.

O Programa Água Limpa foi criado pelo Governo do Estado de São Paulo em 2005, visando implantar sistemas de tratamento de esgotos, preferencialmente por lagoas de estabilização, em municípios com até 50 mil habitantes não atendidos pela Sabesp ou concessionária privada e que despejam seus efluentes *in natura* nos córregos e rios locais.

Objetivos

O programa, visa atender os seguintes objetivos principais:

- Redução das taxas de mortalidade infantil;
- Melhoria dos índices de morbidade por doenças de veiculação hídrica;
- Recuperação da qualidade das águas interiores;
- Reversão da tendência de degradação dos cursos d'água.

Responsabilidades

Os entes envolvidos no Programa Água Limpa são: a Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos, o DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), a Secretaria Estadual da Saúde e as prefeituras dos municípios.

O Governo do Estado disponibiliza os recursos financeiros para a construção das estações de tratamento de esgotos e a implantação de emissários e estações elevatórias, contrata a execução das obras ou presta, através das várias unidades do DAEE, a orientação e o acompanhamento técnico necessários.

Fonte de recursos: Tesouro do Estado por repasse da Secretaria da Saúde para a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos

Concepção de Tratamento de Esgoto Proposta pelo Programa: O sistema de tratamento adotado pelo Programa Água Limpa é composto por três lagoas de estabilização: anaeróbia, facultativa e maturação. Constituem três fases, em que o esgoto urbano é depurado pela ação de bactérias e algas, obtendo uma redução de até 95% de sua carga poluidora, medida em DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio). Na primeira fase, na lagoa anaeróbia, o esgoto bruto (99% de água e 1% de resíduos sólidos) é composto por bactérias anaeróbias (que não necessitam de

oxigênio para viver). Em apenas cinco dias, as bactérias reduzem em 50% a carga poluidora. Esta etapa gera gás metano, que exala mau cheiro, e cria uma crosta na superfície que ajuda a manter as condições anaeróbias no meio líquido. Na segunda fase, na lagoa facultativa, ocorre o tratamento biológico, em que a decomposição da matéria orgânica é realizada por bactérias anaeróbias no fundo da lagoa, bactérias aeróbias (que necessitam oxigênio) na superfície, e bactérias chamadas facultativas, que se adaptam a ambas as condições. Em cerca de 20 dias, as bactérias removem mais de 85% da carga poluidora (DBO).

A remoção dos coliformes fecais e outros agentes que provocam doenças são eliminados na terceira lagoa (de maturação), onde o esgoto já praticamente tratado passa por um processo de purificação. As bactérias são eliminadas pela ação de algas. A água tratada é então lançada nos córregos e ribeirões, com padrão adequado para sustentabilidade da flora e da fauna aquáticas.

OBS. Outras modalidades de tratamento são aceitáveis, desde que justificáveis.

F4. Programa Estadual de Apoio à Recuperação de Águas – REAGUA.

Objetivos

O objetivo principal do Programa REÁGUA é apoiar ações de saneamento básico que contribuam para a ampliação da disponibilidade hídrica no Estado de São Paulo, por meio de estímulo financeiro que possibilite a recuperação da qualidade e a conservação de recursos hídricos nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado com maior escassez hídrica (Alto Tietê, Sapucaí/Grande, Piracicaba/Capivari/Jundiaí, Mogi-Guaçu e Tietê/Sorocaba).

As ações do programa estão voltadas têm como foco:

- Controle e Redução de Perdas;
- Uso Racional da Água;
- Reúso de Efluentes Tratados;
- Sistemas de Esgotos Sanitários.

O programa está estruturado em componentes/subcomponentes, conforme descrito a seguir:

- **Componente 1 – Incremento da disponibilidade de água:**
    - Sub-componente 1.1 – Controle e redução de perdas de água em sistemas de abastecimento. As ações deste componente serão voltadas à execução de

investimentos, aquisições de equipamentos e capacitação associada à utilização dessas novas tecnologias, devendo ser concentradas para obtenção de resultados significativos e perenes na redução de perdas.

- Sub-componente 1.2 – Redução do consumo mediante uso racional da água. As ações deverão ser, basicamente, de: (i) redução de consumo em edifícios e logradouros públicos; (ii) implantação de materiais e equipamentos sanitários de consumo reduzido em conjuntos habitacionais de baixa renda.
- Sub-componente 1.3 – Reúso de efluentes tratados. Será composto por intervenções que permitirão a ampliação da produção e da utilização de água de reúso de efluentes de estações de tratamento de esgotos para usos industrial e agrícola.

- **Componente 2 – Melhoria da qualidade da água:**

Estão previstas intervenções de implantação ou otimização de sistemas de esgotamento sanitário com o objetivo precípuo de obter a recuperação da qualidade dos cursos d'água mediante redução de cargas poluidoras afluentes.

- **Componente 3 – Desenvolvimento institucional:**
  - Sub-componente 3.1. – Capacitação para operação e manutenção de sistemas de água e esgoto. Todas atividades de capacitação e desenvolvimento profissional para operação e manutenção de sistemas de água e esgotos, deverão estar associadas a projetos apresentados e aprovados para financiamento nos Componentes 1 e 2.
  - Sub-componente 3.2. – Sistema de informações em saneamento no Estado de São Paulo. Para subsidiar e fortalecer as funções de Estado na definição de políticas e planejamento geral do saneamento em São Paulo, deverá ser contratado pela Secretaria de Saneamento e Energia um "Sistema de Informações em Saneamento", capaz também de oferecer elementos para ações regulatórias.
- **Componente 4 – Gerenciamento do Programa:**

O Programa atuará nas bacias ou sub-bacias de Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs – com maior escassez hídrica, e, nestas áreas, privilegiará municípios ou parcelas de municípios com população socialmente mais vulnerável. As UGRHI's classificadas

como as mais críticas, utilizando a relação entre disponibilidade e demanda de recursos hídricos no Estado de São Paulo superior a 80%, foram Piracicaba/Capivari/Jundiaí; Alto Tietê; Sapucaí/Grande; Mogi-Guaçu; e Tietê/Sorocaba.

Responsabilidades: A gestão do Acordo está a cargo da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, por intermédio da Unidade de Gerenciamento de Programas – UGP.

A contratação de ações a serem empreendidas no âmbito do Programa REÁGUA estará condicionada a processo de seleção pública coordenado pela Secretaria de Saneamento e Energia – SSE.

Fonte de recursos: Os recursos para o programa são provenientes do Acordo de Empréstimo entre o BIRD e o Governo do Estado de São Paulo, perfazendo um total de US$ 107,5 milhões, sendo US$ 64,5 milhões financiados pelo Banco Mundial/BIRD e US$ 43 milhões de contrapartida do Tesouro do Estado, assinado em 27/09/2010 e com prazo até 30/11/2015.

Os desembolsos para as empresas são efetuados mediante verificação de resultados de suas ações.

F5. Programa Estadual Água é Vida.

Objetivo: Através do Decreto nº 57.479/2011 o governo do Estado de São Paulo instituiu o Programa Estadual Água é Vida para localidades de pequeno porte predominantemente ocupadas por população de baixa renda, mediante utilização de recursos financeiros estaduais não reembolsáveis, destinados às obras e serviços de infraestrutura, instalações operacionais e equipamentos.

Numa primeira etapa, o programa Água é Vida será implantado em 81 comunidades de 30 municípios das regiões do Alto Paranapanema e do Vale do Ribeira e atenderá cerca de 40 mil domicílios do Estado de São Paulo, tendo com horizonte o período 2012-2015, com valor estimado de R$ 452,31 milhões.

Responsabilidades: A responsabilidade pelo programa está a cargo da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp e os municípios contemplados.

A Sabesp, que normalmente atende apenas as áreas urbanas dos municípios por ela operados, terá o papel de atender também as comunidades rurais dos mesmos, conforme se pode depreender da notícia vinculada no "Portal do Governo de São Paulo" em 01/01/2011, com a declaração do governador do Estado: *"A Sabesp vai levar, por sua conta, água tratada, de qualidade, para essas comunidades rurais. E nós vamos, através de recursos do Tesouro, passando para as prefeituras coletar os esgotos".*

Fonte de Recursos: Tesouro do Estado

F6. Programa Melhor Caminho.

O Programa Melhor Caminho foi instituído pelo Decreto nº. 41.721/1997, destinado à elaboração de convênios entre a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e prefeituras municipais para a execução de obras de recuperação de estradas rurais de terra.

O programa é respaldado pela pela Lei nº. 6171/1988 e regulamentada pelo Decreto nº 41.719/1997, que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola.

Objetivos do Programa

Os objetivos do programa são:

- Readequação das plataformas das estradas rurais de terra, com ou sem a elevação do "greide estradal", para a implantação de sistema de drenagem superficial eficiente;
- Dotar os pontos de sangra da estrada (deságue) de estruturas que evitem a ocorrência de processos erosivos nas propriedades lindeiras, como terraços ou bacias de captação, favorecendo a infiltração das águas pluviais e a recarga do lençol freático;
- Melhorar as condições de suporte e rolamento das pistas das estradas rurais com a execução de revestimento primário.

Salienta-se que o programa visa exclusivamente melhorias nas estradas rurais de terra, não admitindo o uso de revestimento asfáltico.

Benefícios

Com a implantação do programa objetiva-se alcançar

- Estradas rurais de terra com boas condições operacionais e de conforto, segurança e trafegabilidade aos usuários;

- Preservação dos recursos naturais – especialmente a água e o solo – reduzindo os efeitos dos processos erosivos e o assoreamento dos cursos d'água;
- Redução dos custos dos transportes dos insumos e da produção agrícola;
- Redução do custo de conservação e prolongamento da vida útil da estrada;
- Promoção da melhoria da qualidade de vida da população da região beneficiada;
- Transferência de tecnologias de conservação de estradas rurais de terra às administrações municipais por meio de treinamentos.

Fonte de Recursos: Os recursos para o programa vêm do orçamento do estado e os valores para cada cidade/município são definidos segundo avaliação do governo estadual.

É feito um levantamento prévio, baseado em critérios técnicos e de acordo com a situação dos trechos mais críticos.

Os recursos ficam alocados na S.A.A. - Secretaria de Agricultura e Abastecimento, que contrata a CODASP para executar o programa, só liberando o repasse após a entrega técnica da obra.

A prefeitura também contribui com uma contrapartida que gira em torno de 10% do valor total da obra, mas cada caso varia de acordo com as condições do ambiente/local da obra. Grande parte deste valor é aplicado em forma de serviços da própria prefeitura, com alojamento e alimentação para os trabalhadores da obra.

Responsabilidades: Os entes envolvidos no programa são a Secretaria de Agricultura, através da CODASP- Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo e o município.

O município, através da Prefeitura ou Câmara Municipal, deve fazer um ofício direcionado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo ou à CODASP (que direciona para a Secretaria de Agricultura), solicitando o convênio, a inclusão do município no Programa Melhor Caminho. A Secretaria encaminha o pedido à Casa Civil. Se houver aprovação, a Secretaria de Agricultura entra em contato com o município para iniciar o processo.

É o Governo é quem libera o recurso para a recuperação e conservação de estradas rurais, através do recurso para a recuperação e conservação de estradas rurais, através do Programa Melhor Caminho

A responsabilidade da CODASP é somente a execução da obra, sob a orientação da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado.

Até o momento, dos 645 municípios do Estado, 623 já foram atendidos pelo programa, somando mais de 2.215 obras com investimento de R$ 678 milhões.

F7. Programa: Recuperação e conservação dos recursos hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Objetivo: Execução de projetos de recuperação e conservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Agente Financeiro: Caixa Econômica Federal.

Fonte de Recursos. Os recursos para sua implantação são provenientes da arrecadação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio da União da bacia.

Destinação

Municípios e entidades da sociedade civil situados na área de abrangência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Modalidades:

a) **Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos**

- Planos diretores municipais de gerenciamento de recursos hídricos;
- Elaboração, revisão ou atualização dos Planos Diretores de Saneamento Básico, conforme Lei Federal nº 11.445/2007.

b) **Recuperação da Qualidade dos Corpos d'Água**

- Tratamento dos efluentes urbanos, efluentes das ETA's e disposição final dos lodos das ETE's;
- Projetos e obras de prevenção e contenção da erosão em áreas urbanas e rurais, em parceria com municípios;
- Tratamento de efluentes dos sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos e das fontes difusas de poluição;
- Sistema de Saneamento, em caráter supletivo, nos municípios inseridos em unidades de conservação ou em áreas protegidas por legislações específicas de proteção de mananciais.

c) **Promoção de Uso Racional dos Recursos Hídricos**

- Racionalização do uso da água no sistema de abastecimento urbano, compreendendo estudos, planos, projetos, obras e serviços de combate às perdas hídricas (físicas e reais) nas redes de abastecimento, incluindo sistemas de monitoramento e automação.

