

# SALTINHO

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

2016-2035



VOLUME I

B&B Engenharia Ltda.

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

VOLUME I

Saltinho, 2015.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

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

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

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

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

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

|   |           |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 16        |
| <b>CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO .....</b>              | <b>17</b> |
| 2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....  | 18        |
| 2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO .....  | 18        |
| 2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO .....   | 21        |
| 2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO .....  | 22        |
| 3. PERFIL MUNICIPAL.....  | 27        |
| 3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO .....   | 27        |
| 3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE.....   | 27        |
| 3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS .....  | 28        |
| 3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL .....   | 29        |
| 3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES .....   | 31        |
| 3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO.....  | 32        |
| 3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS .....   | 35        |
| <b>CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>     | <b>43</b> |
| 4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....       | 44        |
| 4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO.....                                 | 44        |
| 4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..... | 44        |
| 4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....   | 44        |
| 4.1. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO.....           | 45        |
| <b>CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....</b>          | <b>47</b> |
| 5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....                         | 48        |
| 5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....   | 48        |
| 5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA .....                                | 48        |
| 5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO .....   | 49        |
| 5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO .....                                    | 50        |
| 5.5. ADUÇÃO.....  | 55        |
| 5.6. TRATAMENTO DE ÁGUA.....  | 55        |
| 5.7. RESERVAÇÃO .....   | 58        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO .....  | 63        |
| 5.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA.....                         | 63        |
| 5.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL .....                              | 65        |
| 5.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS .....                                     | 66        |
| 6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....    | 67        |
| 6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....   | 67        |
| 6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA.....   | 69        |
| 6.3. CONSUMO PER CAPITA.....  | 70        |
| 6.4. CONTROLE DE PERDAS.....  | 71        |
| 6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO .....  | 72        |
| 6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA.....  | 74        |
| 6.7. QUALIDADE DA ÁGUA .....  | 75        |
| 6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA .....                                       | 76        |
| 7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....                                 | 78        |
| <b>CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....</b>         | <b>81</b> |
| 8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....                       | 82        |
| 8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....   | 82        |
| 8.2. SISTEMA DE COLETA .....  | 82        |
| 8.3. SISTEMA DE TRANSPORTE .....  | 83        |
| 8.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL .....                                     | 85        |
| 8.5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL .....  | 90        |
| 8.6. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO.....                       | 91        |
| 9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....    | 92        |
| 9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....  | 92        |
| 9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO.....                             | 92        |
| 9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO .....  | 93        |
| 9.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES.....   | 93        |
| 9.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES .....                                       | 94        |
| 10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....                                | 95        |
| <b>CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO</b> | <b>97</b> |

|   |            |
|---|------------|
| 11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....  | 98         |
| 12. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO .....   | 101        |
| <b>CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....</b> | <b>103</b> |
| 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS .....                                     | 104        |
| 13.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....   | 104        |
| 14. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....                    | 105        |
| 14.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....   | 105        |
| 14.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS .....   | 107        |
| 14.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....   | 108        |
| 14.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO .....                                      | 110        |
| 14.5. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA .....   | 110        |
| 14.6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....   | 112        |
| 14.7. ÁREA DE TRANSBORDO .....  | 113        |
| 14.8. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, DE LIMPEZA URBANA E RECICLÁVEIS.....        | 117        |
| 15. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS .....  | 119        |
| 15.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....                                    | 119        |
| 15.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS .....   | 120        |
| 16. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....                     | 121        |
| 16.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS .....   | 121        |
| 16.2. ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS .....   | 123        |
| <b>CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....</b> | <b>125</b> |
| 17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....                           | 126        |
| 18. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....                     | 127        |
| 18.1. MICRODRENAGEM URBANA.....   | 127        |
| 18.2. MACRODRENAGEM URBANA .....  | 128        |
| 18.3. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....  | 131        |
| 18.4. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO .....  | 131        |

|  |     |
|--|-----|
| 19. Diagnóstico dos serviços de drenagem urbana e controle de águas pluviais ..... | 136 |
| 20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 137 |
| 21. PEÇAS GRÁFICAS .....   | 140 |
| 22. ANEXOS .....   | 141 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Localização do Município de Saltinho no Estado de São Paulo.....                            | 18 |
| Figura 2 - Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Saltinho. ....                     | 19 |
| Figura 3 – Localização do Município de Saltinho na UGRHI 5. ....                                       | 20 |
| Figura 4 - Mapa Geológico do Município de Saltinho. ....   | 23 |
| Figura 5 -Mapa Geomorfológico do Município de Saltinho. ....   | 24 |
| Figura 6 - Mapa Pedológico do Município de Saltinho. ....  | 24 |
| Figura 7 - Folder explicativo sobre consumo de água e manejo de resíduos. ....                         | 30 |
| Figura 8 – Site da Prefeitura Municipal com divulgação do PMSB.....                                    | 32 |
| Figura 9 – Jornal municipal com divulgação do PMSB. ....   | 32 |
| Figura 10 - Estrutura administrativa do município.....   | 33 |
| Figura 11 - Croqui dos Sistemas de Abastecimento de Água do Município de Saltinho. ....                | 49 |
| Figura 12 - Localização das captações para abastecimento público de água no município de Saltinho..... | 50 |
| Figura 13 - Estação de Captação de Água Rosa Zampaolo Lopes.....                                       | 51 |
| Figura 14 - Ponto de captação na represa Luís Delfini. ....  | 51 |
| Figura 15 - Nível da Represa Luís Delfini.....   | 52 |
| Figura 16 - Poços P1, P2 e P3. ....  | 52 |
| Figura 17 - Poço P4. ....  | 53 |
| Figura 18 - Poço P5 – Desativado. ....   | 53 |
| Figura 19 - Módulo 1 da ETA.....   | 55 |
| Figura 20 - Módulo 2 da ETA.....   | 56 |
| Figura 21 - Tratamento preliminar na chegada de água bruta. a) Módulo 1 b) Módulo 2.....               | 56 |
| Figura 22 -a) Armazenamento dos produtos químicos b) Taque de contato P1, P2 e P3.....                 | 57 |
| Figura 23 - Chegada de água bruta do poço P4 aos reservatórios da ETA. ....                            | 58 |
| Figura 24 - Localização dos Reservatórios de água do Município de Saltinho. ....                       | 59 |
| Figura 25– Reservatórios ETA R1 e R2.....  | 59 |
| Figura 26– Reservatório de 1.000 m <sup>3</sup> .....  | 60 |
| Figura 27– Reservatório Auxiliar. ....   | 60 |
| Figura 28– Reservatório Agrolar. ....  | 61 |
| Figura 29– Reservatório Aparecida. ....  | 61 |
| Figura 30– Reservatórios Azaleia 1 e 2.....  | 62 |



|   |     |
|---|-----|
| Figura 31– Reservatório - Tanque de Contato. ....   | 62  |
| Figura 32 - Régua de medição de nível do reservatório. ....   | 63  |
| Figura 33 - Captação subterrânea para abastecimento de água na área rural do município de Saltinho..... | 65  |
| Figura 34 – Caminhão Pipa, Saltinho. ....   | 65  |
| Figura 35 – Macromedidor P4. ....   | 74  |
| Figura 36 – Laboratório da ETA - Saltinho.....  | 75  |
| Figura 37 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Saltinho.....                    | 83  |
| Figura 38 - Localização da EEEB e ETE.....  | 84  |
| Figura 39 - Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Bairro Azaleia.....                                   | 84  |
| Figura 40 - (a) Gradeamento; (b) Caixa de areia.....  | 85  |
| Figura 41 - Caçamba coletora de areia e resíduos do gradeamento. ....                                   | 86  |
| Figura 42 - Lagoa de aeração. ....  | 86  |
| Figura 43 - Fissuras na manta de impermeabilização da lagoa de aeração.....                             | 87  |
| Figura 44 - Decantador da ETE. ....   | 87  |
| Figura 45 - Danos na estrutura do decantador. ....  | 88  |
| Figura 46 - Adição de cloro e tanque de contato. ....   | 88  |
| Figura 47 - Emissário ETE. ....   | 89  |
| Figura 48 – Equipamento para dragagem do lodo da ETE.....   | 90  |
| Figura 49 – Fossa em construção.....  | 90  |
| Figura 50 - Caminhão compactador.....   | 106 |
| Figura 51 - Coletor de resíduos sólidos da zona rural de Saltinho. ....                                 | 106 |
| Figura 52 - Acondicionamento dos resíduos dos serviços de saúde de Saltinho. ....                       | 109 |
| Figura 53 - Equipamento para tratamento de resíduo de radiografia.....                                  | 110 |
| Figura 54 - Armazenamento de lâmpadas fluorescentes.....  | 111 |
| Figura 55 - Acondicionamento de pilhas e baterias. ....   | 112 |
| Figura 56 - Disposição de Resíduos Sólidos na Via de Acesso à Área de Transbordo. ....                  | 113 |
| Figura 57 – Vista Frontal das Caçambas Basculantes.....   | 114 |
| Figura 58 - Vista Aérea das Caçambas Basculantes.....   | 114 |
| Figura 59 - Disposição de RCC, Resíduos Volumosos, Poda e Capina. ....                                  | 115 |
| Figura 60 - Vestígios de Queimada na Área de Transbordo.....  | 115 |
| Figura 61 - Canaleta de escoamento.....   | 116 |
| Figura 62 - Galerias para escoamento de águas pluviais. ....  | 116 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 63 - Estruturas de Canaleta para Escoamento Superficial de Águas Pluviais no Município de Saltinho. .... | 127 |
| Figura 64 - Estruturas de Boca de Lobo em Saltinho. ....  | 128 |
| Figura 65 - Travessia sob o Ribeirão Campestre. ....  | 129 |
| Figura 66 - Córrego Saltinho, bairro: Nova Saltinho. ....   | 129 |
| Figura 67 - Ribeirão Águas de Maria Dionise, bairro: Campestre (Sítio Irmãos Penati). ....                      | 130 |
| Figura 68 - Ribeirão Águas de Maria Dionise, bairro: Campestre (Sítio Furlan). ....                             | 130 |
| Figura 69 - Ribeirão Águas de Maria Dionise, bairro: Formigueiro. ....  | 130 |
| Figura 70 - Córrego Saltinho, bairro: Centro. ....  | 131 |
| Figura 71- Mapa Florestal do Município de Saltinho. ....  | 133 |
| Figura 72- Área de vegetação em meio à pastagem e cana-de-açúcar, Saltinho. ....                                | 134 |
| Figura 73- Mata de Leucenas, Saltinho. ....   | 134 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Saltinho. ....   | 22  |
| Tabela 2- Precipitação mensal de Saltinho.....   | 23  |
| Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Saltinho. ....  | 27  |
| Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município Saltinho. ....  | 28  |
| Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município Saltinho. ....   | 28  |
| Tabela 6 - Evolução na pontuação do município de Saltinho no IPRS – Período de 2008 a 2010. ....                                 | 29  |
| Tabela 7 - Faixa de Escolaridade da Equipe de SAA .....  | 48  |
| Tabela 8 - Outorgas de captação para fins de abastecimento público no município de Saltinho.....                                 | 54  |
| Tabela 9 - Informações Sobre os Reservatórios existentes.....  | 58  |
| Tabela 10 - Índice de atendimento com abastecimento de água .....  | 67  |
| Tabela 11 - Economias e Ligações de Água - Ano 2013. ....  | 68  |
| Tabela 12 – Evolução das Economias, Ligações e Extensões de Rede. ....   | 69  |
| Tabela 13 - Volume Distribuído no Ano de 2013. ....  | 69  |
| Tabela 14 - Evolução dos Indicadores de Perdas. ....   | 72  |
| Tabela 15 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão.....  | 73  |
| Tabela 16 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS .....   | 76  |
| Tabela 17 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água. ....  | 77  |
| Tabela 18 - Volumes de Reservação Necessários.....   | 79  |
| Tabela 19 - Índices de Atendimento de Esgoto.....  | 92  |
| Tabela 20 – Economias, Ligações e Extensões de Rede. ....  | 93  |
| Tabela 21 - Volumes Processados de Esgoto. ....  | 93  |
| Tabela 22 - Evolução das Receitas .....  | 98  |
| Tabela 23 - Evolução das Despesas .....  | 98  |
| Tabela 24 - Consumo anual de Energia Elétrica no SAA e SES. ....   | 99  |
| Tabela 25 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.....  | 99  |
| Tabela 26 – Sistema Tarifário de Água do Município Saltinho.....   | 100 |
| Tabela 27 - Preço dos Demais Serviços Prestados .....  | 100 |
| Tabela 28- Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.....  | 101 |
| Tabela 29 - Quantidade de funcionários envolvidos na coleta e transporte de resíduos – AEA Engenharia e Meio Ambiente Ltda. .... | 105 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 30 - Frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares. .... | 107 |
| Tabela 31 - Produção Agrícola Permanente Segundo o IBGE.....            | 132 |
| Tabela 32 - Grau de Urbanização de Salinho.....                         | 132 |