Observação: As modalidades a serem financiadas podem mudar de acordo com as deliberações dos Comitês PCJ, que definem anualmente o cronograma e as regras para seleção de empreendimentos de demanda espontânea que visam à indicação para obtenção de financiamento.

Solicitação de recursos: Podem pleitear recursos financeiros do Programa de Recuperação e Conservação dos Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí os municípios e entidades da sociedade civil localizados na área de abrangência das citadas bacias hidrográficas. A Fundação Agência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Agência PCJ) é a entidade delegatória de funções da Agência de Água, responsável por fazer a seleção das operações a serem atendidas no âmbito deste programa.

Contrapartida mínima: Os percentuais mínimos de contrapartida a serem adotados para cada operação são aqueles definidos pelos Comitês PCJ, conforme deliberação pertinente.

Prestação de contas: Quando do atingimento do objeto do contrato de transferência ao término das respectivas obras/serviços, o Tomador fica obrigado a apresentar à CEF (Caixa Econômica Federal) a Prestação de Contas dos recursos recebidos, para fazer prova de sua correta e regular aplicação, no prazo de 30 dias após o vencimento da vigência.

Repasse dos recursos: Os recursos, provenientes da União para a execução dos contratos de repasse, são liberados, sob bloqueio, na conta corrente vinculada ao contrato, conforme a disponibilidade financeira do gestor do programa e desde que o contratado atenda às exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal.

O saque dos recursos é efetuado após a autorização de início da execução do objeto, com o ateste, pela área técnica da Caixa, da execução física da etapa solicitada e/ou aquisição prevista, conforme cronograma físico-financeiro aprovado, além da comprovação do depósito da contrapartida financeira correspondente, se for o caso. É necessária, ainda, a identificação, pelo contratado, antes da realização de cada pagamento, do beneficiário final dos recursos e a obrigatoriedade de depósito em sua conta bancária.

F8. Programa Linha Economia Verde Municípios.

A Desenvolve SP – Agência de Desenvolvimento Paulista é uma instituição financeira do Governo do Estado de São Paulo que promove, desde 2009, o desenvolvimento sustentável do Estado por meio de operações de crédito consciente e de longo prazo para as pequenas e médias empresas paulistas.

O objetivo é a melhoria da qualidade de vida da população, contribuindo com a geração de emprego e renda em todas as regiões do Estado, promovendo o desenvolvimento local.

A Desenvolve SP foi instituída pela Lei Estadual 10.853/01 e regulamentada pelo Decreto 52.142/07, vinculada à Secretaria da Fazenda, foi concebida como instrumento institucional de apoio às políticas de desenvolvimento econômico para o Estado de São Paulo.

A Desenvolve SP possui um programa de financiamento denominado "Linha Economia Verde Municípios". Esse programa possui o objetivo de financiar investimentos municipais destinados a projetos sustentáveis que proporcionem redução na emissão de CO_2 e reduzam o impacto ambiental nas atividades da administração pública.

Esse financiamento é direcionado às administrações municipais diretas, as autarquias e fundações instituídas ou mantidas, direta ou indiretamente, pelos municípios.

Projetos Financiáveis

- Construções sustentáveis;
- Transporte (diminuição de CO2);
- Saneamento e resíduos;
- Recuperação florestal; e
- Planejamento municipal.

Garantias: cotas do ICMS e/ou do FPM.

Solicitação de Financiamento: Para solicitar esse financiamento, o município deve apresentar Carta Consulta devidamente preenchida para análise da Desenvolve SP. No caso de aprovação, serão iniciados os procedimentos para a apresentação de toda a documentação necessária para análise da Secretaria do Tesouro Nacional.

F.9 Programa Integra São Paulo – ILP.

Objetivos do Programa: O Projeto "Integra São Paulo Lavoura e Pecuária", tem o objetivo de recuperar, nos próximos anos, 300 mil hectares de áreas de pastagens degradadas pelo excesso de pastoreio e erosão.

Responsabilidade pelo Programa: Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) do Estado de São Paulo, por meio da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), que conta com 40 escritórios regionais no Estado, além das Casas da Agricultura em quase todas as cidades paulistas.

Itens Financiáveis: Recuperação de pastagens, terraciamento (canaletas para orientar as enxurradas em direção a uma lagoa aberta na terra), para reduzir a violência da água; plantar lavouras em curvas de nível (no sentido diagonal) para também reduzir a intensidade dos volumes das chuvas; plantar mais capim no local onde havia erosão; e corrigir o solo com calcário, entre outros produtos para enriquecer a terra.

Limite de financiamento: R$ 100 mil, com juros de 3% ao ano e prazo de oito anos para pagamento, podendo ser estendido para até 12 anos, quando o projeto incluir o cultivo de floresta. O produtor que tiver voçorocas (grandes crateras) em sua propriedade tem direito a R$ 10 mil a fundo perdido.

Fonte de Recursos: Os recursos são oriundos do Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (Feap), órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de SP.

F10. Projetos Financiados pelo FEHIDRO.

O FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos, criado pela Lei 7.663/91 e regulamentado pelos Decretos 37.300/93 e 43.204/98, tem por objetivo dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações correspondentes.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH é o instrumento técnico, estratégico e econômico-financeiro para implantação da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Os projetos financiados pelo FEHIDRO são enquadrados conforme as prioridades estabelecidas no PERH, que fornece as diretrizes, objetivos e metas para realização de programas de proteção, recuperação, controle e conservação de recursos hídricos.

Programas e ações financiáveis: O FEHIDRO tem por objetivo financiar programas e ações na área de recursos hídricos, de modo a promover a melhoria e a proteção dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas.

Esses programas e ações devem vincular-se diretamente às metas estabelecidas pelo Plano de Bacia Hidrográfica e estar em consonância com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, instrumento da Política Estadual, define uma série de Programas de Duração Continuada (PDC's) que englobam os principais temas a serem abordados e financiados para a gestão, recuperação e proteção das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.

A partir desses PDC's podem ser definidas as linhas temáticas que direcionarão as ações financiadas com recursos do FEHIDRO para alcançar os resultados esperados pelos Comitês de Bacia Hidrográfica e pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sempre tendo em vista as prioridades regionais e as de âmbito estadual.

- Linhas Temáticas e Respectivas Áreas de Atuação:

- Planejamento e Gerenciamento de Recursos hídricos;
- Planejamento e gerenciamento de bacias Hidrográficas;
- Monitoramento dos recursos hídricos;
- Informações para a gestão dos recursos hídricos;
- Educação ambiental para a gestão sustentável dos recursos hídricos;
- Habilitação técnica para gestão em recursos hídricos;
- Proteção, Conservação e Recuperação dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos;
- Aproveitamento Múltiplo dos Recursos Hídricos;
- Utilização, Conservação, Recuperação e Proteção dos Recursos Hídricos;
- Prevenção Contra Eventos Extremos;
- Prevenção e Defesa contra Processos Erosivos;
- Prevenção e Defesa contra Eventos Hidrológicos Extremos.

Programas de Duração Continuada

No Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - 2012-2015, estão previstos 8 PDC's:

- PDC 1: Base de dados, cadastros, estudos e levantamentos – base;
- PDC 2: Gerenciamento dos recursos hídricos;
- PDC 3: Recuperação da qualidade dos corpos d'água;
- PDC 4: Conservação e proteção dos corpos d'água;
- PDC 5: Promoção do uso racional dos recursos hídricos;
- PDC 6: Aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;
- PDC 7: Prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos;
- PDC 8: Capacitação técnica, educação ambiental e comunicação social.

Beneficiários

- Pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta do Estado e dos municípios;
- Concessionárias de serviços públicos nos campos de saneamento, meio ambiente e de aproveitamento múltiplo de recursos Hídricos;
- Pessoas jurídicas de direito privado, usuárias de recursos Hídricos;
- Consórcios intermunicipais regulamente constituídos;
- Associações de usuários de recursos hídricos;
- Universidades, instituições de ensino superior e entidades especializadas em pesquisa, desenvolvimento tecnológico públicos e capacitação de recursos humanos, no campo dos recursos hídricos, com verificação do cumprimento desses requisitos pela análise dos respectivos Estatutos pela Secretaria Executiva do COFEHIDRO.

Fontes de Recurso do FEHIDRO

Constituem fonte de recursos do FEHIDRO:

- Recursos do Estado ou dos Municípios a ele destinados por disposição legal;
- Transferência da União ou de Estados vizinhos, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum;

- Compensação financeira que o Estado recebe em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território;
- Resultado da cobrança pelo uso da água;
- Empréstimos nacionais e internacionais e recursos provenientes de ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais;
- Retorno de operações de crédito contratadas com órgãos públicos ou empresas públicas ou privadas;
- Rendimentos provenientes da aplicação dos recursos;
- Resultado da aplicação de multas cobradas dos infratores da legislação das águas;
- Doações.

Condições de Financiamento: Os recursos do FEHIDRO destinam-se a financiamentos, reembolsáveis ou a fundo perdido, de projetos, serviços e obras que se enquadrem no PERH.

Contrapartida: Participação mínima de 20% (vinte por cento) do valor total do empreendimento.

Elegibilidade:

Técnica: Enquadramento no PERH;

Legal: Cumprir as legislações incidentes, tanto para o tomador como para o objeto da solicitação.

Financeira: Cumprir normas internas e o regulamento geral de operações do BANESPA

O tomador não pode estar inadimplente com as contribuições federais e/ou estaduais e com os serviços prestados pelas concessionários federais e/ou estaduais.

Encargos:

Juros:

- 2,5% a.a. (dois e meio por cento ao ano) para pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta do Estado e dos Municípios, consórcios intermunicipais regularmente constituídos;
- 6,0% a.a. (seis por cento ao ano) para concessionários de serviços públicos, nos campos de saneamento, meio ambiente e aproveitamento múltiplo de recursos hídricos; pessoas jurídicas de direito privado usuárias de recursos hídricos.

Impostos: Conforme a legislação vigente.

Correção Monetária: TJLP - Taxa de juros de Longo Prazo.

Comissão de Estudos: Financiamentos até 500.000 (quinhentos mil) UFESP: 0,2 (dois décimos por cento) para cada agente; Acima deste limite: 1.000 (hum mil) UFESP para cada agente.

Prazos:

- Período de Carência: Até 36 (trinta e seis) meses a contar da data da primeira liberação de recursos, ou até 6 (seis) meses após a implantação do projeto, serviço ou obra (o primeiro que ocorrer).
- Prazo Total: Até 240 (duzentos e quarenta) meses para tratamento de esgotos urbanos e até 120 (cento e vinte) meses para projetos, serviços e obras enquadrados nos demais programas, incluindo-se a carência, condicionando-se tal prazo ao período de retorno da obra.
- Periodicidade dos pagamentos - Carência: Os juros serão pagos trimestralmente juntamente com até 6% a.a. (seis por cento ao ano) da TJLP, sendo o excedente capitalizado.

Amortização: O principal, os juros e a correção monetária serão pagos em parcelas trimestrais iguais e sucessivas, coincidindo a primeira com o fim da carência.

Garantias:

Alternativa ou cumulativamente, a critério do agente financeiro, poderão ser constituídas de:

- Garantias reais;
- Alienação fiduciária
- Aval;
- Fiança;
- Vinculação de recursos, como reserva irrevogável de forma de pagamento, provenientes de cobrança de impostos, taxas, sobretaxas, vendas ou contribuições de qualquer espécie;

- Outras garantias, a título excepcional, respeitando-se a legislação vigente. Na constituição de garantias reais, seu valor corresponderá no mínimo a 100% (cem por cento) da obrigação do tomador com o agente financeiro.

Agentes técnicos:

- Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE;
- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB.

Procedimentos para dar entrada ao pedido de financiamento, os interessados na obtenção de recursos do FEHIDRO, deverão procurar o Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH em que estão situados. Os recursos são distribuídos aos interessados pelos CBH's.

F11. Projeto Mina D'água.

O projeto Mina D'Água foi instituído por meio do decreto 55.947/2010 que regulamenta a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC). O projeto está em fase piloto.

Objetivo do Projeto: Estimular a proteção das nascentes de mananciais de abastecimento público, conciliando atividades de preservação com geração de renda principalmente no meio rural. O projeto é uma modalidade de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que visa remunerar os produtores rurais que preservarem nascentes existentes dentro de suas propriedades). Na fase piloto o projeto prevê a proteção de 150 nascentes sejam protegidas por município, num total de 3.150.

Fonte dos Recursos: Os recursos são do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) e serão repassados mediante convênios com as prefeituras, As prefeituras vão poder remunerar agricultores para a preservação das minas d'água no Estado.

A assessoria de imprensa do governo do Estado divulgou que o projeto Mina D'Água é uma forma eficiente de estimular a proteção das nascentes de mananciais de abastecimento público, conciliando atividades de preservação com geração de renda principalmente no meio rural. O governo do Estado reservou R$ 3,15 milhões para a fase piloto do projeto. A previsão é de que 150 nascentes sejam protegidas por município, num total de 3.150.

O projeto foi instituído por meio do decreto 55.947/2010 que regulamenta a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC).

De acordo com o decreto, os financiamentos não reembolsáveis são para pessoas físicas de direito público. Os recursos são originários do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) e repassados mediante convênios com as prefeituras.

F12. Programa Nascentes.

Instituído em 5 de junho de 2014, pelo Decreto nº 60.521, o Programa tem o objetivo básico de ampliar a proteção e conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade, por meio da otimização e direcionamento de investimentos públicos e privados para proteção e recuperação de matas ciliares, nascentes e olhos-d'água; para proteção de áreas de recarga de aquífero; para ampliação da cobertura de vegetação nativa em mananciais, especialmente a montante de pontos de captação para abastecimento público; para plantios de árvores nativas e melhoria do manejo de sistemas produtivos em bacias formadoras de mananciais de água.

Com a publicação do Decreto nº 61.137, no final de fevereiro de 2015, o escopo do programa foi ampliado. Inseriu-se outro objetivo importante: a contribuição para a conservação dos recursos hídricos visando a segurança pública. Ainda, com o Decreto nº 61.137, outro propósito fundamental incorporado foi a conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e urbanas, voltada a assegurar o uso múltiplo das águas, priorizando-se o abastecimento público.

Em junho de 2015, com a publicação do Decreto nº 61.296/15, o "Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água – Programa Mata Ciliar" passou a denominar-se "Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água – Programa Nascentes".

A meta inicial do programa é recuperar 4.464 hectares de matas ciliares, utilizando 6,3 milhões de mudas de espécies nativas. Inicialmente, o programa está sendo desenvolvido nas bacias hidrográficas Alto Tietê, Paraíba do Sul e Piracicaba-Capivari-Jundiaí, regiões que concentram mais de 30 milhões de habitantes. O objetivo final do programa é promover a restauração de cerca de 20 mil hectares de matas ciliares e proteger 6 mil quilômetros de cursos d'água.

F13. Projetos Financiados pelo FID do Estado de São Paulo.

O FID - Fundo Especial de Despesa de Reparação de Interesses Difusos Lesados do Estado de São Paulo é destinado ao ressarcimento, à coletividade, nos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos, de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, no âmbito do território do Estado de São Paulo. Entende-se por ressarcimento quaisquer despesas relacionadas à reconstituição, reparação, preservação e prevenção dos valores relativos aos danos citados.

Os recursos do FID podem apoiar projetos apresentados por Órgãos da Administração Pública Direta ou Indireta, de âmbito Federal, Estadual e Municipal; Organizações Não Governamentais (ONG's), Organizações Sociais (OS's), Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP's) e Entidades Civis Sem Fins Lucrativos.

O recebimento das propostas ocorre através de Edital e os projetos devem ter como finalidade promoção de eventos educativos, a recuperação e a reparação de bens, edição de material informativo e relacionado com a natureza da infração ou do dano causado, por exemplo: ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, a bens e direitos de valor artístico, histórico e dentre outros que caracterizem como sendo interesses difusos.

G. PROGRAMAS DO ÂMBITO DOS COMITÊS DAS BACIAS DO PCJ

Complementando o rol programas que foram julgados como de interesse de conhecimento pelos gestores públicos, que serão os responsáveis pela gestão do presente plano de saneamento, é apresentado a seguir a relação dos Planos e Programas existentes no âmbito do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ 2010 - 2020.

As informações detalhadas sobre cada plano/programa podem ser consultadas nos relatórios que compõem o referido plano.

Tabela 1 - Planos e Programas – PCJ 2010-2020.

Item	Planos e Programas Existentes (PCJ 2010-2020)
1	Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas.
2	Projeto Água Limpa.
3	Plano Entre Serras e Águas.
4	Programa de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas (RMC).
5	Programa de Recuperação de Matas Ciliares (PRMC) do Estado de São Paulo.
6	Hidrovia Tietê-Paraná – aproveitamento múltiplo de Santa Maria da Serra.
7	Reservas da Biosfera.
8	Projeto de Proteção aos Mananciais do Consórcio PCJ.
9	Projeto Município Verde Azul.
10	Programa Melhor Caminho.
11	Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos (PROAGUA).
12	Plano Diretor para Recomposição Florestal Visando a Produção de Água nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Presidência da República Catálogo de Programas do Governo Federal destinados aos Municípios. Brasília: MP, 2008. 244 p. CDU 338.2 Disponível em: http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/seges/brasil_municipios/CPGF_01dez08.pdf Acesso em Janeiro de 2015.

Frayha, G. Z. Acesso aos Programas de Saneamento do MCidades. Chefia de Gabinete – SNSA/MCidades. Brasília, 29 de Janeiro de 2013.

CODASP. Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo. Melhor Caminho – Etapas do Processo. Disponível em: http://www.codasp.sp.gov.br/site/attachments/article/209/Folder%20Melhor%20Caminho.pdf Acesso em Janeiro de 2015.

Carvalho, C. S. & Galvão, T. Gestão De Riscos E Resposta A Desastres Naturais: A Atuação Do Ministério Das Cidades **VI Congresso de Gestão Pública** Centro de Convenções Ulysses Guimarães Brasília/DF – 16, 17 e 18 de abril de 2013.

Fundação Estadual do Meio Ambiente. Guia para captação de recursos para investimento em esgotamento sanitário. --- Belo Horizonte: FEAM, 2013. 66 p. ; il.

Brasil. Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Desenvolvimento Regional. **Manual Operacional dos Objetos Padronizados do Programa.** Brasília, abril de 2013.

Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável – Microbacias II. Acesso ao Mercado. Acordo de Empréstimo7908-BR. Manual Operacional. Janeiro/2013. Revisado em março/2014

Relatório Anual de Mapeamento de Fonte de Recursos Disponíveis. **CEIVAP – Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.** 2013. Disponível em:

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

http://www.ceivap.org.br/conteudo/Relatorio-anual-mapeamento-fontes-recursos-disponiveis-2013.pdf Acesso em Janeiro de 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

b&b engenharia

ANEXO II – CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS DO PMSB E PMGIRS

SUMÁRIO

1. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 2
2. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DOS CUSTOS DE INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 4
3. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS EM LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 6
4. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 11

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

1. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A apuração dos investimentos no sistema de abastecimento de água foi realizada com base nos principais componentes do sistema, para os quais foram adotados critérios de apuração de custos. A principal referência para o município de Bragança Paulista foi a Previsão de Investimentos da SABESP, que embasará o Contrato de Programa com o município, o qual é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Base de Investimentos para o Sistema de Abastecimento de Água.

ANO	ÁGUA		VALOR (R$)
2016	Obras de urbanização de lagos para a proteção dos recursos hídricos locais		5.000.000
2016	Projeto para ampliação da capacidade de produção de água tratada		328.919
2017-2018	Obra de ampliação da capacidade de tratamento e renovação da infraestrutura de produção de água tratada (de 360 para 720 l/s)	Capacidade final de aproximadamente 720 l/s.	18.500.000
2018, 2026 e 2031	Ampliação da capacidade de reservação	4 reservatórios de 1000 m3 cada	4.385.581
2016	Ampliação do sistema de abastecimento do Parque dos Estados	50 mts de travessia de rodovia do DER por MND com tubo de 300mm	210.015
2016-2019	Obra de recuperação da barragem do Rio Jaguari e nova estrutura de captação	Projeto	250.524
		Adequação da barragem	1.721.301
		Adequação da captação	3.289.186
Contínuo	Substituição de redes de água		4.404.015
	Substituição de hidrômetros		16.585.670
	Substituição de ramais		10.123.617
	Prolongamento de redes de água		5.937.383
	Execução de ligações de água		6.484.858
Total ÁGUA			77.221.070

Fonte: SABESP, 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Para a apuração de custos referentes à redes e ligações de água, bem como hidrômetros, utilizaram-se os dados da Tabela 22.

Tabela 2 - Base de Investimentos para ligações, redes e hidrômetros.

Ano	Ligações Novas de Água		Remanejamento Lig. Água		Remanejamento Rede Água		Troca Hidrômetro		Ampliação Rede Água (Os quantitativos físicos se referem apenas à extensão cujo desembolso ficará a cargo da SABESP)		Total Água (R$)
	(un)	R$	(un)	R$	(m)	R$	(un)	R$	(m)	R$	
2015	1.372	378.702	1.223	337.454	1.579	146.801	4.890	444.319	3.241	301.377	1.608.653
2016	1.322	364.846	1.223	337.454	1.579	146.801	5.027	456.785	3.090	287.371	1.593.255
2017	1.343	370.636	1.223	337.454	1.579	146.801	5.160	468.794	3.153	293.224	1.616.908
2018	1.368	377.451	1.223	337.454	1.579	146.801	5.294	480.994	3.227	300.113	1.642.813
2019	1.436	396.413	1.223	337.454	1.579	146.801	5.431	493.419	3.327	309.376	1.683.462
2020	974	268.754	1.223	337.454	1.579	146.801	5.574	506.468	2.921	271.675	1.531.150
2021	902	248.974	1.223	337.454	1.579	146.801	5.672	515.314	2.706	251.680	1.500.223
2022	912	251.694	1.223	337.454	1.579	146.801	5.762	523.510	2.736	254.430	1.513.887
2023	924	255.155	1.223	337.454	1.579	146.801	5.853	531.795	2.773	257.929	1.529.133
2024	935	258.122	1.223	337.454	1.579	146.801	5.945	540.194	2.806	260.928	1.543.498
2025	833	229.936	1.223	337.454	1.579	146.801	6.039	548.690	2.499	232.436	1.495.317
2026	727	200.514	1.223	337.454	1.579	146.801	6.122	556.259	2.180	202.694	1.443.722
2027	733	202.245	1.223	337.454	1.579	146.801	6.195	562.859	2.198	204.443	1.453.802
2028	739	203.976	1.223	337.454	1.579	146.801	6.268	569.517	2.217	206.193	1.463.940
2029	748	206.448	1.223	337.454	1.579	146.801	6.342	576.231	2.244	208.692	1.475.626
2030	661	182.466	1.223	337.454	1.579	146.801	6.417	583.027	1.983	184.449	1.434.196
2031	570	157.247	1.223	337.454	1.579	146.801	6.483	589.033	1.709	158.956	1.389.490
2032	573	158.236	1.223	337.454	1.579	146.801	6.540	594.209	1.720	159.956	1.396.655
2033	579	159.719	1.223	337.454	1.579	146.801	6.597	599.418	1.736	161.455	1.404.847
2034	582	160.708	1.223	337.454	1.579	146.801	6.655	604.675	1.747	162.455	1.412.093
2035	512	141.423	1.223	337.454	1.579	146.801	6.713	609.965	1.537	142.960	1.378.603

Fonte: SABESP, 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

2. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DOS CUSTOS DE INVESTIMENTOS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A apuração dos investimentos no sistema de esgotamento sanitário foi realizada com base nos principais componentes do sistema, para os quais foram adotados critérios de apuração de custos. A principal referência para o município de Bragança Paulista foi a Previsão de Investimentos da SABESP, que embasará o Contrato de Programas com o município, o qual é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Base de Investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

ANO	ESGOTO		VALOR (R$)
2016 e 2024	Obras para incremento da capacidade de tratamento da ETE (1ª etapa: de 240 p/ 320 l/s e 2ª etapa: de 320 p/ 400 l/s)	Ampliação da vazão de tratamento da ETE.	19.400.000
2019	Implantação da EEE Toró		493.378
2019, 2024, 2029, 2034 e 2042	Substituição dos equipamentos da ETE		525.173
Contínuo	Substituição de redes coletoras		4.905.181
	Prolongamento de redes coletoras		14.230.462
	Execução de ligações de esgoto		9.985.813
Total ESGOTO			49.540.008

Fonte: SABESP, 2015.

Para a apuração de custos referentes à redes e ligações de esgoto utilizaram-se os seguintes dados.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

Tabela 4 - Base de Investimentos para Rede e Ligações de Esgoto.