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05. ....                               | 20  |
| Quadro 2 - Condições físicas operacionais. ....   | 64  |
| Quadro 3- Resumo do Diagnóstico do SAA. ....  | 80  |
| Quadro 4- Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA. ....                                    | 80  |
| Quadro 5 - Condições Físicas e Operacionais das Unidades Operacionais de Esgoto.....        | 91  |
| Quadro 6 - Resumo do Diagnóstico do SES.....  | 96  |
| Quadro 7 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. .... | 123 |
| Quadro 8 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS. ....                                   | 124 |
| Quadro 9 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.....   | 136 |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 1- Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5.....               | 25  |
| Gráfico 2 - Evolução do Consumo Médio Per Capita de Água.....   | 70  |
| Gráfico 3 - Evolução dos Índices de Perdas na Distribuição. ....  | 72  |
| Gráfico 4 - Evolução do Histórico do Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos - IQR 2008 a 2013: Aterro Sanitário Essencial, Rio das Pedras..... | 118 |

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

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

ANA – Agência Nacional de Águas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

COMITÊS PCJ - Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

DSAMA – Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente.

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio.

DOU – Diário Oficial da União.

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta.

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

EEEB – Estação Elevatória de Esgoto Bruto.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

ETA – Estação de Tratamento de Água.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.

IQA – Índice de Qualidade da Água.

IRPS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.

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

IWA – International Water Association.

LO – Licença de Operação.

MS – Ministério da Saúde.

ND – Informação Não Disponível.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

PEAD – Polietileno de alta densidade.

PET – Politereftalado de etileno.  
PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí.  
PIB – Produto Interno Bruto.  
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.  
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.  
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.  
PV – Poço de Visita.  
PVC - Policloreto de vinila.  
RCC – Resíduos da Construção Civil.  
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo.  
RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares  
RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde.  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.  
SAA – Sistema de Abastecimento de Água.  
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.  
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.  
SMA – Secretaria de Meio Ambiente.  
SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.  
SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento.  
UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.  
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.



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 e 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.

# **CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO**

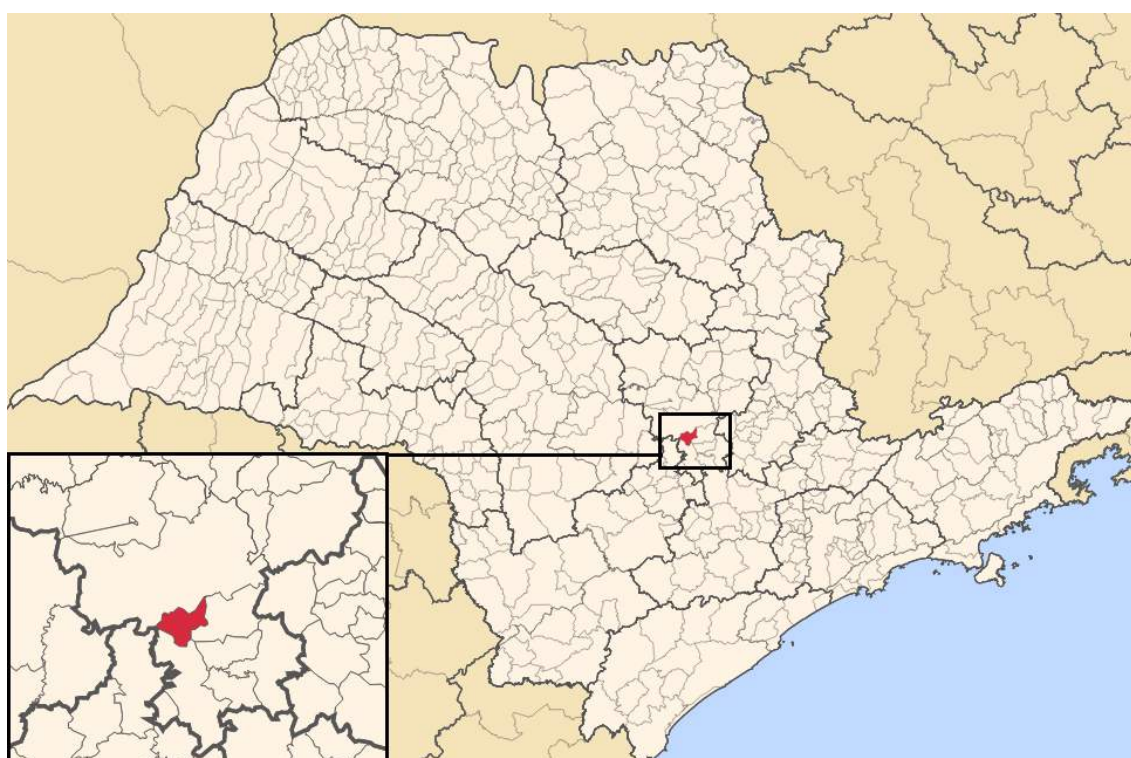
### 2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

#### 2.1.1. Localização e Acessos

O município de Saltinho está localizado na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se com os municípios de Piracicaba, Tietê e Rio das Pedras.

Saltinho localiza-se a  $22^{\circ}50'48''$  de latitude sul e  $47^{\circ}40'37''$  de longitude oeste, a uma altitude média de 595 metros.

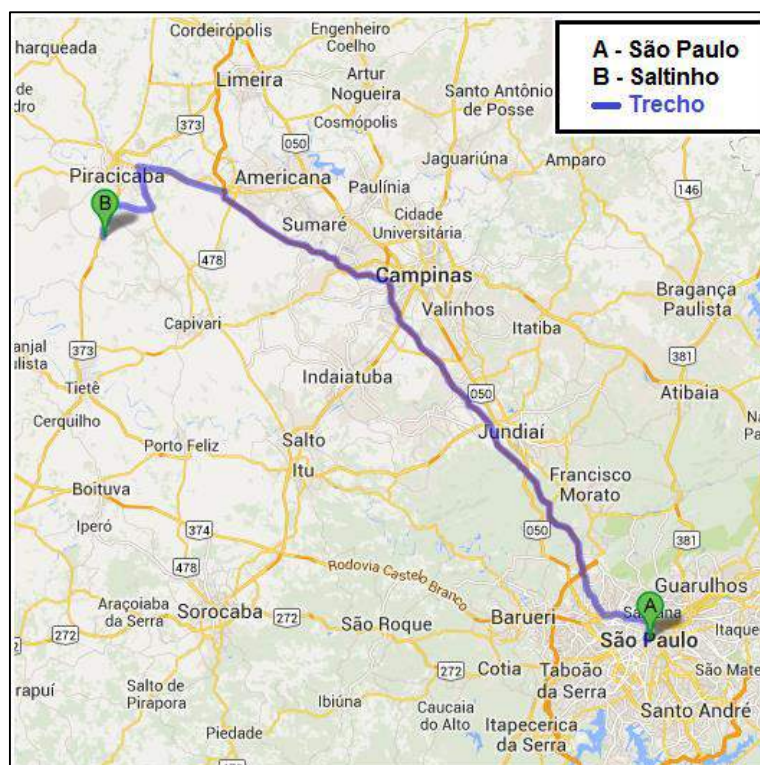
A localização do município no Estado de São Paulo pode ser observada na Figura 1.



Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2014.

**Figura 1 – Localização do Município de Saltinho no Estado de São Paulo.**

Distante cerca de 177 km da Capital do Estado de São Paulo, o acesso ao município de Saltinho pode ser feito através da Rodovia Cornélio Pires – SP 127, conforme ilustra a Figura 2.



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2014.

**Figura 2 - Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Saltinho.**

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

O município de Saltinho está inserido em duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos a UGRHI-5 e a UGRHI-10. Embora o município faça parte de ambas UGRHI's o mesmo tem sua maior proporção territorial pertencente à UGRHI-5, logo esta é a unidade gerenciadora responsável.

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

Esta UGRHI é composta por 57 municípios, dentre os quais o município de Saltinho é integrante. Assim como Saltinho outros municípios também pertencem a mais de uma UGRHI, esses estão em destaque no Quadro 1.

**Quadro 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.**

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

Fonte: Relatório da Situação dos Recursos Hídricos, 2013.

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



Fonte: Adaptado de Agência das Bacias PCJ, 2014.

**Figura 3 – Localização do Município de Saltinho na UGRHI 5.**

### **2.1.2.1. Comitês das Bacias PCJ**

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

## **2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO**

A região do atual município de Saltinho começou a ser habitada a partir do século XVII, quando houve a doação de terras pelo Governo da Província.

Dentre os contemplados, o Major Fernandes estimulou a habitação e uso de suas terras, pagando os trabalhadores com lotes. Assim, os núcleos habitacionais surgiram, iniciando-se a Vila de Saltinho.

Por volta de 1880, a região atraía imigrantes, principalmente italianos, que buscavam oportunidade de trabalho nas lavouras cafeeiras de Piracicaba e mais tarde tornaram-se donos de terras, diversificando a agricultura e estimulando o comércio e a indústria.

Em 1922, Saltinho foi elevado à categoria de distrito de Piracicaba e sete anos mais tarde, por motivos de força política, foi anexado como distrito do município de Rio das Pedras. Esse fato gerou insatisfação e revolta da população, que lutou para voltar a pertencer à Piracicaba, o que aconteceu apenas 19 anos mais tarde.

Existia, no distrito, o costume de se comemorar a Profana Festa da Santa Cruz, como forma de homenagear um membro morto da tradicional família Custódio, e, no local onde o corpo foi achado, ergueu-se a capela da Santa Cruz. Mas, em 1938, o Vigário recém-empossado proibiu o festejo na Praça Matriz da Cidade.

Saltinho tornou-se município através de plebiscito datado em 19/05/1991, garantindo a emancipação político-administrativa através da Lei Estadual nº 7.664 de 30 de dezembro de 1991. A origem do nome deve-se a uma pequena queda d'água existente, que hoje é um córrego (Fundação SEADE).

### **2.2.1. Cultura e Turismo**

Relacionado às formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, o município de Saltinho possui as seguintes tradições:

- 19/05 - Festa aniversário da Cidade;
- 30/06 – Festa do Padroeiro, Sagrado coração de Jesus.

Com relação ao turismo as atividades existentes são:

- Igreja Sagrado Coração de Jesus;
- Gruta Nossa Senhora Aparecida.

Devido à proximidade de Saltinho a Piracicaba, e o fato do município ter deixado de ser distrito de Piracicaba em 1991, muitos munícipes desfrutam das atrações turísticas e culturas de Piracicaba, há também muitos casos em que os habitantes de Saltinho trabalham nesse município vizinho, e residem em Saltinho.

## 2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO

### 2.3.1. Atributos Climáticos

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o município está situado na área correspondente ao clima Cwa, caracterizado pelo clima subtropical de inverno seco e verão quente (CEPAGRI, 2014 e EMBRAPA, 2014).

Em relação às variações de temperatura, os meses de Janeiro e Fevereiro são os mais quentes, visto que suas máximas médias são de 29,9°C, conforme mostrado na Tabela 1, que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP, para o período de 1961 a 1990, respectivamente.

**Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Saltinho.**

| Mês        | Temperatura do Ar (°C) |              |       |
|------------|------------------------|--------------|-------|
|            | Mínima média           | Máxima média | Média |
| Jan        | 18,5                   | 29,9         | 24,2  |
| Fev        | 18,8                   | 29,9         | 24,4  |
| Mar        | 18                     | 29,6         | 23,8  |
| Abr        | 15,3                   | 27,8         | 21,6  |
| Mai        | 12,6                   | 25,8         | 19,2  |
| Jun        | 11,1                   | 24,6         | 17,9  |
| Jul        | 10,6                   | 24,8         | 17,7  |
| Ago        | 11,9                   | 26,9         | 19,4  |
| Set        | 13,9                   | 27,9         | 20,9  |
| Out        | 15,6                   | 28,4         | 22    |
| Nov        | 16,5                   | 29,1         | 22,8  |
| Dez        | 17,9                   | 29,1         | 23,5  |
| <b>Ano</b> | 15,1                   | 27,8         | 21,4  |
| <b>Min</b> | 10,6                   | 24,6         | 17,7  |
| <b>Max</b> | 18,8                   | 19,9         | 24,4  |

Fonte: Adaptado, Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura (CEPAGRI) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), [s.d.].

Tal como a maioria das localidades da região sudeste, a precipitação se concentra principalmente nos meses de outubro a março, sendo a precipitação anual de Saltinho de 1.213,9 mm, com mínima mensal de 30,5 e máxima mensal de 212,0 mm, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2- Precipitação mensal de Saltinho.**

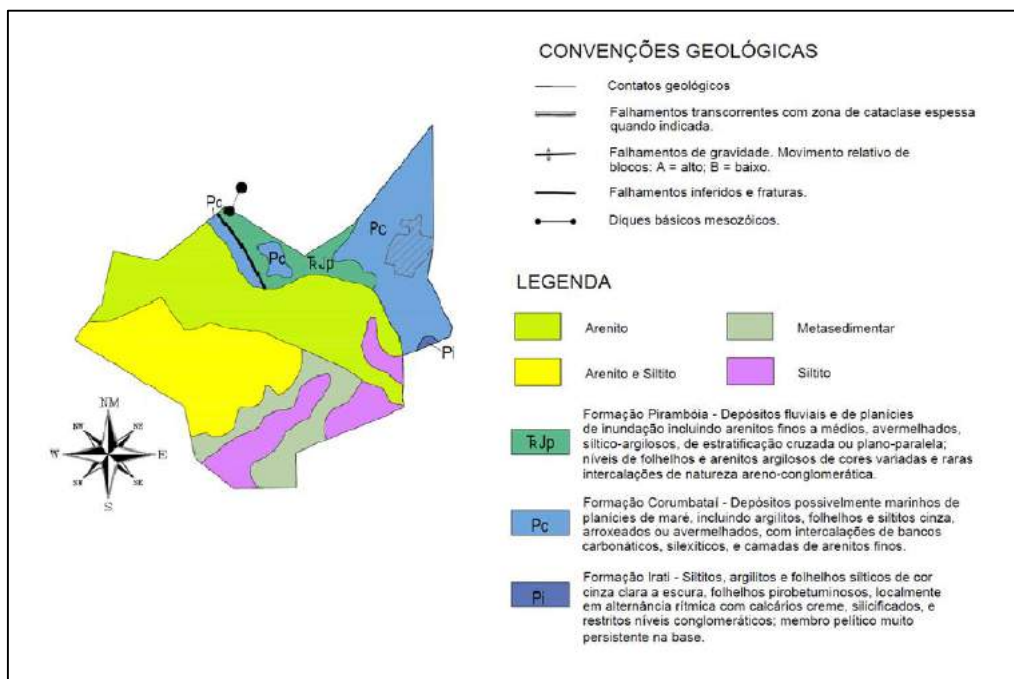
| Mês        | Chuva (mm)     |
|------------|----------------|
| Jan        | 212,0          |
| Fev        | 175,0          |
| Mar        | 134,7          |
| Abr        | 57,9           |
| Mai        | 62,7           |
| Jun        | 43,5           |
| Jul        | 31             |
| Ago        | 30,5           |
| Set        | 64,7           |
| Out        | 111,7          |
| Nov        | 116,1          |
| Dez        | 174,1          |
| <b>Ano</b> | <b>1.213,9</b> |
| <b>Min</b> | <b>30,5</b>    |
| <b>Max</b> | <b>212,0</b>   |

Fonte: Adaptado, Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura (CEPAGRI) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), [s.d.].

### 2.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos

#### Geologia

Do ponto de vista geológico, no município predomina a presença de arenitos e siltitos. Na porção nordeste encontramos as formações Pirambóia, Corumbataí e Irati, conforme mostrado na Figura 4.



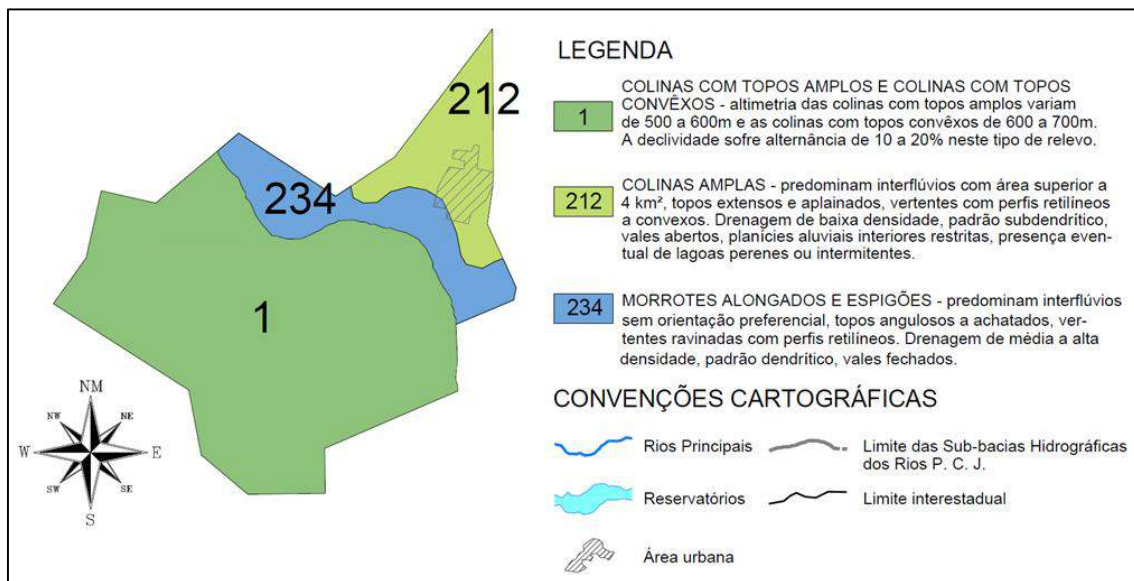
Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 4 - Mapa Geológico do Município de Saltinho.**



## Geomorfologia

O município de Saltinho não possui grandes variações de altitudes, possuindo topografia plana e presença de morrotes e colinas em seu relevo, conforme mostrado na Figura 5.

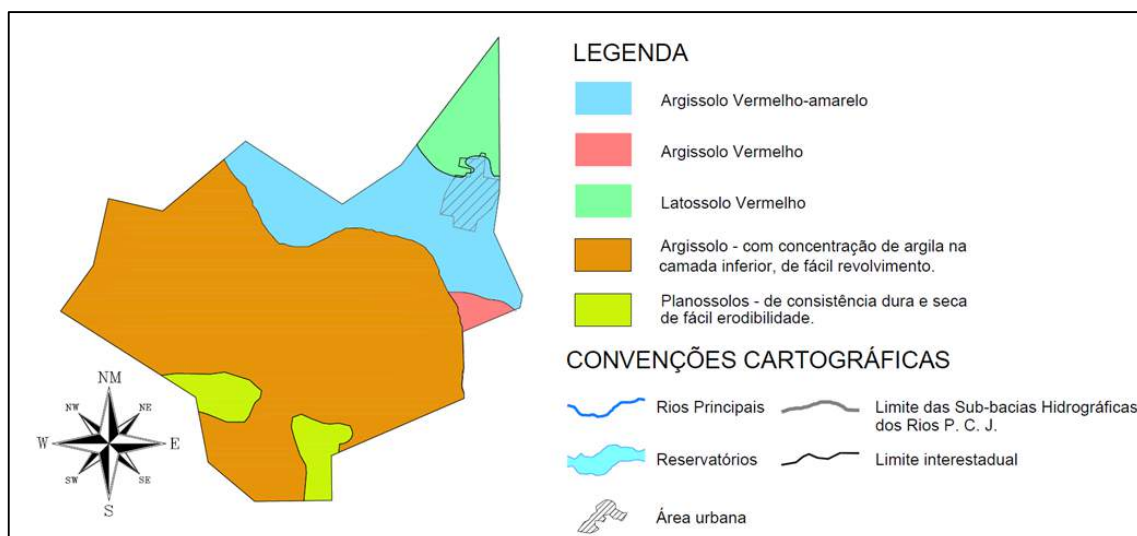


Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 5 -Mapa Geomorfológico do Município de Saltinho.**

### 2.1.1. Pedologia

O tipo de solo predominante no município é o argissolo com concentração de argila na camada inferior, de fácil revolvimento. Outros tipos de solo encontrados em Saltinho são: argissolos vermelho-amarelo, argissolo vermelho, latossolo vermelho e planossolos, conforme mostra a Figura 6.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 6 - Mapa Pedológico do Município de Saltinho.**

### 2.3.3. Hidrologia e Hidrogeologia

#### Hidrologia

Como já abordado no item 2.1.2., o município está inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiá.

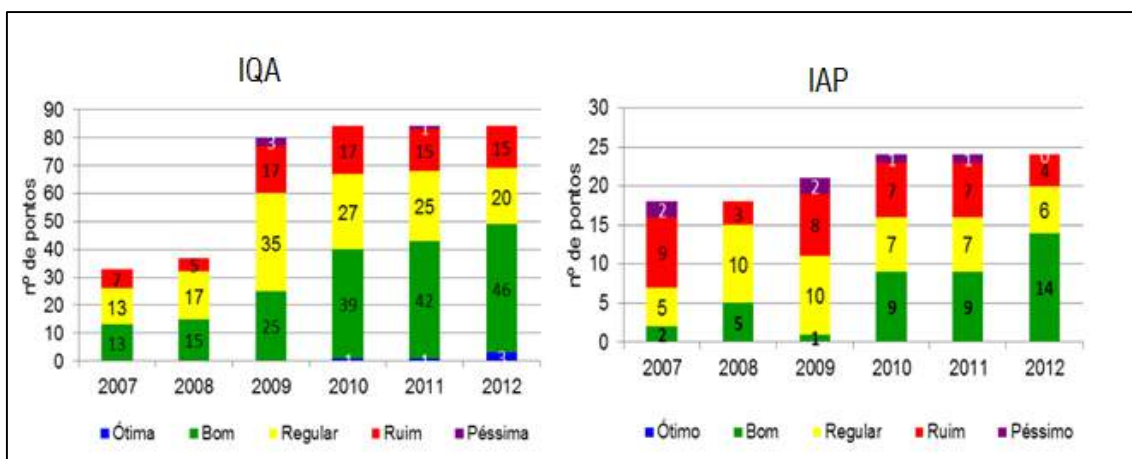
A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da Bacia, apresenta as seguintes vazões características, segundo o Plano de Bacias PCJ 2010-2020:

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

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

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

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



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

Os principais corpos d'água que banham o município são Córrego Saltinho e o Ribeirão Campestre.