Ano	Ligações Novas Esgoto		Remanej. Rede Coletora		Ampliação Rede Coletora (Os quantitativos físicos se referem apenas à extensão cujo desembolso ficará a cargo da SABESP)		Total Esgoto (R$)
	(un)	R$	(m)	R$	(m)	R$	
2015	1.605	690.294	690	163.506	2.949	698.852	1.552.652
2016	1.869	803.875	690	163.506	2.874	681.021	1.648.402
2017	1.880	808.356	690	163.506	2.995	709.925	1.681.787
2018	1.266	544.581	690	163.506	2.909	689.401	1.397.488
2019	1.333	573.300	690	163.506	3.004	712.045	1.448.851
2020	884	380.099	690	163.506	2.623	621.681	1.165.286
2021	820	352.494	690	163.506	2.431	576.036	1.092.035
2022	829	356.364	690	163.506	2.458	582.436	1.102.306
2023	840	361.273	690	163.506	2.492	590.553	1.115.333
2024	850	365.491	690	163.506	2.521	597.527	1.126.524
2025	758	326.088	690	163.506	2.246	532.374	1.021.968
2026	663	284.938	690	163.506	1.959	464.334	912.778
2027	668	287.411	690	163.506	1.976	468.422	919.339
2028	674	289.884	690	163.506	1.994	472.511	925.900
2029	682	293.396	690	163.506	2.018	478.318	935.220
2030	604	259.834	690	163.506	1.784	422.823	846.163
2031	522	224.527	690	163.506	1.538	364.444	752.477
2032	525	225.949	690	163.506	1.548	366.796	756.251
2033	530	228.065	690	163.506	1.562	370.294	761.865
2034	534	229.488	690	163.506	1.572	372.647	765.641
2035	471	202.475	690	163.506	1.384	327.981	693.962

Fonte: SABESP, 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

3. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS EM LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a avaliação dos custos de implantação e operação com as instalações de manejo de resíduos sólidos, consideraram-se as seguintes unidades:

- Aterro sanitário;
- Central de Triagem;
- Unidade de Compostagem;
- Ecoponto;
- Aterro de Inertes.

Como referência de custos para tais instalações, utilizaram-se informações constantes nos relatórios de “Estudos dos Custos Relacionados com a Constituição de Consórcios Públicos de Resíduos Sólidos Urbanos”, elaborados pelo Ministério do Meio Ambiente no ano de 2009, os quais foram atualizados. No que diz respeito às instalações de manejo de resíduos sólidos da construção civil (RCC), utilizou-se informações do “Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos da Construção Civil em Consórcios Públicos”, também, do Ministério do Meio Ambiente.

Em alguns casos, foram adotados como referência os custos utilizados em outros municípios, onde há instalações similares às propostas.

Para a apuração dos custos operacionais considerou-se que as instalações de manejo de resíduos sólidos terão regime de operação de:

- Horas de operação: 8;
- Dias de operação/semana: 5,5;
- Semana/mês: 4,35;
- Dias mês: 23,93;
- Dias ano: 287,1.

3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

a) Aterro Sanitário.

Para a apuração dos custos relacionados ao aterro sanitário, foram considerados os seguintes itens:

- Custos de Implantação:

Neste caso, utilizou-se um custo unitário de R$ 22,00 por m³ de volume do aterro, composto pelos resíduos sólidos domésticos dispostos no aterro e pelo volume de terra de cobertura.

- Custo de Operação:

Neste caso, tomou-se como base a Tabela 5, onde se relaciona o custo unitário de operação do aterro em R$/Tonelada de resíduos dispostos com a população residente.

Tabela 5 - Custo Unitário Operacional por Faixa de População.

População	Custo de Operação (R$/t)
2.500	1.343,40
5.000	679,15
10.000	345,89
20.000	179,17
30.000	118,93
45.000	88,48
55.000	70,42
65.000	60,91
75.000	53,87
110.000	38,72
135.000	34,70
175.000	28,90
225.000	22,71
325.000	19,92
450.000	19,17
550.000	17,26
750.000	15,36
1.000.000	15,33

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

- Custo de Encerramento:

Os custos relativos ao período pós operação do aterro, correspondentes às ações necessárias de monitoramento, fiscalização, etc., serão obtidos considerando uma despesa mensal de R$ 15.000,00 no primeiro ano do plano e de R$ 6.000,00, nos demais períodos do plano.

b) Unidade de Compostagem.

Utilizou-se como base a Tabela 6, que contém informações pode capacidade de processamento.

Tabela 6 - Custos Unitários de Referência para Implantação e Operação de Unidade de Compostagem.

Capacidade	Custo Implantação	Custo Implantação	Custo Operação
ton./dia	R$	R$/ton./dia	R$/ton./dia
1,0	67.163,70	67.163,70	63,26
3,0	84.220,92	28.073,64	90,37
9,0	188.705,29	20.967,25	115,47
25,0	327.072,11	13.082,88	110,78

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

c) Central de Triagem.

Utilizou-se como base a Tabela 7, que contém informações pode capacidade de processamento.

Tabela 7 - Custos Unitários de Referência para Implantação e Operação de Central de Triagem.

Capacidade	Custo Implantação	Custo Implantação	Custo Operação
ton/dia	R$	R$/ton/dia	R$/ton/dia
0,25	94.463,74	377.854,95	95,52
0,60	133.584,38	222.640,64	104,16
1,00	315.706,67	315.706,67	112,79
2,00	531.266,40	265.633,20	121,42
4,00	802.356,04	200.589,01	130,06

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

3.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

a) Ecoponto.

Tomou-se como base os custos relacionados à PEV (Ponto de Entrega Voluntária), conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 - Custos Unitários para Implantação e Operação de Ecoponto.

Instalação	Implantação		Operação
	De R$	Até R$	R$/mês
PEV	81.435,28	108.953,66	11.928,00
PEV Central	127.757,09	137.000.00	
PEV Simplificado	27.379,52	58.055,61	

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

b) Área de Transbordo e Triagem.

Teve-se como base a Tabela 9.

Tabela 9 - Custos de Referência para Implantação e Operação de Área de Transbordo e Triagem (ATT).

Capacidade		Custo de Implantação		Custo de Operação.
(m³/dia)	t/dia)	R$	R$/ton./dia	R$/ton.
70	84	76.166,10	906,74	9,43
135	162	81.136,24	500,84	9,23
270	324	208.131,55	642,38	8,51
540	648	235.842,23	363,95	7,00

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

c) Usina de Reciclagem.

Utilizou-se as informações da Tabela 10.

Tabela 10 - Custos Unitários de Referência para Implantação e Operação de Usina de Reciclagem de RCC.

Instalação	Custo de Implantação	Custo de Operação
	(R$/ton/dia)	(R$/ton)
Usina de RCC	7.986,85	11,11

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

d) Aterro de Inertes.

Tomou-se como base as informações da Tabela 11.

Tabela 11 - Custos Unitários de Referência para Implantação e Operação de Usina de Reciclagem de RCC.

Instalação	Capacidade		Implantação	Operação
	Ton/dia	R$	R$/ton/dia	R$/ton/dia
Aterro de RCC	81,50	768.405,00	9.428,28	9,00

Fonte: Elaborado por B&B engenharia, Ltda., 2015.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

4. CRITÉRIOS DE APURAÇÃO DE CUSTOS DE INVESTIMENTOS EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para estimativa dos custos de expansão do sistema de micromedição adotou-se que o custo unitário de implantação de sistema de microdrenagem é R$ 12.000.000,00 por km² de área urbanizada.

a) Sistemas de Macrodrenagem.

Para análise das ações necessárias para adequação do sistema de macrodrenagem foram consideradas as seguintes medidas estruturais:

- Implantação de Parques Municipais;
- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias;
- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens);
- Intervenções em travessias.

b) Critérios de Dimensionamento e Apuração de Custos.

Os custos relacionados às intervenções de caráter estrutural analisadas foram baseados em custos unitários médios, habitualmente usados em estudos de concepção de manejo de águas pluviais, os critérios de dimensionamento e apuração de custos das intervenções são apresentados a seguir.

- Implantação de Parques Municipais:

As dimensões são definidas com base na lei de APP e no espaço disponível, o custo de um parque está em torno de R$ 50 - 90 / m². Vai variar de acordo com a quantidade de intervenções a serem realizadas.

- Implantação de Reservatórios de Amortecimento de Cheias:

Os custos unitários de implantação de reservatórios de amortecimento de cheias (piscinões) estão na faixa de R$ 140,00/m³ a R$ 400,00 m³, dependendo da quantidade de intervenções a serem realizadas. A título de exemplo, os novos piscinões previstos para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), estão na faixa de R$ 140,00/m³ a R$ 285,00/m³. Como não há elementos

para apuração do volume necessário, são adotados os volumes eventualmente previstos em estudos da bacia hidrográfica municipal, ou no caso da não existência de tais estudos, são estimados volumes utilizados em situações similares.

- Intervenções em canal (canalização ou estabilização de margens):

O custo varia em torno de R$ 3.000,00 - 5.000,00 / metro linear.

- Intervenções em travessias:

Considerou-se custo unitário de R$ 120.000,00 por área da secção da travessia. As dimensões dependem de cada situação.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

b&b engenharia

ANEXO III

Evidências de Mobilização Social no Município de Bragança Paulista durante o Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Para a realização da Audiência Pública de Apresentação, à população, do Conteúdo Final dos PMSB e PMGIRS, o município efetuou todo o processo de divulgação necessário, conforme documentos anexos.

Abaixo seguem as fotos da realização da Audiência Pública para Apresentação dos PMSB e PMGIRS de Bragança Paulista.



Figura 1 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Figura 2 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 3 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 4 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 5 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 6 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 7 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 **5103.2013** - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br



Figura 8 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 9 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.



Figura 10 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.

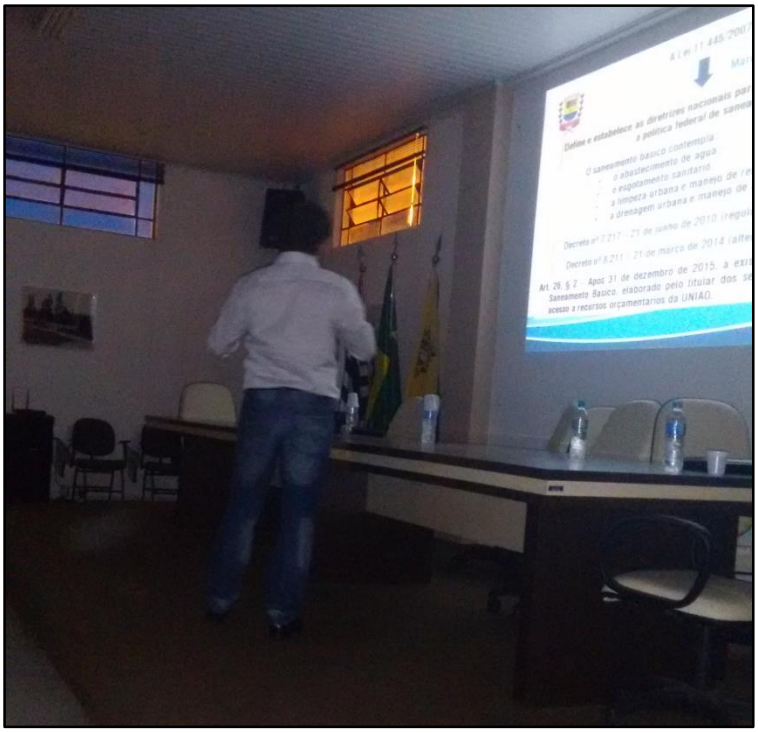


Figura 11 - Realização da Audiência Pública de Bragança Paulista.

Os anexos constantes do presente documento são:

- Ofícios de Convocação para a Reunião de Aprovação do Produto 03 - Relatório de Diagnóstico da Situação da Prestação de Serviços de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista/SP;
- Ofícios de Convocação para a Reunião de Discussão e Aprovação dos Produtos 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB; 5 - Ações de emergência e contingência. Mecanismos e procedimentos de controle social; e, 6 - Instrumentos para avaliação da efetividade das ações programadas e Estudo de Viabilidade Financeira para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bragança Paulista/SP;
- Ofícios de convocação para participação na Audiência Pública;
- Publicações sobre a Audiência Pública em jornais e sites.