#### Hidrogeologia

O município se encontra sobre os Sistemas Aquíferos Guarani, Passa Dois e Tubarão, sendo este último de extrema importância, uma vez que o município se utiliza do mesmo para o abastecimento de água à população.

De acordo com informações obtidas no relatório final do Plano de Bacias Hidrográficas PCJ, 2010–2020, o Aquífero Tubarão ocupa área de aproximadamente 3.790 km<sup>2</sup> compreendendo principalmente as Bacias do Piracicaba e do Capivari, possui extensão regional, tipo granular, localmente fissurado, natureza livre a semiconfinada é heterogêneo, localmente descontínuo e anisotrópico (IG, 1997).

Segundo DAEE/ IG/ IPT/ CPRM (2005), na região do município de Saltinho a potencialidade desse aquífero se distribui em 3 faixas principais, cujos limites superiores de vazão alcançam 10, 20 e 40m<sup>3</sup>/h e os limites inferiores oscilam entre 0, 10 e 20m<sup>3</sup>/h.

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

### 3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

Os dados apresentados na Tabela 3 são ferramentas de detecção das demandas atuais na área de Saneamento Básico do município. Destas informações, destaca-se o alto grau urbanização, o qual é justificado pela proximidade com o município de Piracicaba.

Muitas pessoas que trabalham em Piracicaba residem em Saltinho, devido à qualidade de vida e da curta distância entre os dois municípios, que é de aproximadamente 10 km. Além de a urbanização representar o aumento da população na área urbana, também indica a diminuição da cobertura vegetal, que por sua vez, acarreta problemas de drenagem e aumento na demanda de água, geração de esgoto e de resíduos sólidos, os quais serão discutidos posteriormente neste relatório.

**Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Saltinho.**

| TERRITÓRIO E POPULAÇÃO  |       |
|---|-------|
| Área (2014) - (km <sup>2</sup> )  | 99,74 |
| População (2014) - (habitantes)   | 7.420 |
| Densidade Demográfica (2014) - (Habitantes/km <sup>2</sup> )                  | 74,39 |
| Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2014) - (Em % ao ano) | 1,30  |
| Grau de Urbanização (2014) - (%)  | 83,64 |
| População com menos de 15 anos (2014) - (%)                                   | 16,36 |
| População com 60 anos ou mais (2014) - (%)                                    | 15,92 |

Fonte: Fundação SEADE.

### 3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

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

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

sistemas de esgotos. Estes problemas podem ter como consequência a mortalidade de crianças com menos de um ano, por exemplo.

Na Tabela 4 discriminam-se os dados de estatísticas vitais e saúde do município.

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

| <b>ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE</b>   |          |
|--|----------|
| Taxa de Natalidade (2012) - (Por mil habitantes)   | 13,55    |
| Taxa de Mortalidade Infantil (2012) - (Por mil nascidos vivos)   | 10,20    |
| Taxa de Mortalidade na Infância (2012) - (Por mil nascidos vivos)  | 20,41    |
| Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (2012) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária) | 163,80   |
| Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais (2012) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)  | 2.873,03 |

Fonte: Fundação SEADE.

### **3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS**

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

No município as principais atividades econômicas estão relacionadas ao setor terciário. Na zona rural destaca-se a cultura da cana de açúcar. Mais informações são apresentadas na Tabela 5.

**Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município Saltinho.**

| <b>DADOS SOCIOECONÔMICOS</b>   |           |
|--|-----------|
| Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (2010) - (%)                        | 2,67      |
| População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (2010) - (%)                         | 71,49     |
| Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)  | 0,791     |
| Renda Per Capita (2010) - (Em reais correntes)   | 824,83    |
| Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (2013) - (%) | 27,76     |
| Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (2013) - (Em reais correntes)              | 1.983,86  |
| PIB per Capita (2012) - (Em reais correntes)   | 21.720,65 |
| Participação no PIB do Estado (2012) - (%)   | 0,011148  |
| Participação nas Exportações do Estado (2012) - (%)                                      | 0,000005  |

Fonte: Fundação SEADE.

### Índice Paulista de Responsabilidade Social

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

Na Tabela 6 é apresentada a pontuação do município Saltinho para o período de 2008-2010. Os dados indicam que embora o município possua um baixo nível de riqueza, ainda apresenta bons indicadores nas demais dimensões (escolaridade e longevidade).

Contudo, esclarece-se que a pontuação do município nos indicadores agregados não depende do seu desempenho isolado, mas do desempenho em relação aos demais municípios.

**Tabela 6 - Evolução na pontuação do município de Saltinho no IPRS – Período de 2008 a 2010.**

| Indicador Sintético | Pontuação IPRS |          |
|---------------------|----------------|----------|
|                     | 2008           | 2010     |
| Riqueza             | 36             | 39       |
| Longevidade         | 79             | 81       |
| Escolaridade        | 63             | 66       |
| <b>Grupo</b>        | <b>3</b>       | <b>3</b> |

Fonte: Fundação SEADE.

### **3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

Atualmente, não existem entidades formais e/ou não formais de educação ambiental no município de Saltinho (ONG's, Conselhos de Meio Ambiente, etc.), não havendo alguma unidade responsável pelo desenvolvimento de ações e programas de Educação Ambiental. Contudo foi relatado pelo município que encontra-se em processo de instituição o Conselho de Meio Ambiente do município.

Também a Prefeitura Municipal informou que esporadicamente, realiza parcerias com o Rotary Club, por exemplo. Assim, são realizadas palestras de caráter socioambiental, tratando de assuntos referentes ao saneamento básico. Como ferramenta de promoção destes assuntos, eventualmente, efetua-se a entrega de folders à população, como mostrado a seguir na Figura 7.

## ÁGUA

A maior parte da água doce existente no mundo está em apenas 19 países. O Brasil tem 13,7%. Deste volume de água, 59% vai para agricultura, 19% para indústria e 22% para usos domésticos. Boa parte do desperdício é por vazamentos escondidos, descargas soltas ou antigas e no uso irresponsável, lembrando também que a poluição ambiental degrada completamente nossos recursos hídricos. Entretanto, a água é essencial à vida e é um bem do Planeta, um direito de todos e que todos temos o dever de preservar.

Diante disso, é fundamental reduzir o consumo. A idéia não é parar de usar a água, mas ter a consciência de que é preciso poupá-la: mudar nossa forma de pensar, mudar os hábitos, economizar no uso e na conta a pagar.

Esta é uma tarefa urgente para todos os governantes e para cada cidadão(ã). Todos nós somos responsáveis por cuidar corretamente da água, pois somente desta forma poderemos usufruir dela e garantir a vida das futuras gerações.

### Quais os cuidados que devemos tomar com o lixo?

- Colocar o lixo em recipientes apropriados, conservando-os sempre com tampa.
- Não deixar lixo espalhado pela casa, pelo quintal e pela rua.
- Embalar corretamente o lixo a ser colocado na rua, lembrando-se que ele será manipulado por pessoas que fazem o recolhimento.
- Colocar o lixo na rua somente no dia da coleta, evitando a ação dos animais.
- Deixar o saco de lixo na calçada, de preferência em lixeira alta, nunca na sarjeta, para que não aconteça de ser levado até os bueiros, causando entupimentos.



## O que devemos fazer para economizar água?

- Fechar as torneiras na lavagem das mãos, dos pratos e das roupas; ao barbear-se; ao escovar os dentes e enquanto se ensaboia no banho.
- Usar baldes e bacias para auxiliar na realização de algumas atividades, evitando o desperdício causado pela mangueira.
- Lavar carros, calçadas e quintais apenas quando verdadeiramente necessário, reaproveitando a água proveniente de tanquinhos e máquinas de lavar roupa.
- Manter piscinas cobertas, evitando evaporação.
- Molhar as plantas com moderação.
- Evitar perdas de água nos sistemas de irrigação.
- Providenciar rapidamente consertos de vazamentos que ocorram em sua residência.
- Informar à Prefeitura sobre vazamentos em áreas públicas.

## LIXO

Você sabia que 90% do lixo que sai de sua casa pode ser reciclado?

Desses 90%, seguramente, mais da metade é formado por restos de comida, cascas (frutas, legumes, ovos), sobra de verduras, pó de café, ossos, enfim, coisas que podem apodrecer. Essa parte do lixo doméstico é chamada de RESÍDUOS ORGÂNICOS e pode ser transformada em adubo orgânico através de compostagem.

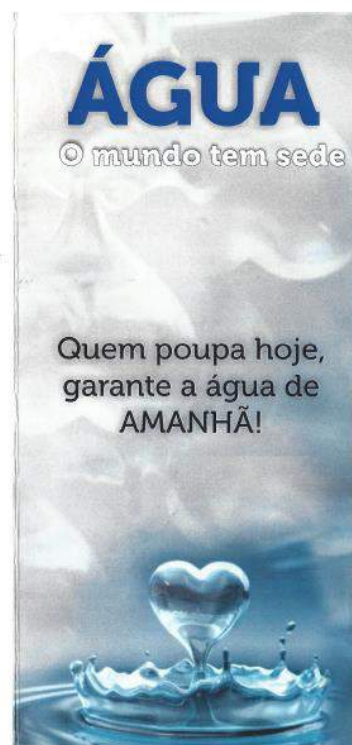
A outra parte, aquela que não apodrece com facilidade, é formada por latas, plásticos, papéis, papelões e vidros. Essa parte é a SUCATA, que pode ser reciclada pelas indústrias de reciclagem.

Existem ainda os REJEITOS que são os materiais de difícil reciclagem, como por exemplo: trapos, couro, madeira, isopor, embalagens longa vida, pilhas, lâmpadas, os quais devem ser colocados junto com a SUCATA.

O lixo jogado na rua, além de proporcionar um aspecto físico horrível, produz mal cheiro e favorece a proliferação de baratas, ratos, escorpiões, moscas, bactérias e fungos prejudiciais à saúde humana e dos animais.



**Prefeitura do Município de Saltinho**  
Av. Sete de Setembro, 1733  
Centro - Saltinho - SP  
CEP 13.440-000



Fonte: Prefeitura Municipal de saltinho, 2013.

**Figura 7 - Folder explicativo sobre consumo de água e manejo de resíduos.**

Contudo, pode-se concluir que os programas existentes tanto de educação ambiental como de assistência social em saneamento, encontram-se precários no município, visto a gama de possibilidades de convênios, programas e

ações que podem vir a ser instituídos a fim de melhorias em educação ambiental, combinados com programas de saneamento.

#### **3.4.1. Programa Município Verde Azul**

O Programa Município Verde Azul é um 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 diretrizes, sendo elas: Esgoto Tratado, Lixo Mínimo, Recuperação da Mata Ciliar, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Habitação Sustentável, Uso da Água, Poluição do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho de Meio Ambiente, onde os municípios concentram os seus esforços na construção de uma agenda ambiental efetiva.