R. Guararapes, 1664 - Brooklin - 04561-003 - São Paulo - SP - Fone/Fax: +55 11 5103.2013 - bbengenharia@bbengenharia.com.br - www.bbengenharia.com.br

OFÍCIO SMMA nº 0294/2014

À Ilustríssima Senhora
ISADORA VILELA DE CAMARGO
Vice-Presidente do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA)

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezada Senhora,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-la a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebimento

Bragança Paulista, SP, 16 de 09 de 2014.

assinatura

OFÍCIO SMMA nº 0292/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
ENG. LUIZ ANTÔNIO DUARTE
Técnico Responsável (Embralixo – Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo LTDA)

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

12/09/2014

OFÍCIO SMMA nº 0293/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
PAULO SÉRGIO SENONI
Analista de Gestão (SABESP)

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Sancamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

RECEBIDO
PAULO
12/09/14

Memo. SMMA nº 0607/2014

À Ilustríssima Senhora
DENISE APARECIDA FERNANDES
Chefe da Divisão de Vigilância Sanitária

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezada Senhora,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-la a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebi
Denise
12/09/14
17:10hs

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 0615/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
PAULO ROBERTO SORIANO ACEDO
Eng. Agrônomo
Secretaria Municipal de Agronegócios

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebi em 15/09/2014 às 16h e 28 min.
Marcelo Perrone Ribeiro

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.908-590 - Bragança Paulista / SP.
Telefone: (11) 4034-6780
meioambiente@braganca.sp.gov.br

Memo. SMMA nº 0616/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
LUCAS MARQUES SCOMPARIN
Chefe da Divisão de Parques e Jardins
Secretaria Municipal de Serviços

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

RECEBIDO
12/09/14

Memo. SMMA nº 0612/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
LEANDRO DE SOUZA PINTO
Chefe da Divisão de Agronegócios
Secretaria Municipal de Desenvolvimento dos Agronegócios

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Lidiane Silva
Secretaria de Agronegócios
12/09/14

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 626 **/2014**

À Ilustríssima Senhora
RAQUEL SILVA
Coordenadora da Defesa Civil Municipal

Bragança Paulista, 11 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezada Senhora,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-la a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação pode ser acessado através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4c4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

RECEBI
EM 11/09/14

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.908-590 - Bragança Paulista - SP.
Telefone: (11) 4034-6780
meioambiente@braganca.sp.gov.br

Memo. SMMA nº 0614/2014

À Ilustríssima Senhora
MARIA CRISTINA MUÑOZ FRANCO
Professora
Secretaria Municipal de Educação

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezada Senhora,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-la a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4c4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

12/09/2014

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 0605/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
ÂNGELO COLARULLO FILHO
Assessor de Gabinete
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebi
Angelo Colarullo Filho
ASSESSOR DE GABINETE II
12-9-14

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.908-590 - Bragança Paulista / SP.
Telefone: (11) 4034-6780
meioambiente@braganca.sp.gov.br

Memo. SMMA nº 0603/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
ADÃO LÚCIO DE OLIVEIRA
Assessor de Gabinete
Secretaria Municipal de Administração

Bragança Paulista, 08 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

RECEBI EM
12/09/14
Silvia Aparecida de Oliveira
Recepcionista
RE 13269 - SMA

Memo. SMMA nº 0604/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
ADRIANO CESILA
Secretário Municipal de Planejamento

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

12.09.2014
Stephanie Carvalho Oliveira
Assessora de Departamento RM 13161
Secretaria Municipal de Planejamento

Memo. SMMA nº 0610/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
JOSÉ EDUARDO GONÇALVES
Secretário Municipal de Obras

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

RECEBI
Em 12/0/2014
Eliane 15:43
SECRETARIA M. DE OBRAS

Memo. SMMA nº 0613/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
LUIS NATIVIDADE
Assessor de Gabinete

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebi em 12/09/14
Luis Natividade
ASSESSOR DE GABINETE
RE - 12799

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 0609/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
ELOÍSIO JOSÉ DA SILVA VIANA
Fiscal de Tributos Mobiliários
Secretaria Municipal de Finanças

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebi do 12/09/14

Lucas Henrique Ramos dos Santos
Assistente Administrativo
RE 13445

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.908-590 - Bragança Paulista / SP.
Telefone: (11) 4034-6780
meioambiente@braganca.sp.gov.br

Memo. SMMA nº 0606/2014

À Ilustríssima Senhora
CÁSSIA REGINA MENDES PIMENTEL
Secretária Municipal de Governo

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezada Senhora,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-la a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

PMBP GOVERNO
12/09/14 Sabrina
15h45 VISTO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 0608/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
EDGARD LEONARDO PICCINO
Secretário Especial de Gabinete

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4ce/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

12/09/14

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.908-590 - Bragança Paulista / SP.
Telefone: (11) 4034-6780
meioambiente@braganca.sp.gov.br

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 0611/2014

Ao Ilustríssimo Senhor
JOSÉ MARIA DE FARIA ARAÚJO
Advogado
Secretaria Municipal de Assunto Jurídicos

Bragança Paulista, 09 de setembro de 2014.

Assunto: **Convocação de Reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local (GT), Fundação Agência PCJ e B&B Engenharia para aprovação da Versão final do "PRODUTO 3" do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Bragança Paulista.**

Prezado Senhor,

Venho através deste, mui respeitosamente, convidá-lo a participar da reunião entre os membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto Municipal 1.718 de setembro de 2013, Fundação Agência PCJ e a empresa B&B Engenharia para a **aprovação da versão final do "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 encontro será realizado em **18 de setembro de 2014 das 09h às 12h no Núcleo de Apoio ao Professor e ao Aluno (NAPA), sala 08**, Rua São Bento, S/N, Vila Aparecida, Bragança Paulista.

Para tanto, o material sujeito à aprovação foi encaminhado por e-mail à todos os membros do GT, através do link:
http://www.4shared.com/office/TtKun4e4cc/P3_Relatrio_de_Diagnstico_dos_.html

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos o ensejo para renovar os protestos de estima e consideração.

FRANCISCO CHENDE ARAUJO BRAGA
Secretario Municipal do Meio Ambiente

Recebi em 12/09/14
às 16:00
JOSÉ MARIA DE FARIA ARAUJO
OAB-205.935

Avenida dos Imigrantes, nº 1307 - Jardim América - CEP: 12.908-590 - Bragança Paulista / SP
Telefone: (11) 4034-6780
meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 378/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Adriano Cesila
Secretário Municipal de Planejamento

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Planejamento
Recebi em: 15/09/15
Às 16:45 hrs.

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 377/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
José Eduardo Gonçalves
Secretário Municipal de Obras

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Recebi em 15/09/15

Francisco Clien de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 376/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Eloísio José da Silva Viana
Fiscal de Tributos Mobiliários
Secretaria Municipal de Finanças

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

RECEBI EM:
15/09/15
Carme

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 375/2014

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

À Ilustríssima Senhora
Profª. Maria Cristina Muñoz Franco
Secretaria Municipal de Educação

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssima Senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, venho através deste, convocá-la a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Fls. Prá. 16/set/2015 11:40 018930 2/2

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 373/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Paulo Roberto Soriano Acedo
Engenheiro Agrônomo
Secretaria Municipal de Desenvolvimento dos Agronegócios

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a esse Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Sabrina Carolina da Silva
Assistente Administrativo
15/09/15
16h30

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 372/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Leandro de Souza Pinto
Chefe da Divisão de Agronegócios
Secretaria Municipal de Desenvolvimento dos Agronegócios

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a esse Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Carolina da Silva
Assistente Administrativo
15/09/15
16h30

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 371/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
José Maria de Faria Araújo
Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi em
15/09/15
às 16.42 hs

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 370/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Adão Lúcio de Oliveira
Assessor de Gabinete
Secretaria Municipal de Administração

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

RECEBI EM:
16/09/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 369/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Lucas Marques Scomparin
Chefe da Divisão de Parques e Jardins
Secretaria Municipal de Serviços

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

RECEBI
em 15/09/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 368/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

À Ilustríssima Senhora
Grazielle Cristina dos Santos Bertolini
Secretária Municipal de Saúde

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssima Senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, venho através deste, convocá-la a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Ana Lúcia
16/09/15
10h - 11:45h

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 367/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Edgard Leonardo Piccino
Secretário Especial de Gabinete

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

RECEBI EM
15/09/15 às 16:51hs
Maria Gabriela Couto de Campos
Assessora de Departamento
Matrícula 13809

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 366/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

À Ilustríssima Senhora
Cássia Regina Mendes Pimentel
Secretária Municipal de Governo

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssima Senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, venho através deste, convocá-la a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi
PMBP GOVERNO
15/9/15 Maia
VISTO
16:50

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo SMMA nº 365/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Djahy Tucci Junior
Secretário Municipal de Segurança, Trânsito, Transportes e Defesa Civil

Assunto: **Indicação de novo membro e convocação para reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, informá-lo que conforme o Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, que institui o Grupo de Trabalho Local para subsidiar a elaboração, revisão e adequação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Defesa Civil ainda encontra-se representada pela Sra. Raquel da Silva Pinto, exonerada conforme Portaria nº 5.856 de 11 de maio de 2015. Diante do exposto, solicito a indicação de novo membro, pertencente à Defesa Civil, para integrar o Grupo de Trabalho Local.

Aproveito o ensejo para convocar este novo membro a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

Junto a indicação, favor encaminhar o e-mail do membro indicado, de forma que seja possível o encaminhamento da Versão Final dos Produtos para análise. As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta à este Memorando.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Leandra 15/09/2015

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício SMMA nº 333/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Geraldo Salaroli
Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Ofício.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Fabiana Caroline da Silva
Assistente Administrativo
15/09/15
16h30

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício SMMA nº 332/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Paulo Sérgio Senoni
Analista de Gestão
SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Ofício.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

RECEBIDO
Alexandre Markus de Villio
Analista de Sistemas de Saneamento - MNB
Matrícula: 21655-4
15/09/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício SMMA nº 331/2015

Bragança Paulista / SP, 15 de setembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Engº. Luiz Antônio Duarte
Responsável Técnico
EMBRALIXO (Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo Ltda.)

Assunto: **Convocação de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local e B&B Engenharia para discussão e aprovação da Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, integrantes do processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Ilustríssimo Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho através deste, convocá-lo a participar de reunião entre membros do Grupo de Trabalho Local, instituído pelo Decreto nº 1.718, de 27 de setembro de 2013, e da B&B Engenharia a fim de discutirmos e aprovarmos a Versão Final dos Produtos 04, 05 e 06, já encaminhada à todos os membros via e-mail. O encontro será realizado em **23 de setembro de 2015** (quarta-feira), **das 9h00 às 12h00**, no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade - CISEM, localizado na Avenida Francisco Samuel Lucchesi Filho, 42, no bairro Júlio Mesquita, neste município.

As eventuais observações e contribuições deverão ser encaminhadas em resposta a este Ofício.

Sem mais no momento, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveito a oportunidade para renovar protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

RECEBEMOS
15/09/2015
16h11

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP
Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 491 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

À Excelentíssima Senhora
CARMEN NATALIA ALVES TANIKAWA
Promotora de Justiça - 6º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-sancamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
Recebi o original em
09/11/15

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 492 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
DIB JORGE NETO
Promotor de Justiça - 7º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chedi de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
Recebido o original em
09 / 11

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 493 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
RICARDO BRAINER ZAMPIERI
Promotora de Justiça - 8º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
09/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 476 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
CARLOS EDUARDO GOMES DOS SANTOS
Juiz de Direito da 1ª Vara Cível de Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

099 FBSP - 15-00061907-6 091115 1714 70

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 477 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

À Excelentíssima Senhora
ADRIANA ANDRADE PESSI
Juíza de Direito da 2ª Vara Cível de Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

099 FEEP.15.000619909-3 09/11/15 13:14 15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 478 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
ANDRÉ GONÇALVES SOUZA
Juiz de Direito da 3ª Vara Cível de Bragança Paulista

CÓPIA

0099 F86F-15-000618009-0 051115 1124 60

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 479 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

À Excelentíssima Senhora
FERNANDA YUMI FURUKAWA HATA
Juíza de Direito da 4ª Vara Cível de Bragança Paulista

COPIA

099 FBGP-15.000619/0-1 001135 1715 75

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 480 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

À Excelentíssima Senhora
NICOLE DE ALMEIDA CAMPOS LEITE COLOMBINI
Juíza de Direito da 1ª Vara Criminal de Bragança Paulista

CÓPIA

099 FEGP 15-00061911-9 031115 1705 10

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 481 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
LAÉRCIO JOSÉ MENDES FERREIRA FILHO
Juiz de Direito da 2ª Vara Criminal de Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

999 FBSP.15.00061912-8 691115 1715 54

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 482/2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
CARLOS HENRIQUE SCALA DE ALMEIDA
Juiz de Direito da Vara do Júri, Execução Criminal, Infância e Juventude de Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 483 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
JUAN PAULO HAYE BIAZEVIC
Juiz de Direito da Vara do Juizado Especial Cível e Criminal de Bragança Paulista

CÓPIA
059 FBGP.15.000619114-0 05/11/15 13:16:31

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chedi de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 434/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Ângelo Colarullo Filho
Assessor de Gabinete
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chede Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi.
Wagner F. Cassaniga
Matr. 13.674
Aux. Administrativo
10/11/15.

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 451/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Arnaldo de Carvalho Pinto
Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi
Wagner F. Caseniga
Mat. 13.674
Aux. Administrativo
10/11/15.

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 454/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

A Ilustríssima Senhora
Rosangela Leme
Presidente do Fundo Social de Solidariedade

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-sancamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Recebi
Jonatas Admin
10/11/15

Francisco Cléu de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 420/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

CÓPIA

Ao Ilustríssimo Senhor
Adilson Octaviano
Presidente da FESB - Fundação Municipal de Ensino Superior de Bragança Paulista.