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

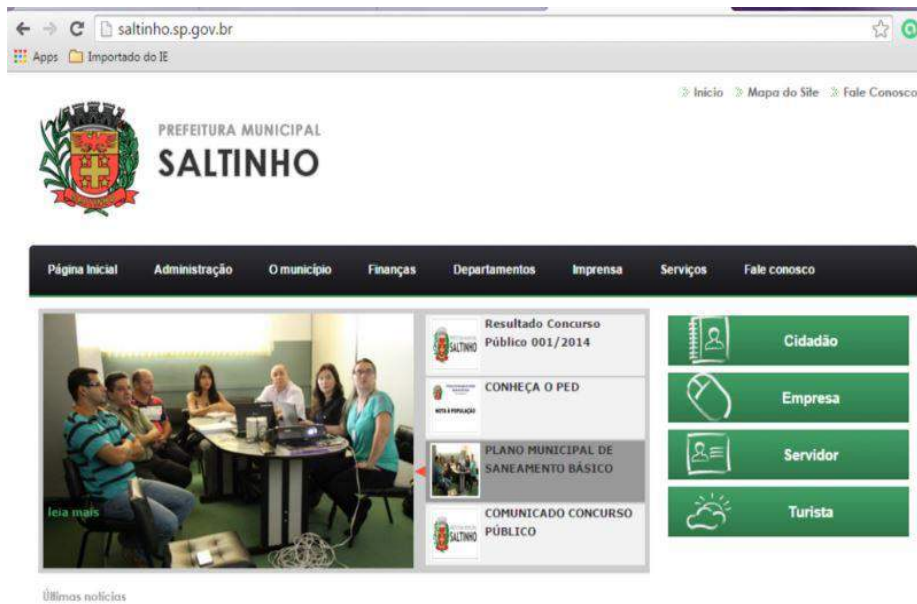
O município que conseguir obter a maior pontuação recebe o prêmio Franco Montoro e tem verba garantida para investir em políticas ambientais.

O município de Saltinho ainda não possui uma pontuação considerável, porém os representantes da administração pública relataram que trabalhos estão sendo desenvolvidos a fim de melhorias na pontuação para obtenção do certificado.

#### **3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES**

Para a difusão das informações referentes aos assuntos de saneamento básico, principalmente, no que diz respeito ao Plano de Mobilização Social, a Prefeitura Municipal tem feito uso dos dispositivos de rádio, jornal e internet, como exemplo são apresentadas nas figuras a seguir (Figura 8 e Figura 9) a divulgação realizada no site da prefeitura e na sequência a matéria publica no jornal do município.





Fonte: Prefeitura Municipal de Saltinho, 2014.

**Figura 8 – Site da Prefeitura Municipal com divulgação do PMSB.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Saltinho, 2015.

**Figura 9 – Jornal municipal com divulgação do PMSB.**

### 3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Saltinho está disposta conforme a Figura 10 e, segundo informações da Prefeitura Municipal, a mesma não dispõe de um organograma desta disposição de departamentos.

### **ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO MUNICÍPIO DE SALTINHO**

- Gabinete do Prefeito;
- Departamentos:
  - Chefia de Gabinete;
  - Administração;
  - Educação;
  - Água e Ambiente;
  - Finanças;
  - Saúde;
  - Obras.

Fonte: Prefeitura Municipal de Saltinho, 2014.

**Figura 10 - Estrutura administrativa do município.**

De acordo com as informações fornecidas pela Prefeitura Municipal e com os dados coletados em visitas técnicas, constata-se que há uma relação intersetorial entre o Departamento de Água e Ambiente e o Departamento de Obras e demais departamentos.

Atualmente, as dificuldades da atual gestão municipal estão principalmente relacionadas à infraestrutura e recursos humanos disponíveis, pois é comum o remanejamento de colaboradores.

#### **3.6.1. Cooperação Intermunicipal**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No caso do município de Saltinho não existe nenhum consórcio ativo.

### 3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

#### **Âmbito Federal:**

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

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

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

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

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

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

#### **Âmbito Estadual**

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

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

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



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

### **Âmbito Municipal**

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

- **Lei Municipal nº 065/1994.** Autoriza o Executivo municipal a criar a área de preservação permanente do município de Saltinho com finalidade de assegurar a melhoria e continuidade do abastecimento de água e espaço para a recreação da população da cidade.
- **Lei Municipal nº 087/1994.** Com última alteração em 2012. Atribui ao município a competência de explorar os serviços de água e de esgoto sanitário e dá outras providências.

- **Lei Municipal nº 095/1995.** Dispõe sobre o desconto do imposto sobre a propriedade territorial urbana e taxas de limpeza pública e coleta de lixo e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 006/1996.** Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Saltinho e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 290/2003.** Proíbe a utilização da água da rede pública municipal, nas condições que especifica, em épocas de estiagens prolongadas que prejudiquem o abastecimento no município e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 336/2006.** Dispõe sobre o transporte de entulhos e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 344/2006.** Dispõe sobre a reorganização da estrutura administrativa, empregos, provimento, padrões, jornada e salários da Prefeitura do Município de Saltinho e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 380/2008.** Dispõe sobre a instituição do Programa Municipal de Coleta e Destinação de gorduras e óleos vegetais utilizados na fritura de alimentos e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 463/2011.** Dispõe sobre a denominação da Estação de Captação de Água e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 468/2011.** Altera a Lei Municipal nº 365/2007, alterada em 2008 e 2009, que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo.



# **CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO**

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

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

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

No caso do município de Saltinho, a prestação de serviço é categorizada como Administração Pública que presta serviços de água e esgoto. A responsabilidade está sob a administração do Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente – DSAMA.

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

A prestação deste tipo de serviço pode ser:

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

No caso do município Saltinho o departamento responsável por esses serviços é o Departamento de Obras, a prestação de serviço é feita da seguinte forma:

- Coleta dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares, comerciais, limpeza urbana etc.): terceirização para empresa especializada.
- Transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos: terceirização para empresa especializada.

Os resíduos dos serviços de saúde também são terceirizados.

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

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

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

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

No caso de Saltinho, os serviços são prestados pela prefeitura, através do Departamento de Obras.

#### **4.1. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO**

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

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

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

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

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

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

Recentemente, no ano de 2015 o município de Saltinho tomou a decisão pela adesão à Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (ARES-PCJ).

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



# **CAPÍTULO III – ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO**



### 5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A responsabilidade pelo gerenciamento da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Saltinho é de responsabilidade do Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente – DSAMA.

O departamento não possui subdivisões e conta com 21 funcionários ao todo, não dispõe de ampla infraestrutura. Dessa maneira utiliza equipamentos da prefeitura. Ainda, o município não dispõe de um Plano Diretor de Abastecimento de Água.

A equipe de operação do sistema de abastecimento de água supracitada apresenta faixa de escolaridade conforme a Tabela 7 a seguir.

**Tabela 7 - Faixa de Escolaridade da Equipe de SAA**

| Escolaridade da Equipe de SAA |            |
|-------------------------------|------------|
| Nível                         | Quantidade |
| Ensino Superior               | 1          |
| Ensino Técnico                | 0          |
| Ensino Médio                  | 2          |
| Ensino Fundamental            | 18         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>21</b>  |

Fonte: DSAMA, 2014.

Atualmente, o plano de cargos, salários e demissão do município é regido pela Lei Municipal nº 344/2006, recentemente alterada em outubro de 2013. Que dispõe sobre a reorganização da estrutura administrativa, empregos, provimento, padrões, jornada e salários da Prefeitura do Município de Saltinho e dá outras providências. Entretanto, o município não dispõe de um plano de capacitação.

#### **Veículos.**

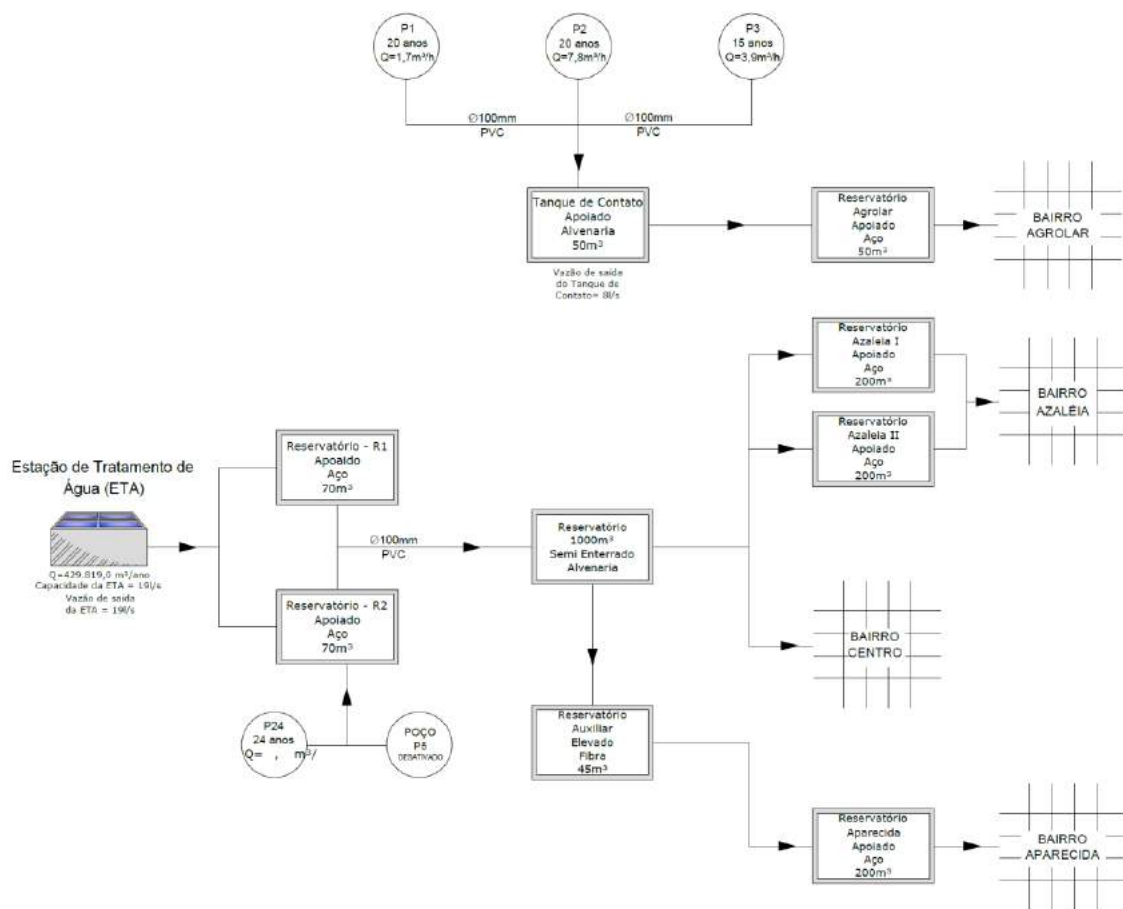
Para a realização dos serviços da equipe local, a unidade dispõe de dois veículos:

- 01 – Kombi ano 1994;
- 01 – Retroescavadeira.

### 5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA

O sistema de abastecimento de água do município de Saltinho conta com captação superficial na represa Luís Delfini e na Estação de captação Rosa Zampaolo Lopes. Além disso, o sistema conta com a captação subterrânea

em 5 (cinco) poços profundos, sendo que um destes foi perfurado em 2013, atualmente operando com 4 (quatro) devido ao alto teor de flúor apresentado no poço P5. Após o tratamento, toda água é armazenada em reservatórios espalhados pelo município e posteriormente é distribuída. Conforme informações do Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente toda a zona urbana do município é atendida pela rede de distribuição e o sistema de abastecimento de água opera 24 horas por dia em condições normais. Porém desde início de 2014, a escassez de água ocasionou racionamento e consequente diminuição na jornada de funcionamento do sistema. A Figura 11 apresenta o fluxograma do sistema produtor de Água no município de Saltinho.



Fonte: Elaborado B&B Engenharia a partir de informações do Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente - DSAMA.

**Figura 11 - Croqui dos Sistemas de Abastecimento de Água do Município de Saltinho.**

### 5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO

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

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

- Uso urbano de água proveniente do sistema de abastecimento de água;
- Uso industrial, referente aos consumos de água nos processos industriais;

- Uso na agricultura, referente à utilização da água para irrigações das culturas agrícolas.