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Ernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Michelle
10-11-2015

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 414/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Paulo Sérgio Senoni
Analista de Gestão
SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Lenita Ap. Bacci
Téc. Serv. a Clientes
Matrícula: 36958.0 - MNBM
20/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 0415/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
JOSÉ CARLOS DE CAMARGO
DD. Gerente (SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar, compondo a mesa diretiva, da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Lenita Ap. Bacci
Téc. Serv. a Clientes
Matrícula: 36958.0 - MNBM
10/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 456/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

CÓPIA

Ao Ilustríssimo Senhor
Manoel Luiz N. Almeida
Secretário Municipal de Juventude, Esporte e Lazer

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi
Bragança Pta., 10/11/2015
Ass. Liliane Oliveira

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 446/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Marcos Roberto dos Santos
Secretário Municipal de Ação e Desenvolvimento Social

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

SEMADS
Recebido em 10/11/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 490 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

À Excelentíssima Senhora
ANA MARIA BUOSO PIOVESANA
Promotora de Justiça - 5º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
Recebi o original em
07 / 11 / 15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 485 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
WILSON POCIDONIO DA SILVA
Juiz do Trabalho de Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

16:55 10/11/2015 003681 TRT 15a - VT BRAGANCA PTA / SP

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 450/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Luis Henrique Duarte
Secretário Municipal de Cultura e Turismo

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-sancamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi 05/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 438/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
José Maria de Faria Araújo
Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Recebi em 09/11/15
Valério

Francisco Cheri de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 433/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
José Eduardo Gonçalves
Secretário Municipal de Obras

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

RECEBI
Em 09 / 11 / 2015
ELIANA 15:34
SECRETARIA M. DE OBRAS

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 0417/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
SERGIO LUIS S. FERRARA
Presidente do CONCIDADE – Conselho Municipal da Cidade e de Política Urbana de Bragança Paulista.

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Secretaria Municipal de Planejamento
Recebi em: 09/11/15.
Às 15:30hrs. Luciane

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 432/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Adriano Cesila
Secretário Municipal de Planejamento

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Secretaria Municipal de Planejamento
Recebi em: 09/11/15.
Às 15:30 hrs. Luciane

Francisco Chedi de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 439/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Adão Lúcio de Oliveira
Assessor de Gabinete
Secretaria Municipal de Administração

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

RECEBI EM
09 / 11 / 15

Francisco Cheri de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 447/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

A Ilustríssima Senhora
Marianne Antunes
Secretária Municipal de Administração

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

RECEBI EM
09/11/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 431/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

À Ilustríssima Senhora
Cássia Regina Mendes Pimentel
Secretária Municipal de Governo

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Recebi
PMBP GOVERNO
9/11/15 Mara
VISTO
15:29

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 453/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

A Ilustríssima Senhora
Andrea Villas Boas
Secretária Municipal de Finanças

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

RECEBI EM:
09/11/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 435/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Eloísio José da Silva Viana
Fiscal de Tributos Mobiliários
Secretaria Municipal de Finanças

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

RECEBI EM:
09/11/15
Bianca

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 455/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Márcio Juviniano Barros
Secretário Municipal de Habitação

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

09/11/2015

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 449/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Mario de Camargo Sobrinho
Secretário Municipal de Assuntos Jurídicos

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Recebi em 09/11/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 452/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

A Ilustríssima Senhora
Huguette Theodoro
Secretária Municipal de Educação

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 441/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

À Ilustríssima Senhora
Profª. Maria Cristina Muñoz Franco
Secretaria Municipal de Educação

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernando Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

NÚCLEO DE APOIO AO PROFESSOR E AO ALUNO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PROTOCOLADO EM:
09/11/15

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 437/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Leandro de Souza Pinto
Chefe da Divisão de Agronegócios
Secretaria Municipal de Desenvolvimento dos Agronegócios

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

09/11/15

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 448/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Marcelo Perrone Ribeiro
Secretário Municipal de Desenvolvimento dos Agronegócios

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

09/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 436/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Paulo Roberto Soriano Acedo
Engenheiro Agrônomo
Secretaria Municipal de Desenvolvimento dos Agronegócios

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

09/11/15

Francisco Chende Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 442/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Geraldo Salaroli
Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernando Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chico de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

09/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 458/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Moufid Bachir Doher
Secretário Municipal de Serviços

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

RECEBI:
09/11/15

Francisco Clen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 444/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Lucas Marques Scomparin
Chefe da Divisão de Parques e Jardins
Secretaria Municipal de Serviços

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

RECEBI
em 09/11/2015

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

MEMO. **SMMA** nº 0460/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

CÓPIA

Ao Ilustríssimo Senhor
JCELITO LIMA
Coordenador de Defesa Civil
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Recebi 09/11/2015
Silva.

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 443/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Joselito Lima
Defesa Civil

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Recebi 09/11/2015
SILVA

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. SMMA nº 459/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Djahy Tucci Junior
Secretário Municipal de Segurança Trânsito, Transportes e Defesa Civil.

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

CÓPIA

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Recebi Vanderamini 05/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 0413/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

CÓPIA

Ao Ilustríssimo Senhor
ENG. LUIZ ANTÔNIO DUARTE
Técnico Responsável (EMBRALIXO – Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo LTDA)

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar, compondo a mesa diretiva, da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

RECEBEMOS
09 / 11 / 2015

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 457/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

A Ilustríssima Senhora
Grazielle Cristina dos Santos Bertolini
Secretária Municipal de Saúde

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chea de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Maria Cristina Zago
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
RE - 11825
RECEBI
09/11/15
Ass

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Memo. **SMMA** nº 440/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

À Ilustríssima Senhora
Denise Aparecida Fernandes
Chefe da Divisão de Vigilância Sanitária
Secretaria Municipal de Saúde

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Maria Cristina Zago
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
RE - 11825
RECEBI
09/11/15
Ass

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 0474/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssima Senhora
MARIA DAS GRAÇAS SILVA CARVALHO
Presidente do Conselho Municipal de Saúde

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssima Senhora,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-la a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Glen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

RECEBI
09/11/15
Ass

Maria Cristina Zago
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
RE - 11825

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. SMMA nº 419/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
Sebastião Garcia Amaral
Presidente da Câmara Municipal

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chenade Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

CÂMARA MUN. BRAGANÇA PTA. 09 Nov 2015-17:04-2114-2/2
** EXERCA SUA CIDADANIA **

Av. dos Imigrantes, nº 1307, Jd. América – CEP: 12908-590 - Bragança Paulista – SP Telefone: (11) 4034-6780
www.braganca.sp.gov.br / e-mail: meioambiente@braganca.sp.gov.br

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício. **SMMA** nº 0475/2015

Bragança Paulista, 05 de novembro de 2015.

Ao Ilustríssimo Senhor
MARCOS TULHO DE SOUZA BANDEIRA
Presidente da 16ª Subseção da OAB Bragança Paulista.

CÓPIA

Assunto: **Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.**

Ilustríssimo Senhor,

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Senhoria e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

PROTOCOLO Nº ... HORAS
Bragança Pta ... de ... de 2015
CASA DO ADVOGADO
O.A.B. 16ª Sub. Secção

Francisco Chen de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 486 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
ADONAI GABRIEL
Promotor de Justiça - 1º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Chende Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
Recebi o original em
09/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 487 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
CRISTIANO PEREIRA MORAES GARCIA
Promotor de Justiça - 2º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

Francisco Cheim de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
Recebi o original em
27/11/15

Prefeitura do Município de Bragança Paulista
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Ofício **SMMA** nº 488 /2015

Bragança Paulista / SP, 05 de novembro de 2015.

Ao Excelentíssimo Senhor
JOSÉ CLAUDIO TADEU BAGLIO
Promotor de Justiça - 3º PJ Bragança Paulista

CÓPIA

Assunto: ***Convite para audiência pública para apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bragança Paulista.***

Aproveitamos a oportunidade para cumprimentar Vossa Excelência e, no ensejo, convidá-lo a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a ser realizada no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: (http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/) e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a empresa de consultoria "B&B Engenharia" para a execução dos trabalhos.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Sem mais no momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para apresentar protestos de estima e consideração.

Fernão Dias da Silva Leme
Prefeito Municipal

PROMOTORIA DE JUSTIÇA
DE BRAGANÇA PAULISTA
Recebi o original em
09 / 11 / 15

Francisco Chenchi de Araújo Braga
Secretário Municipal do Meio Ambiente

relações interpessoais pela psicóloga Rosana Guimarães. sobre primeiros socorros, no Cisem. E, encerrando a de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) da Prefeitura de Bragança.

Audiência Pública apresentará Planos Municipais de Saneamento Básico e da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Uma Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), está marcada para o dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

O PMSB e o PMGIRS, serão base para implementação de políticas públicas visando à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, á prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços. E a audiência pública é uma ferramenta que, além de garantir a democracia e a transparência, assegura a participação popular no processo de sua elaboração.

As versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no site da Prefeitura: www.braganca.sp.gov.br (aba da secretária do Meio Ambiente). O Plano também pode ser conferido no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América.

A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a consultoria B&B Engenharia para a execução.



Audiência Pública apresentará Planos Municipais de Saneamento Básico e da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

05/11/15

A Prefeitura de Bragança Paulista convida a população a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a consultoria B&B Engenharia para a execução.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Audiência Pública apresentará Planos Municipais de Saneamento Básico e da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

05/11/15

A Prefeitura de Bragança Paulista convida a população a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico, http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim America. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a consultoria BSB Engenharia para a execução.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Audiência Pública apresentará Planos Municipais de Saneamento Básico e da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

novembro 5, 2015 ORSM Bragança Paulista, Cotidiano 0 Comentários



A Prefeitura de Bragança Paulista convida a população a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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 versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico: http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/ e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780. A elaboração dos planos foi possível por meio de assinatura do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ, que contratou a consultoria B&B Engenharia para a execução.

Sua participação é importante para que, juntos, possamos construir uma cidade mais sustentável.

Fonte: DIMP/Bragança Paulista

Foto: reprodução

Tags: Meio Ambiente resíduos Saneamento Sólidos

Like 0 Tweetar 0 G+1 0 Enviar

Anúncio



Tempo

Carregando:
Extrema, Brazil

Curti



MAIS DE 7
PESQUI
SERVIÇOS
INTER
FECHARE
VOCÊ
PRESEN

Encontre-no

Jorna
9.983

Curtir Página

7 amigos curti

Últimas Notícias

Obras da Escola Municipal João Batista seguem para o segundo piso
nov 9 0

6ª Festa do Imigrante de Extrema terá atrações de diversos países
nov 9 0

1º Sons e Sabores do nosso Nordeste agitará Extrema com música e gastronomia de qualidade...
nov 9 0

3ª Copa de Marcha do Mangalarga Marchador acontece no próximo final de semana
nov 9 0

Enquete

Qual assun
ver em de

- Política
- Educação
- Saúde e Ber
- Cultura e Tu
- Entretenime
- Ocorrências

Votar

Anunciantes

Quinta da Baroneza
Área Verde, Alto Padrão, Golfe e Clube Hípico a 90km de SP

Bragança Paulista: Audiência Pública apresentará Planos Municipais de Saneamento Básico e da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos em Bragança

6 de novembro de 2015
Por Redação



Audiência Pública apresentará Planos Municipais de Saneamento Básico e da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos em Bra

A Prefeitura de Bragança Paulista convida a população a participar da Audiência Pública para apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), no dia 18 de novembro, às 19h, no auditório do Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade), na Avenida Francisco Samuel Luchesi Filho, 42, Jd. Júlio Mesquita.

A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final do PMSB e PMGIRS e é uma ferramenta que garante a democracia, a transparência e assegura a participação popular no processo de elaboração desses instrumentos, que serão base para implementação de políticas públicas visando 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.

Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

O canal virtual de atendimento ao público, disponibilizado neste site, é uma iniciativa da Prefeitura Municipal, lançada em janeiro de 2014, como forma de assegurar mais uma meio de comunicação entre a prefeitura e a população. O objetivo é aumentar a transparência da gestão pública, permitindo que o cidadão acompanhe e participe do processo de elaboração, revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A Administração Municipal acredita que a transparência e a participação social são os principais instrumentos para que a população colabore com o controle das ações de seus governantes, no intuito de checar se os planos estão sendo trabalhados como deveriam.

Aqui, você poderá acompanhar e participar passo a passo, da elaboração, revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Aqui você também encontrará todas as notícias e informações sobre as reuniões de trabalho, bem como formulário para envio de sugestões, críticas e dúvidas.

Este será o seu canal direto com o grupo de trabalho que está elaborando os planos. Faça você também a sua parte e participe!
Além do formulário para dúvidas ou sugestões utilize também o telefone (11) 4034-6780, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

BRAGANÇA-JORNAL
DIÁRIO

Cidade

Planos de saneamento básico e da gestão dos resíduos sólidos irão a audiência pública em breve

SÁBADO, 07 NOV 2015



A poluição do Ribeirão Lavapés é um dos temas que deve ser contemplado nos planos
FOTO DE DEUSMAR F. MOTTA / BJD

Finalmente o projeto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) saiu da prancheta e será apresentado ao público em audiência marcada para o próximo dia 18 de novembro. A ordem de serviço para a elaboração destes planos foi assinada no mês de setembro de 2013.

Os planos municipais, segundo a Lei Federal do Saneamento Básico nº 11.445/2007, deveriam ser apresentados em 2014, mas o Decreto nº 8.211/2014, também do governo federal, adiou para o dia 31 de dezembro de 2015. Este decreto estabelece que após 31 de dezembro próximo, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento

básico.