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

Em Saltinho, as demandas hídricas ocorrem da seguinte maneira:

- Demanda urbana: 26 l/s (ano 2008 – PCJ 2010-2020);
- Demanda industrial: 20 l/s (ano 2008 – PCJ 2010-2020).

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

#### 5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

Em Saltinho, para o abastecimento de água, a captação superficial é feita a partir do represamento de água oriunda de nascentes do Córrego Campestre, na Represa Luís Delfini. Em 2011, foi inaugurada a Estação de Captação de Água Rosa Zampaolo Lopes. A captação subterrânea é a realizada a partir do Aquífero Itararé, pertencente ao sistema Aquífero Tubarão, o sistema contém 5 (cinco) poços profundos. Na Figura 12 é possível observar a localização onde realizam-se as captações superficiais, assim como também apresenta-se a localização dos 5 poços disponíveis para abastecimento público no município. E na sequência apresenta-se os pontos de captação superficial (Figura 13 e Figura 14).



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 12 - Localização das captações para abastecimento público de água no município de Saltinho.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 13 - Estação de Captação de Água Rosa Zampaolo Lopes.**



Fonte: B&B Engenharia LTDA., 2014.

**Figura 14 - Ponto de captação na represa Luís Delfini.**

A água represada na estação de captação Rosa Zampaolo Lopes abastece a represa Luís Delfini de duas maneiras: por gravidade, quando o nível de água está elevado; e, por recalque, quando encontra-se em nível crítico.

Atualmente, com a época de estiagem, as duas represas encontram-se com nível baixo como pode ser observado, na represa Luís Delfini, através da Figura 15 a seguir.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 15 - Nível da Represa Luís Delfini.**

Na captação subterrânea, existe uma bateria de 3 (três) poços, aqui denominados P1, P2 e P3, que juntos possuem vazão de 13,4 l/s. A Figura 16 a seguir apresenta os três poços.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 16 - Poços P1, P2 e P3.**

O poço P4 possui macromedidor e está localizado próximo à ETA e a captação é feita com vazão de 3,3 l/s. O poço P5 foi perfurado em outubro de 2013, também próximo à ETA, teve início de operação em de maio de 2014 com vazão de 3,9 l/s, porém atualmente encontra-se desativado, visto que apresentou alto índice de flúor, foi relatado durante a visita técnica que encontra-se em desenvolvimento soluções para sanar o problema, as figuras a seguir apresentam os poços P4 e P5 (Figura 17 e Figura 18).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 17 - Poço P4.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 18 - Poço P5 – Desativado.**

Durante as visitas *in loco* pôde-se observar que todos os poços encontram-se desprotegidos da entrada de animais e pessoas não autorizadas. Assim como também não possuem identificações, e somente o poço P4 é o único que possui macromedidor.

Foi relatado durante a visita técnica que tem-se observado ao longo do tempo, a diminuição da vazão dos poços P1, P2, P3 e P4.

Constatou-se que no município de Saltinho não existem outros Potenciais Mananciais para atender a demanda do abastecimento público, o que já tem sido realizado devido ao cenário de escassez de água no município é contar com fornecimento de água do município vizinho, Piracicaba, segundo informações da Prefeitura de Saltinho, o fornecimento teve início em novembro de 2014, o bombeamento é realizado da seguinte maneira: 95% com água do Rio Corumbataí e 5% com água do Rio Piracicaba o encaminhamento das águas é feito até os reservatórios da cidade de Saltinho, a ação não é contínua, realizada portanto, em momentos de maior necessidade.

### Outorgas

Para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e possibilitar o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos, é necessária a obtenção de outorga junto ao órgão competente, que neste caso, é a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, através do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). A Tabela 8 apresenta as outorgas de captação para o município de Saltinho.

**Tabela 8 - Outorgas de captação para fins de abastecimento público no município de Saltinho.**

| Uso                  | Aquífero           | Idade (Anos) | Situação                     | Vazão de Exploração Atual (m <sup>3</sup> /h) | Profundidade (m) |
|----------------------|--------------------|--------------|------------------------------|---|------------------|
| Poço 1               | Tubarão            | 20           | Em processo de regularização | 1,7   | 21               |
| Poço 2               | Tubarão            | 20           | Em processo de regularização | 7,8   | 245              |
| Poço 3               | Tubarão            | 15           | Em processo de regularização | 3,9   | 22               |
| Poço 4               | Tubarão            | 15           | Em processo de regularização | 3,3   | 186              |
| Poço 5               | Tubarão            | 1            | Desativado                   | -   | 262              |
| Captação Superficial | Ribeirão Campestre | 18           | Portaria                     | 83  | -                |
| Captação Superficial | Ribeirão Campestre | 18           | Portaria                     | 19,80   | -                |
| Captação Superficial | Ribeirão Campestre | 18           | Portaria                     | 1,56  | -                |

Fonte: DAEE, 2011

O período de bombeamento para as captações da tabela supracitada, em média é de 20h/dia, mas tem variado devido às ações de racionamento de água.

De acordo com as potencialidades de distribuição no Aquífero Cristalino, abordadas no item 4.3.4. (Hidrogeologia) e em análise da disponibilidade hídrica no município de Saltinho constata-se que, os volumes captados ainda respeitam as faixas de vazões disponíveis neste aquífero.

## 5.5. ADUÇÃO

O município de Saltinho não possui cadastro de redes, mas de acordo com informações do Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente, estima-se que a rede adutora de água bruta tem extensão de 2km e de água tratada é composta por 57Km de extensão, ambas com diâmetro de 100 mm e tubulação de PVC.

## 5.6. TRATAMENTO DE ÁGUA

O tratamento de água no município de Saltinho conta, atualmente, com uma ETA composta por uma estação de tratamento do tipo convencional. O tratamento dado à água captada dos poços é a desinfecção e Fluoretação, com dosagem de Cloro e Flúor e adição de ortopolifosfato.

### - Tratamento de água da ETA:

A ETA foi construída em 1996 e possui dois módulos de tratamento e foi projetada com vazão nominal de 19 l/s. Atualmente opera com vazão de 7,5 l/s, por conta da escassez de água. Mas normalmente, opera com vazão total. No módulo 1 constam: 1 floculador, 2 decantadores e 4 filtros. Já o módulo 2 possui 1 floculador, 2 decantadores e 2 filtros. As figuras a seguir (Figura 19 e Figura 20) apresentam os dois módulos existentes na ETA.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 19 - Módulo 1 da ETA.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 20 - Módulo 2 da ETA.**

O tratamento químico utilizado é o mesmo para os dois módulos. Na entrada da água bruta é feita a Pré-cloração e adição de coagulante (PAC), conforme a Figura 21 abaixo. Após a filtração, a água é encaminhada para dois reservatórios localizados dentro dos limites da ETA, onde é feita a correção de pH com cal hidratada e desinfecção final com cloro e é adicionado o flúor.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 21 - Tratamento preliminar na chegada de água bruta. a) Módulo 1 b) Módulo 2.**

A lavagem dos filtros ocorre, normalmente, de 2 a 3 vezes por dia. Já os decantadores do módulo 1 são lavados diariamente e os decantadores do módulo 2 a cada três dias. Toda água de lavagem é descartada no córrego Campestre sem separação do lodo.

Conforme é possível observar nas figuras apresentadas da ETA, as estruturas da mesma necessitam de reformas, manutenções e adequações, nota-se muitas estruturas improvisadas com tijolos ou outros materiais, paredes com partes cedendo, e equipamentos danificados que precisam ser substituídos.

#### Tratamento de água dos Poços:

No conjunto dos poços P1, P2 e P3 existe um tanque de contato onde ocorre o tratamento da água extraída através de dosagem de cloro e flúor, adiciona-se também ortopolifosfato a fim de prevenir contra incrustações e corrosões. Após o tratamento parte da água é distribuída e outra parte reservada, os sistemas supracitados são apresentados a seguir na Figura 22.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 22 -a) Armazenamento dos produtos químicos b) Tanque de contato P1, P2 e P3.**

No caso do Poço P4, a água extraída é encaminhada até os dois reservatórios existentes na ETA onde recebe, juntamente com a água filtrada, tratamento através de cloro e flúor. Para o poço P5 quando em operação, é realizado o mesmo processo. A Figura 23 mostra a chegada da água do poço P4 aos reservatórios.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 23 - Chegada de água bruta do poço P4 aos reservatórios da ETA.**

### 5.7. RESERVAÇÃO

O sistema de reservação do município de Saltinho conta com nove reservatórios, totalizando a capacidade potencial de 1.885 m<sup>3</sup> para armazenamento de água potável, e operando com essa mesma capacidade, tal como discriminado na Tabela 9.

**Tabela 9 - Informações Sobre os Reservatórios existentes.**

| Reservatório      | Volume (m <sup>3</sup> ) | Material | Tipo           |
|-------------------|--------------------------|----------|----------------|
| R1 ETA            | 70                       | Aço      | Apoiado        |
| R2 ETA            | 70                       | Aço      | Apoiado        |
| R 1000            | 1.000                    | Concreto | Semi-enterrado |
| R. Auxiliar       | 45                       | Fibra    | Elevado        |
| R. Agrolar        | 50                       | Aço      | Apoiado        |
| R. Azaleia I      | 200                      | Aço      | Apoiado        |
| R. Azaleia II     | 200                      | Aço      | Apoiado        |
| R. Aparecida      | 200                      | Aço      | Apoiado        |
| R. Tanque Contato | 50                       | Concreto | Apoiado        |

Fonte: DSAMA, 2014.

Na Figura 24 é possível observar à localização dos reservatórios do município, e, em sequência cada um deles são apresentados (Figura 25, Figura 26, Figura 27, Figura 28, Figura 29, Figura 30 e Figura 31).



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 24 - Localização dos Reservatórios de água do Município de Saltinho.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 25– Reservatórios ETA R1 e R2**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 26– Reservatório de 1.000 m<sup>3</sup>**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 27– Reservatório Auxiliar.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 28– Reservatório Agrolar.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 29– Reservatório Aparecida.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 30– Reservatórios Azaleia 1 e 2.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 31– Reservatório - Tanque de Contato.**

De acordo com informações do DSAMA, os custos com a construção e implantação do reservatório Azaleia II foram arcados pelos moradores de um novo loteamento que serão os próprios beneficiados com a água reservada. Este reservatório é de aço, apoiado e tem capacidade para 200 m<sup>3</sup>.

Conforme apresentado nas figuras anteriores nota-se que alguns reservatórios precisam de manutenção de pintura, em especial para o Reservatório R1000, além da pintura é necessário reparar vazamentos.

O controle de extravasamento de todos os reservatórios é feito visualmente através de uma régua de medição desenhada na parte externa de cada reservatório. Ao atingir o nível máximo de água, as bombas são desligadas manualmente. A Figura 32 abaixo mostra a régua de medição em um dos reservatórios.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 32 - Régua de medição de nível do reservatório.**

## **5.8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO**

No município de Saltilho não existe cadastro de rede de distribuição. Porém, conforme informações do DSAMA, a extensão total da rede é de 50 km e em 2007 foi feita a troca de grande parte da tubulação por tubos de PVC. Essa troca significou a redução de perdas na distribuição. Ainda existe tubulação de cerâmica e os diâmetros variam entre 85 e 100 mm.

Á água tratada na ETA é encaminhada ao R1000 e desse é distribuída para outros reservatórios que abastecem os bairros do município, o mesmo processo ocorre para água dos poços P1, P2 e P3.

## **5.9. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA**

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

- Estado de Conservação das Unidades Operacionais de Água;



- Existência ou não de programa de manutenção;
- Condições de Operação e Comando: Automação, telemetria e telecomando.

As unidades objetivo do “Check - List” são:

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

O resultado deste levantamento é apresentado no Quadro 2.