De acordo com a assessoria do Palácio Santo Agostinho, sede da Prefeitura, a audiência está agendada para 19h00, no auditório da Secretaria Municipal de Trânsito Segurança, Transportes e Defesa Civil, no Jardim Recreio. "A audiência tem o objetivo de deliberar e aprovar o conteúdo final dos planos de saneamento básico e gestão do lixo sólido", informa.

Os planos são considerados com a base para implementação de políticas públicas visando a proteção do meio ambiente e todas as consequências desta atitude, como por exemplo, melhoria da qualidade da saúde pública, prevenção de inundações, expansão dos sistemas de saneamento e garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

O material está sendo elaborado a partir do Termo de Cooperação Técnica assinado entre a Prefeitura de Bragança Paulista e a Agência PCJ (Bacia Hidrográfica do rio Piracicaba, da qual fazem parte os rios Jaguari, Capivari e Jundiaí). O projeto está orçado em R$ 750 mil, financiados pela Agência PCJ. A empresa responsável pela elaboração dos planos é a B&B Engenharia Ltda.

Ainda segundo a assessoria da Prefeitura, as versões preliminares dos planos estão disponíveis para consulta pública prévia no endereço eletrônico http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/ e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, na Avenida dos Imigrantes, 1307, Jardim América. Informações pelo telefone 4034-6780.

Imprensa Oficial
de Bragança Paulista

Sexta-feira, 13 de novembro de 2015 | Ano II | Edição 244 | www.braganca.sp.gov.br | Distribuição Gratuita

1 Notícias 2 Comunicação Administrativa 4 Licitação, Compras e Almoxarifado 4 Atos Oficiais do Legislativo

Prefeitura e Câmara fazem audiências públicas sobre água e saneamento

Na próxima semana serão feitas três sessões para discutir o tema com a população. Documentos estão disponíveis para consulta no Portal da Prefeitura.

Na próxima semana, a Prefeitura e a Câmara de Bragança Paulista realizarão três audiências públicas sobre água e saneamento básico.

O primeiro encontro será no dia 18, quarta-feira, às 19h, no Cisem (Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade) e visa apresentar, deliberar e votar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

As versões preliminares dos Planos estão disponíveis para consulta no endereço eletrônico http://braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-e-do-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs/ e no balcão de atendimento da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Já no dia 19, quinta-feira, ocorrerão duas audiências na Câmara Municipal para discutir a concessão do serviço de água e esgoto pelo município. A primeira será organizada pela própria Câmara, às 14h, em cumprimento ao Regimento Interno. E a outra será realizada pela Prefeitura, às 16h, em cumprimento à lei 8987/95.

Nas audiências haverá a discussão de como está a situação desses serviços na cidade e de como será o planejamento e a concessão do serviço no futuro.

Além disso, a população poderá esclarecer dúvidas e indicar sugestões para a execução do serviço de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Estão disponíveis no Portal da Prefeitura (www.braganca.sp.gov.br) na Aba Serviços e Downloads, para consulta o edital e os anexos da licitação para concessão dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário na cidade.

Unidade de saúde será inaugurada na Hípica Jaguari na próxima quinta



o pública na cidade, mental 20/2015, de autoria [illegible]

eamento básico

diência pública discute questões técnicas

feitura realizou na uarta-feira, 18, a pri- diência pública para ação do Plano Muni- Saneamento Básico e Plano Municipal de ntegrada de Resí- idos (PMGIRS), no nstalado na secreta- ânsito e Segurança. s discussões foram bastantes técnicas. Dentro do projeto também consta a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O prefeito Fernão Dias (PT) agradeceu a parceria com a Agência PCJ, que gerou economia em torno de R$700 mil aos cofres públicos para revisão, adequação e elaboração dos planos.

Segundo a Prefeitura, o objetivo desses projetos é melhorar e proteger o meio ambiente, saúde pública, prevenção de inundações, expansão dos sistemas de saneamento, aumento da eficiência e garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

Na quinta-feira, 19, as audiências públicas foram realizadas na Câmara Municipal e seguiram a mesma linha.

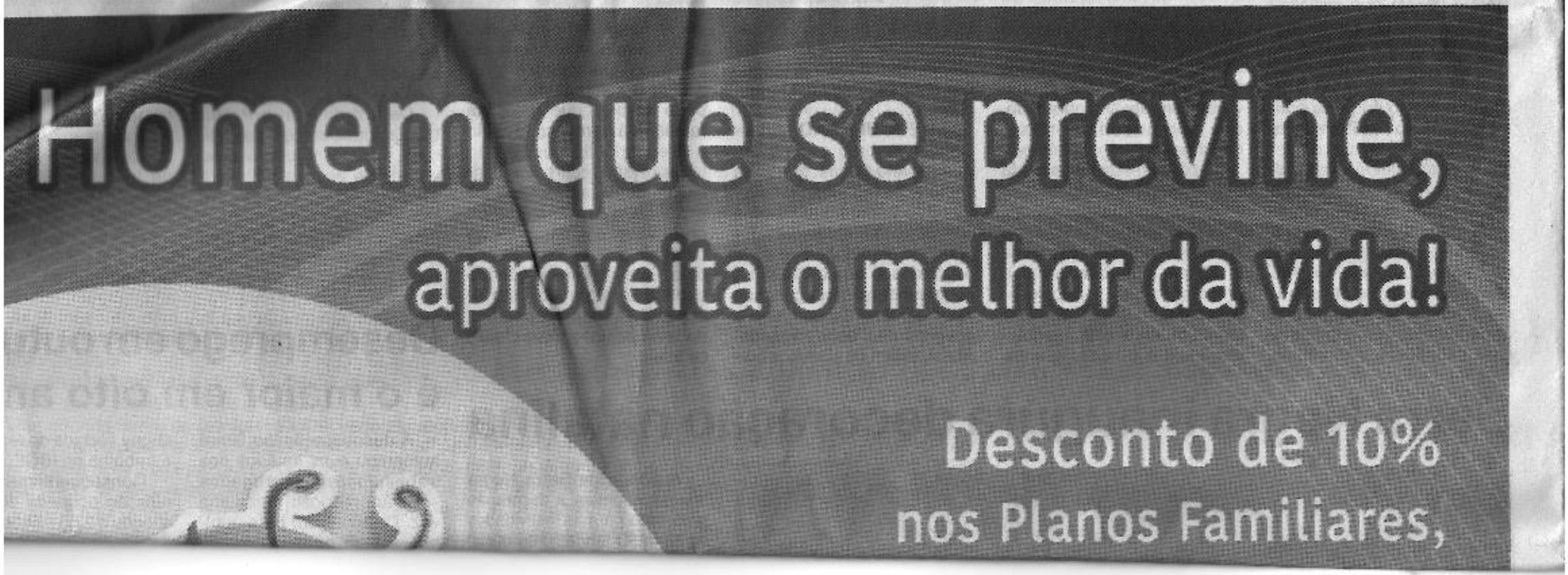
As sugestões e apontamentos da população serão aceitos até o dia 29 de novembro, por meio do endereço eletrônico www.braganca.sp.gov.br/v2/secretarias/meio-ambiente.

Prefeito Fernão Dias sai de férias de novo



Segundo consta na Portaria nº 6.226, publicada na quinta-feira, 19, na Imprensa Oficial, o prefeito Fernão Dias sairá de férias de 23 de novembro a 2 de dezembro.

A secretária municipal de Administração, Marianne da Costa Antunes, responderá cumulativamente pela secretaria municipal de Educação, enquanto Huguette Theodoro governará a Prefeitura.



BRAGANÇA-JORNAL DIÁRIO

BRAGANÇA-JORNAL 88 ANOS 1927-2015

BJD SÁB.

4000001010105

.bjd.com.br
@bjd.com.br

Bragança Paulista, Sábado, 7 de Novembro de 2015 Nº 13.651 - R$ 2,30

JOSÉ DE OLIVEIRA (1927-1968) OMAIR FAGUNDES DE OLIVEIRA (1968-2008)

anos de saneamento
'esíduos sólidos estão
estes a sair do papel

cia pública marcada para os próximos dias, para io dos projetos que tratam do Plano Municipal nto Básico e Plano Municipal de Gestão Inteesíduos Sólidos, será um marco na história reade. Os estudos demoraram mais de três anos nciados através de uma parceria entre a Preência PCJ (Bacia Hidrográfica do Rio Piracicafazem parte os rios Jaguari, Capivari e Jundiaí. e execução dos planos de sustentabilidade é uma exigência do governo federal. A lei que determina os projetos tem, entre outros princípios, universalização do acesso; abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e eficiência e sustentabilidade econômica. PÁG. A5

Deusmar F. Motta / BJD



Ribeirão Lavapés é o principal corpo receptor de todas as águas pluviais drenadas na área urbana de Bragança Paulista

Deusmar F. Motta / BJD

b&b engenharia

ANEXO IV

Ata da Audiência Pública para Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bragança Paulista, contendo Lista de Presença e Formulário de Questionamentos Escritos

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA.

Aos dezoito dias do mês de novembro de 2015, realizou-se no Complexo Integrado de Segurança, Emergência e Mobilidade – CISEM do município de Bragança Paulista, a Audiência Pública para discussão e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Primeiramente, deu-se abertura à Audiência Pública a partir da fala do Mestre de Cerimônia, o qual efetuou a leitura das regras de andamento da Audiência Pública.
Em sequência a palavra foi passada à Sra. Elaine Franco de Campos, representante da Fundação Agência das Bacias PCJ; ao Sr. Francisco Chen, Secretário de Meio Ambiente e representante do Grupo de Trabalho Local; e ao Prefeito Fernão Dias da Silva Leme. Estes explicaram o histórico de atividades da elaboração do plano e a importância do mesmo para o município.

Assim, O Sr. Pedro Ivo de Almeida Santos, representante da B&B Engenharia, deu início à apresentação.

Finalizadas todas as apresentações, deu-se abertura aos questionamentos e discussões.

- O Sr. Gerson, munícipe, questionou se o plano aborda dispositivos de reuso de águas pluviais.

O Sr. Pedro Ivo explicou que o município dispõe de uma outorga de captação de água que contempla todas as demandas até o final de plano, não havendo a necessidade de outras fontes.

Foi ressaltado que as práticas de reuso são principalmente aplicadas aos reuso de água proveniente do tratamento de esgoto, o que será assunto de pesquisa e discussão junto à concessionária de abastecimento, a fim de se conhecer a viabilidade.

- O Sr. Maximiliano, representante da Oasis Ambiental, relatou a existência de uma parceria junto à Secretaria de Meio Ambiente, para a coleta de óleo doméstico no município. Neste contexto, foi questionado se esta parceria será incluída no PMSB e PMGIRS.

O Sr. Pedro Ivo esclareceu que o Volume I (que contempla o diagnóstico do PMSB e PMGIRS), consta tal programa de coleta de óleo e que o mesmo será citado no Volume II (prognóstico), com informações da rede de coleta solidária.

- O Sr. Valter, munícipe, observou que o PMGIRS contempla informações acerca da responsabilidade de gestão do RSS pelos geradores. Assim, foi questionado se foi realizado um aviso prévio aos geradores e se foi mensurado o impacto aos geradores.

O Sr. Francisco Chen, representante do Grupo de Trabalho Local, esclareceu que esta é uma premissa legal, de maneira que o PMGIRS apenas enfatiza tal responsabilidade. No caso no município de Bragança Paulista, para esta adequação, foi dado um prazo de 70 dias aos geradores, incluindo os informes necessários. Esta não é uma medida na qual se deve avaliar impacto financeiro, já que é uma exigência legal.

- O Sr. Adriano, representante da Secretaria Municipal de Planejamento questionou se o plano não aborda custos relativos à desapropriação de residências, já que são previstos parques lineares.

O Sr. Pedro Ivo informou que para a proposição das áreas de parques lineares, bem como outros dispositivos de manejo de águas pluviais, são previstas macro medidas, de maneira que para a instalação das mesmas, são

necessários estudos específicos, mas que mesmo assim, os custos envolvidos apresentados no plano já consideram valores para desapropriação.

- O Sr. José Eduardo Gonçalves, Secretário de Obras e representante da Prefeitura Municipal, questionou se a outorga de captação está garantida para a ampliação da ETA. O mesmo enfatizou que os contratos de concessão devem prever e garantir a gestão de programas dos sistemas.

O Sr. Pedro Ivo esclareceu que a atual outorga de captação de água está condizente com as demandas do município no horizonte do plano.
Com relação aos custos de gestão de programas, os mesmos serão analisados no PMSB.

- Foi observado por um munícipe que alguns bairros onde constam medidas de manejo de águas pluviais se tratam de área alta do município.

O Sr. Pedro Ivo esclareceu que a descrição de cada um dos locais com área de risco está contida no diagnóstico (Volume I) do PMSB e PMGIRS e que tais informações são provenientes dos levantamentos realizados pela CPRM – Governo Federal.
Foi informado pelo Sr. Francisco Chen que o município já dispõe de legislação para proteção dos recursos hídricos, bem como da reservação de águas pluviais em lotes particulares.