**Quadro 2 - Condições físicas operacionais.**

| Unidade                            | Estado de Conservação | Início de Operação (ano) | Programa de Manutenção | Automação Local | Telemetria | Telecomando |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|------------|-------------|
| Captação de Água                   | Inadequado            | 1996                     | Sim                    | NA              | NA         | NA          |
| Estação Elevatória de Água Bruta   | Inadequado            | 1996                     | Sim                    | Não             | Não        | Não         |
| Adução de Água Bruta               | Inadequado            | 1996                     | ND                     | NA              | NA         | NA          |
| Estação de Tratamento de Água      | Inadequado            | 1996                     | Sim                    | Não             | Não        | Não         |
| Estação Elevatória de Água Tratada | Inadequado            | 1996                     | Sim                    | Não             | Não        | Não         |
| Adução de Água Tratada             | Inadequado            | 1996                     | Sim                    | Não             | NA         | NA          |
| Reservatórios                      | Inadequado            | ND                       | Sim                    | NA              | Não        | Não         |
| Rede de Distribuição               | Inadequado            | ND                       | Sim                    | NA              | NA         | NA          |

Fonte: DSAMA. ND = Informação não disponível; NA = Não se aplica

Em relação ao quadro supracitado, ressalta-se que todas as unidades do Sistema de Saneamento Básico são consideradas com estado de conservação inadequados, devido à antiga data de implantação dos mesmos, o que também justifica a necessidade de troca de bombas dos sistemas, reparos em geral, manutenções e pinturas.

### 5.10. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL

A zona rural do município de Saltinho não possui cobertura pública de rede de abastecimento de água potável. Cada residência da área rural adota um tipo de solução individual, que pode ser poço cacimba, poço artesiano, caminhão pipa (quando requerido pelo proprietário), etc. O DSAMA fornece serviço assistencial através de caminhão pipa, quando solicitado.

Não existem no município Programas assistenciais para Abastecimento de Água na Área Rural.

A seguir, na Figura 33 é apresentado exemplo de abastecimento de água na área rural do município, e na sequência na Figura 34 é apresentado o caminhão Pipa.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 33 - Captação subterrânea para abastecimento de água na área rural do município de Saltinho.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 34 – Caminhão Pipa, Saltinho.**

Em média são atendidas mensalmente pelo caminhão Pipa 20 famílias sendo servidos 5,0m<sup>3</sup> de água para cada residência.

#### **5.11. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS**

Quanto aos empreendimentos com potencial de poluição, o monitoramento das ações de mitigação desses impactos cabe ao órgão ambiental competente, neste caso a CETESB. De acordo com os registros da CETESB no relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo de Dezembro de 2013, para o município de Saltinho constam três empreendimentos que podem classificar-se como áreas de contaminação, os detalhes são dados a seguir.

- Posto combustível, classificado com contaminação com risco confirmado; Ações gerenciais aplicadas: Investigação confirmatória e remediação com monitoramento da eficiência e eficácia; Fonte de contaminação: Armazenagem; Meios impactados: Subsolo e águas subterrâneas; Contaminantes: Combustíveis líquidos e solventes aromáticos.

- Posto combustível, classificado como em processo de remediação; Ações gerenciais aplicadas: Investigação confirmatória, investigação detalhada e plano de intervenção; Fonte de contaminação: Armazenagem e infiltração; Meios impactados: Subsolo e águas subterrâneas; Contaminantes: Combustíveis líquidos e solventes aromáticos e PAHs; Medidas de remediação: Bombeamento e tratamento, recuperação e fase livre.

- Atividade Industrial, classifica-se como contaminada sob investigação; Ações gerenciais aplicadas: Investigação confirmatória e investigação detalhada; Fonte de contaminação: Infiltração; Meios impactados: Solo superficial e águas subterrâneas.

Segundo informações do DSAMA, constata-se que o município não dispõe de um programa de monitoramento das áreas com potencial de poluição dos corpos hídricos.

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

A caracterização e avaliação do desempenho operacional da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município foram feitas a partir dos seguintes aspectos:

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

O desenvolvimento deste item baseia-se nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pelo Departamento de Água e Esgoto e Meio Ambiente - DSAMA, e nas informações e indicadores do Sistema Nacional de Informações de Saneamento- SNIS.

Cada um dos aspectos acima referidos está detalhado nos itens que se seguem.

### 6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na Tabela 10 abaixo são apresentadas informações disponíveis no banco de dados do SNIS e na Prefeitura a respeito do índice de atendimento com os serviços de abastecimento de água referentes aos anos de 2010 a 2013.

**Tabela 10 - Índice de atendimento com abastecimento de água**

| ÍNDICES DE ATENDIMENTO                   | ANO DE REFERÊNCIA |        |       |        |
|--|-------------------|--------|-------|--------|
|  | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Índice de atendimento urbano de água [%] | 100               | 100    | 100   | 100    |
| Índice de atendimento total de água [%]  | 83,5              | 91,6   | 100   | 100    |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014)

Em relação a tabela supracitada, justifica-se que os valores apresentados nos anos de 2012 e 2013 de 100% para o índice de atendimento total de água, é devido ao fato de que embora o município não possua 100% de cobertura com rede de abastecimento de água o mesmo considera como atendimento total, tanto o atendimento por rede de água como também o atendimento feito através de caminhão pipa, sendo assim, servindo com água 100% da população.

Segundo informações fornecidas pelo DSAMA, dos 21 bairros existentes no município, 10 bairros rurais não são atendidos com a rede pública de abastecimento de água, e são listados a seguir: Arraial de S. Bento, Peruca, São

Benedito, Formigueiro, Mato Alto, Manduca Coelho, Bairrinho, Boa Vista, Campo Velho, Carrinho Leite, para esses bairros citados o atendimento é prestado com caminhão “Pipa”.

No caso de indústrias, empreendimentos comerciais, atividade públicas, dentre outros usos, que não são atendidos pela rede pública, segundo o DSAMA, o abastecimento de água é realizado de formas alternativas, com soluções individuais para abastecimento, as quais se encontram relacionadas no portal eletrônico do DAEE, segundo informações coletadas nesse portal, para usos industriais em Saltinho existem nove outorgas de captações subterrâneas.

### 6.1.1. Economias, Ligações e Extensões de Rede

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

Na Tabela 11 discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias ativas atendidas com abastecimento público de água no município de Saltinho e, em análise das informações fornecidas pela Prefeitura (2013), constata-se a existência de 2.631 economias ativas, correspondendo a 2.631 ligações ativas de água, sendo que as economias e ligações de água nas categorias residencial e comercial, representam, conjuntamente, cerca de 98,55% do total.

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

| <b>Categoria</b>     | <b>Economias Ativas</b> | <b>Ligações Ativas de Água</b> |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Residencial          | 2354                    | 2.354                          |
| Social               | -                       | -                              |
| Comercial            | 239                     | 239                            |
| Público              | 27                      | 27                             |
| Industrial           | 11                      | 11                             |
| Grandes Consumidores | 0                       | 0                              |
| <b>Total</b>         | <b>2.631</b>            | <b>2.631</b>                   |

Fonte: DSAMA, 2015.

Na Tabela 12 seguinte são apresentadas as evoluções das economias e das ligações de água entre 2010 e 2013, obtidas através de dados fornecidos pela prefeitura e SNIS.

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

| Informação   | Ano de referência |        |       |        |
|--|-------------------|--------|-------|--------|
|  | 2010**            | 2011** | 2012* | 2013** |
| Quantidade de economias ativas de água [economia]              | 2.210             | 2.282  | 2.428 | 2.631  |
| Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia] | 2.140             | 2.192  | 2.258 | 2.354  |
| Quantidade de ligações totais de água [ligação]                | 2.290             | 2.379  | 2.518 | 2.631  |
| Quantidade de ligações ativas de água [ligação]                | 2.210             | 2.282  | 2.428 | 2.631  |
| Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]   | 2.210             | 2.282  | 2.428 | 2.631  |
| Extensão da rede de água [km]                                  | 48                | 50     | 50    | 50     |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014).

## 6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

No ano de 2013, o volume de água tratado no município atingiu 429.819m<sup>3</sup>, correspondente à vazão média de 13,81l/s. Sendo que o mês de março apresentou a maior vazão de distribuição, 15,22 l/s. Como pode ser observado na Tabela 13.

**Tabela 13 - Volume Distribuído no Ano de 2013.**

| Mês/2013     | Volume Distribuído  |                 |
|--------------|---------------------|-----------------|
|              | m <sup>3</sup> /mês | l/s             |
| JAN/13       | 36.933              | 14,24884        |
| FEV/13       | 38.697              | 14,9294         |
| MAR/13       | 39.457              | 15,22261        |
| ABR/13       | 38.007              | 14,66319        |
| MAI/13       | 34.629              | 13,35995        |
| JUN/13       | 31.270              | 12,06404        |
| JUL/13       | 31.371              | 12,10301        |
| AGO/13       | 34.318              | 13,23997        |
| SET/13       | 33.874              | 13,06867        |
| OUT/13       | 35.715              | 13,77894        |
| NOV/13       | 37.105              | 14,3152         |
| DEZ/13       | 38.443              | 14,8314         |
| <b>Total</b> | <b>429.819</b>      | <b>165,8252</b> |
| <b>Média</b> | <b>35.818</b>       | <b>13,81867</b> |

Fonte: DSAMA, 2014.

Devido ao fato do município ainda não possuir banco de dados que relacionem todos os indicadores e informações de saneamento básico dos anos anteriores ao ano de 2013, não foi possível apresentar um histórico para os dados

referentes aos volumes processados de água, por tanto, não se pode realizar uma análise mais específica desses volumes, comparando-os ano a ano.

### 6.3. CONSUMO PER CAPITA

O consumo per capita é um dos parâmetros importantes para se avaliar a qualidade do abastecimento de água de uma cidade.

Este parâmetro é extremamente variável e depende de diversos fatores, destacando-se o padrão de consumo de cada localidade e a disponibilidade de água em condições de vazão e pressão adequadas no cavalete de cada consumidor.

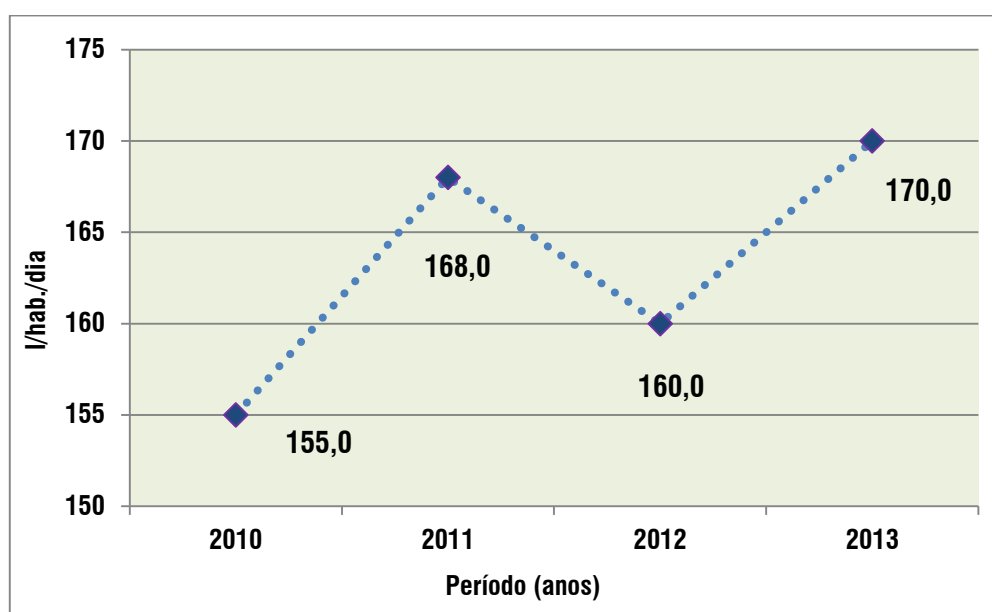
Quanto aos padrões de consumo, dependem também de diversos fatores, tais como:

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

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

No Gráfico 2 a seguir é apresentada a evolução do consumo per capita no município de Saltinho, no período 2010 a 2013.