- O Sr. João Carlos Leme, representante do Sindicato Rural, questionou a ausência da área rural no plano. Ainda, citou o Programa Campo Limpo e a existência de um plano gestão de resíduos da suinocultura.

O Sr. Pedro Ivo informou que o plano aborda questões de saneamento básico no município, em cada um de seus eixos, inclusive para as áreas rurais, especialmente em locais de populações acima de 50 habitantes. E que com

relação aos programas existentes, os mesmos serão avaliados para inserção no plano.

Ao longo da audiência foram sugeridas medidas de gestão para incremento ao PMSB e PMGIRS:

- Plano de fiscalização para o lançamento de RSS em locais clandestinos, com a promulgação da nova Lei Municipal de destinação de RSS pelas unidades de saúde privadas;
- Emissão de documento comprobatório de coleta e destinação final ambientalmente correta por parte dos geradores, de maneira que a Prefeitura Municipal tenha um melhor controle e fiscalização.

O Sr. Francisco Chen ressaltou a existência de um canal de comunicação para contribuição da sociedade civil no processo de aprovação do PMSB e PMGIRS.

Foi esclarecido a todos que havia o prazo de 10 dias para a realização de contribuições ao PMSB através do site da PM Bragança Paulista, e, que nesse site havia um formulário específico para contribuições, as quais seriam posteriormente avaliadas e eventualmente incluídas no Plano.

Assim, deu-se por encerrada a audiência pública.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

LISTA DE PRESENÇA DATA: **18/11/2015** Início: **19h00** Local: **CISEM** (Fl. 01/10)

Nome	Instituição	Telefone	Assinatura
Assunção Santos	CANARME	4033.3467	A. S.
Daniela R. de Silva	Defesa Civil	9.9952.1668	
Dilma Fabrana de A. Lio	Pref. Mun. Piracaia	24737104	
Yvone de A. Lio	Aposentada	24737104	
ANGELO COLARUCCO FILHO	PREFEITURA SMDE	986239293	
José Maria de Faria Araújo	Sec. Mun. A. Jurídico	99777-3193	
PAULO SERGIO SERONI	SABESP	2490-1836	
Karina S. Nogueira	SMMA	4034-6780	
JONAS Y. O. LIMA.	SMMA	4034.6780	
Natália Pelliccioro	SMMA	4034-6780	
Marcio de Morais	SMMA	4034-6780	
Monfred Boehm Doher	SMS / Pref. Braç Pta	4035-6580	
PEDRO IVO DE A. SANTOS	B&B Eng.	16 997137077	

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nome	Instituição	Telefone	Assinatura
Giovana das G. Batista	Sociedade civil	97475-5080	Giovana Batista
Mariana Pinedo Rodrigues	SMMA	99490 3227	
Carolina Mastrorosa Moura	SMMA	97413.4308	
Fabiane Bellaloro Coca	Santher	4481-8480	
Ildinaldo Giovani Bonadelfino	SMMA	4034-8685	
Rodrigo Ribeiro	IECJ	99116-8118	
Gabriel Carvana	Jornalista OLHAR BRAGANTINO	97269-6643	
José Carlos de Oliveira	SABESP	98685 3570	
JOSÉ DO CARMO S. JUNIOR	"	98684-2165	
Maria de Fátima Leme Valle	Prefeitura	997390307	
Larissa Corchi	Pessoa	97517-3541	
Adriano Cerila	SMP	4034-7028	
LUCAS SCAMPARIN	SMS	4035 8540	
Anderson Assis Nogueira	Agência PCJ	(19)99215-2491	
João Carlos Lemes Ribeiro	Sindicato Rural de Bragança Pta	11-973164027	

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nome	Instituição	Telefone	Assinatura
Maiane Antunes	PMBP - SMA	40347127	Maiane
João Paulo de Moraes Lima	COOPERATIVA	99866 9873	João Paulo de Moraes Lima
Leonardo Geraldi	AG. PCJ	16 988113 2156	
Elaine Franco de Campos	AGENCIA PCJ	19 3437.2100	
JOSÉ EDUARDO GONÇALVES	PMBP → SMO	40347027	
Adelina Carbajo Ferreira	Cooperativa Recicla Braz	97260-2403	
Pedro Fernando Marcello	Cooperativa Recicla Bragança	97203-1159	
MICHEL MOUFID JOUBER	CIDADÃO	94379627	
GERSON AP. SILVEIRA	CIDADÃO	99617 8031	
Walter Rezende	"	97311 6612	
Vassia Peixoto	Pref.	99782 5540	
Jamille Caribé G. Cruz	B&B Engenharia	99150-8816	
Geraldo Salazar	CMDR	94200 3012	
Carla Garcia Lyra	B&B Engenharia	11 23737678	
MAXIMILIANO D'IADDIO MOFFS	REFUEL	11 97094 3846	

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal do Meio Ambiente

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nome	Instituição	Telefone	Assinatura
Luiz Antonio Duarte	Particular	97336186	
Michele Consolmagno	cidadã	984381603	
Bruno Leonardo Deme	ACOHAB	9.7310-3173	
Francis Aguiar Rubio.	Oasis Ambiental	99797-4272	
FABIO CR ALVES	GAZETA BRAGANTINA	—	
Claudio Tomaz Sato	Raio Sol	95463723	
Antonia Francisco	Raio de Sol	9.5556-2023	Tonicha
Ana Amélia Reme	GAZETA BRAG.	4034.4471	Ana
Luiz Paulo Medeiros	Cidadão	9917/2157	
FRANCISCO CHEN DE ARAUJO BRAGA	SMMA	4034-6780	
Mariana S Colombo	SMMA	9.9638-7603	Mariana S. Colombo.
		Encerramento das inscrições.	
		Francisco Chen de Araújo Braga Secretário Municipal de Meio Ambiente	

ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DRENAGEM URBANA
ÁGUA
RESÍDUOS SÓLIDOS

Audiência Pública de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nome: JOSÉ EDUARDO GONÇALVES

Entidade/Instituição: ASSOCIAÇÃO DOS ENGºS, ARQTOS E AGRONOMOS

Telefone: 964 13137

e-mail: arquitetoedu@uol.com.br

Questionamento/Tópico abordado:

VIDE VERSO

(X)Questionamento Escrito
( )Manifestação Oral

Agência das Bacias PCJ · b&b engenharia · prefeitura de Bragança Paulista — No caminho certo

ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DRENAGEM URBANA
ÁGUA
RESÍDUOS SÓLIDOS

Audiência Pública de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nome: JOSÉ EDUARDO GONÇALVES

Entidade/Instituição: ASSOC. DOS ENGºS, ARQTOS E AGRONOMOS

Telefone: 964 13137

e-mail:

Questionamento/Tópico abordado:

O PLANO DEVE PREVER ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS DE GESTÃO, UMA VEZ QUE A SABESB NÃO POSSUI CONTRATO COM O MUNICÍPIO, E SEUS PROGRAMAS DE GESTÃO PODEM ESTAR PREJUDICADOS

(X)Questionamento Escrito
( )Manifestação Oral

Agência das Bacias PCJ · b&b engenharia · prefeitura de Bragança Paulista — No caminho certo

ESGOTAMENTO SANITÁRIO · DRENAGEM URBANA · ÁGUA · RESÍDUOS SÓLIDOS

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

A audiência Pública é um instrumento de participação popular, garantido pela Constituição Federal de 1988 e regulado por Leis Federais, constituições estaduais e leis orgânicas municipais. É um espaço onde os poderes Executivo e Legislativo ou o Ministério Público podem expor um tema e debater com a população sobre a formulação de uma política pública, a elaboração de um projeto de Lei ou a realização de empreendimentos que podem gerar impactos à cidade, à vida das pessoas e ao meio ambiente.

Neste caso especificamente, serão expostas para discussão junto à população, as versões preliminares dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Programação

* 19h às 19h20 - Abertura Oficial
* 19h20 às 20h50 - Apresentação do PMSB e do PMGIRS pela empresa B&B Engenharia.
* 20h50 às 21h20 - Esclarecimentos sobre os questionamentos escritos
* 21h20 às 22h - Debate oral
* 22h - Encerramento

Regras para o funcionamento da Audiência Pública

1. A participação dos interessados durante a audiência pública será na forma escrita ou oral e far-se-á mediante identificação do proponente e informação, se for o caso, sobre qual instituição representa;

2. O proponente deverá ficar atento para a objetividade na sua fala, não podendo ultrapassar o período de 2 minutos.

3. Opiniões divergentes deverão ser respeitadas.

Agência das Bacias PCJ · Comitês PCJ · ANA Agência Nacional de Águas · b&b engenharia · prefeitura de Bragança Paulista — No caminho certo

- OS PLANOS DEVEM INDICAR QUE OS CONTRATOS DE CONCESSÕES (ÁGUA/ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS) DEVEM CONTEMPLAR AS OBRIGAÇÕES DE INVESTIMENTOS DOS PLANOS.

EX: COLETA SELETIVA (PMGIRS)

ETA P/ 2018 (PMSB)

ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DRENAGEM URBANA
ÁGUA
RESÍDUOS SÓLIDOS

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

Nome: Assunção Santos
Entidade/Instituição: CANARME
Telefone: (11) 4033.3467
e-mail: canarmebrasil@gmail.com

Questionamento/Tópico abordado:

Sobre R$ 750.000,00 dos Planos pelo PCJ... e sobre o que cabe a cada 1 sobre posturas no Município...

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Agência das Bacias PCJ | b&b engenharia | prefeitura de Bragança Paulista – No caminho certo

---

ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DRENAGEM URBANA
ÁGUA
RESÍDUOS SÓLIDOS

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

Nome: GERSON A.P. SILVEIRA
Entidade/Instituição: CIDADÃO
Telefone: 9961.1031
e-mail:

Questionamento/Tópico abordado:

LETRA C
- TRANSPORTE
TEMA VEÍCULOS RASTREADOS PARA GARANTIR MONITORAMENTO EM TEMPO REAL
P/ ALVORADA / ACOMPANHAMENTO EXTERNO PÚBLICO / PRIVADO

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Agência das Bacias PCJ | b&b engenharia | prefeitura de Bragança Paulista – No caminho certo

---

ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DRENAGEM URBANA
ÁGUA
RESÍDUOS SÓLIDOS

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

Nome: José Carlos Lopes Ribeiro
Entidade/Instituição: Sindicato Rural de B.P.
Telefone: 11-973164027
e-mail: valeelo@terra.com.br

Questionamento/Tópico abordado:

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Agência das Bacias PCJ | b&b engenharia | prefeitura de Bragança Paulista – No caminho certo

Audiência Pública de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nome: Valter Rezende

Entidade/Instituição: Cidade

Telefone:

e-mail:

Questionamento/Tópico abordado:

OPMRS recomenda a transferência do RSS (destino) ao Gerador

* foi feito aviso prévio aos geradores?
* foi mensurado o impacto no equilíbrio econômico-financeiro do Gerador?
* Qual será impacto nos Hospitais?

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Audiência Pública de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nome: JOSÉ EDUARDO GONÇALVES

Entidade/Instituição: PREFEITURA

Telefone: 964 131337

e-mail: arquitetoedu@uol.com.br

Questionamento/Tópico abordado:

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Audiência Pública de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nome: MAXIMILIANO D'ADDIO WOFFS

Entidade/Instituição: OASIS AMBIENTAL

Telefone: (11) 970943846

e-mail: maximiliano.daddio@hotmail.com
md woffs@USP.BR

Questionamento/Tópico abordado:

DEVIDO NOSSA PARCERIA COM A SMA SER RECENTE E ESTE PLANO TER SIDO INICIADO EM 2013 E NÃO TER PREVISTO A COLETA DE ÓLEO, QUE É O MAIOR POLUIDOR DE ÁGUAS E MANANCIAIS, COMO ISTO SERÁ TRATADO E INCLUÍDO NO RESPECTIVO PLANO?

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Audiência Pública de apresentação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nome: Adriano Cajila

Entidade/Instituição: SMP / Prefeitura

Telefone: 4034-7028

e-mail: planejamentobp@gmail.com

Questionamento/Tópico abordado:

Não foi incluso no custo relativo à gestão de águas pluviais, as desapropriações dos imóveis ao longo dos corpos d'água

(X)Questionamento Escrito
( )Manifestação Oral



AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

Nome: GERSON AP SILVEIRA

Entidade/Instituição: CIDADÃO

Telefone: 99617-8031

e-mail:

Questionamento/Tópico abordado:

LETRA D

- HAVERÁ PISCINÕES P/ COLETA E TRATAMENTO ÁGUAS PLUVIAIS P/ REUSO.

( )Questionamento Escrito
(X)Manifestação Oral

Agência das Bacias PCJ

b&b engenharia

prefeitura de Bragança Paulista
No caminho certo