Gráfico 2 - Evolução do Consumo Médio Per Capita de Água



Fonte: DSAMA, 2014.

Segundo o SNIS o consumo médio per Capita nacional de água é de 166,3l/hab./dia, e a média para o estado de São Paulo é de 180,0l/hab./dia, sendo assim pode-se considerar que o consumo médio per capita de água registrado em Saltinho no ano de 2013 de 170,0l se assemelha com os valores quando comparado as médias nacional e estadual. Contudo comparado com o consumo médio que a ONU – Organização das Nações Unidas recomenda que é de 110,0l/hab./dia o atual consumo per capita de água do município pode ser considerado alto.

#### **6.4. CONTROLE DE PERDAS**

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

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

Estas perdas podem ser caracterizadas como:

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

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

Quando há uma alteração significativa no consumo, que seja considerada alta para a região, realiza-se um trabalho de detecção de vazamentos no setor de abrangência do respectivo macromedidor. No entanto, o município não conta com um programa contínuo de pesquisa e detecção de vazamentos. Na Tabela 14 são apresentados indicadores de perdas coletados no SNIS, para o período de 2010 e 2012, enquanto que para o ano de 2011 e 2013, as informações foram disponibilizadas pelo DSAMA.



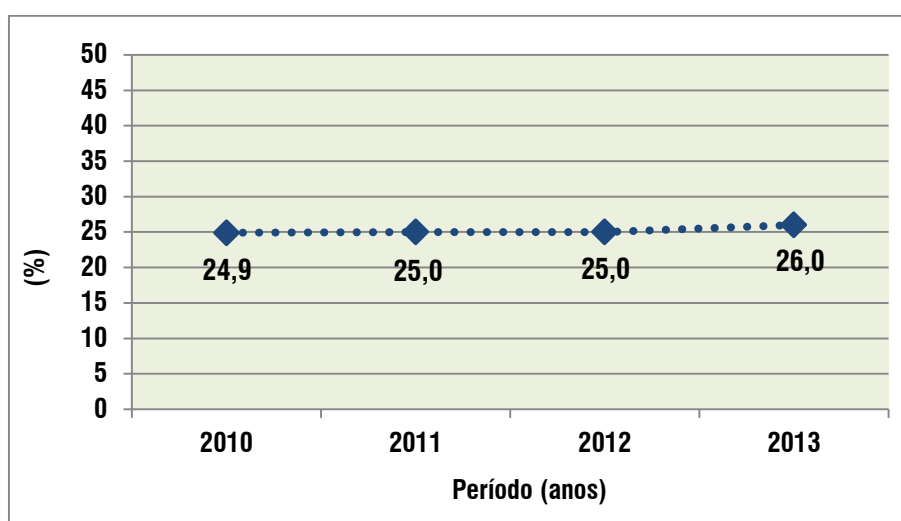
**Tabela 14 - Evolução dos Indicadores de Perdas.**

| Indicadores de Perdas                         | Ano de referência |        |       |        |
|---|-------------------|--------|-------|--------|
|   | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Índice de perdas na distribuição [percentual] | 24,9              | 25,0   | 25,0  | 26,0   |
| Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]     | 335,2             | 140,0  | 120,0 | 120,0  |
| Índice de perdas faturamento [percentual]     | 24,9              | 25,0   | 25,0  | 26,0   |
| Índice bruto de perdas lineares [m³/dia/Km]   | 15,4              | 12,0   | 10,0  | 10,0   |

Fonte: \* SNIS, \*\* DSAMA (2014).

A Seguir no Gráfico 3 apresenta-se a evolução do índice de perdas na distribuição no período 2010 a 2013.

**Gráfico 3 - Evolução dos Índices de Perdas na Distribuição.**



Fonte: DSAMA, 2014.

De acordo com a ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, a média nacional do Índice de perdas de água tem se mantido nos últimos doze anos, em níveis de 40%. Comparando essa média nacional com o índice de perdas de água atual do município de Salinho que para o ano de 2013 registrou índice de 26,0% pode-se avaliar que o município tem apresentado índice de perdas na distribuição relativamente baixo, porém ainda pode investir em programas e ações de combate as perdas.

## 6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO

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

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

A Tabela 15 seguinte apresenta a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Salinho.

**Tabela 15 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão**

| Indicadores de Medição e Controle de Vazão                             | Ano de referência |        |       |        |
|--|-------------------|--------|-------|--------|
|  | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Índice de hidrometração [percentual]                                   | 100,0             | 100,0  | 100,0 | 100,0  |
| Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual] | 75,0              | 75,0   | 75,0  | 75,0   |
| Índice de macromedição [percentual]                                    | 75,0              | 75,0   | 75,0  | 75,0   |

Fonte: (\*) SNIS, (\*\*) DSAMA.

#### **Micromedição:**

Conforme indicado na tabela acima, o índice de hidrometração tem sido mantido em 100%, significando que todas as ligações ativas de água possuem hidrômetro. Deste modo, todo o volume consumido é micromedido.

#### **Parque de Hidrômetros:**

Atualmente, no município de Saltinho, não existe um programa de troca de hidrômetros, a mesma é realizada de acordo com as necessidades, sem obedecer a qualquer periodicidade.

#### **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.

Em Saltinho, não é realizada a macromedição nos sistemas de Saneamento Básico, somente o poço P4 possui macromedidor, mas o mesmo não é registrado. No município não existem equipes e nem equipamentos para realização de ensaios de pitometria. A seguir na Figura 35 apresenta-se o macromedidor supracitado.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 35 – Macromedidor P4.**

## **6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA**

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

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

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

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

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

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

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

## 6.7. QUALIDADE DA ÁGUA

No município a análise da qualidade da água fornecida para abastecimento público, é realizada diariamente pelo funcionário da ETA, no laboratório existente na própria estação de tratamento, é realizada a análise de água bruta e tratada. A Figura 36 a seguir apresenta a estrutura do laboratório.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 36 – Laboratório da ETA - Saltinho.**

Indicadores coletados do SNIS e com o DSAMA, conforme a Tabela 16, indicam que os parâmetros de cloro residual, turbidez, coliformes totais e fecais, estiveram adequados nos anos de 2010 a 2013.

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

**Tabela 16 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS**

| Indicadores de Qualidade de Água  | Ano de referência |        |       |        |
|---|-------------------|--------|-------|--------|
|   | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual]             | 0,1               | 0      | 0     | 0      |
| Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual]                   | 0                 | 0      | 0     | 0      |
| Incidência das análises de coliformes fecais fora do padrão [percentual]          | 0                 | 0      | 0     | 0      |
| Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual]          | 0                 | 0      | 0     | 0      |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [percentual]    | 100               | 100    | 100   | 100    |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [percentual]          | 100               | 100    | 100   | 100    |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [percentual] | 100               | 100    | 100   | 100    |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014).

## 6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA

A avaliação da qualidade dos serviços prestados será feita com base nas seguintes informações:

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

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

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

Foram disponibilizadas pelo DSAMA e SNIS as informações relacionadas à qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água potável, de acordo com a Tabela 17 seguinte, para os anos de 2010 a 2013. Ressalta-se que os dados apresentados na tabela a seguir, informados pelo DSAMA, repetem os dados apresentados pelo SNIS, conforme explicado em visita técnica o município não dispõe de banco de dados, com um histórico de acontecimentos no SAA.

**Tabela 17 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água.**

| <b>Indicadores de Qualidade (SNIS)</b>  | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Economias atingidas por paralisações [econ./paralis.]                           | 234         | 234         | 200         | 280         |
| Duração média das paralisações [horas/paralis.]                                 | 6           | 6           | 8           | 10          |
| Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água [paralisação/ano] | 1           | 1           | 2           | 3           |
| Duração das paralisações [hora]   | 4           | 6           | 14          | 18          |
| Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações [economia]            | 10          | 10          | 10          | 10          |
| Duração média dos serviços executados [hora/serviço]                            | 2           | 4           | 4           | 3           |

Fonte: DSAMA(2015).

De acordo com informações do DSAMA, o município de Saltinho devido à escassez de chuvas teve o abastecimento de água afetado, essa situação crítica atinge o município como um todo, medidas como racionamento de água entraram em vigor desde fevereiro de 2014, sendo o horário de atendimento diário das 8h às 20h. Com essa medida, não existem bairros que não são atendidos com abastecimento de água.

### **Gestão e Infraestrutura:**

- A infraestrutura e recursos humanos disponíveis para a gestão do abastecimento de água atende à demanda do município.

### **Captação e Sistema de Tratamento de Água:**

- A captação de água bruta nas represas do município passa por uma crítica situação, devido à falta de chuva na região, o volume de água tem diminuído significativamente, medidas como racionamento de água vem sendo tomadas.
- As estruturas de proteção dos poços P1, P2, P3, P4 e P5 não possuem identificações, e encontram-se desprotegidos da entrada de animais e pessoas não autorizadas. O poço P4 é o único que possui macromedicação, não existe programa de manutenção preventiva somente corretiva.
- A estação de tratamento de água opera normalmente com vazões variáveis entre 17 e 18 l/s, sendo sua capacidade nominal de projeto de 19 l/s, ou seja, a ETA está trabalhando muito próximo do limite, para que possa assim, atender a demanda do município, exigindo vazões superiores em dias de consumo crítico. Entretanto, apesar de operar, em épocas normais, com vazão próxima à de projeto, desde o início de 2014, com o período de estiagem, a ETA está trabalhando com a vazão mínima. A estrutura da ETA é visivelmente defasada, com estruturas muito antigas, necessitando de reformas.
- O sistema de tratamento da água captada dos poços é simplificado e suficiente para garantir a qualidade da água disponibilizada para consumo, contudo registra-se que a infraestrutura para o tratamento em todos os poços encontra-se muito precária, como o local onde armazenam-se os barris de cloro e flúor, tem as estruturas muito antigas e de fácil violação. O poço P5 encontra-se desativado devido à alta incidência de Flúor na água captada.

### **Reservação:**

#### → **Verificação das Necessidades de Reservação.**

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

- Demanda média de água igual à média faturada de água, pois são os únicos dados sistematizados;
- Capacidade de produção atual: 39,6 l/s;
- Capacidade de reservação total atual: 1.885 m<sup>3</sup>.

Conforme demonstrado na Tabela 18 a capacidade de reservação atual do município está adequada à demanda da população.

**Tabela 18 - Volumes de Reservação Necessários.**

| Capacidade de Produção (l/s) | Volume Médio Diário (m <sup>3</sup> /dia) | Volume Máximo Diário (m <sup>3</sup> /dia) | Reservação Necessária (m <sup>3</sup> ) | Reservação Existente (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------|---|--|---|--|
| 39,6                         | 3.421                                     | 4.106                                      | 1.369                                   | 1.885                                  |

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

#### → Estrutura da Reservação

- A capacidade de reservação atende à demanda atual.
- Segundo informações fornecidas pelo DSAMA a limpeza dos reservatórios é realizada pelos próprios funcionários da prefeitura, conforme a necessidade.
- No Reservatório R1000, foram constatados vazamentos e necessidades de reparos e pintura.

#### ✚ Sistema de Distribuição:

- Não existe um cadastro sistematizado da extensão da rede de água.

#### ✚ Sistema de Abastecimento de Água na Área Rural:

- Cada residência da área rural adota um tipo de solução individual, que pode ser poço cacimba, poço artesiano, a prefeitura não dispõe de informações quanto ao tratamento dado aos mesmos, quando requerido pelo proprietário a Prefeitura municipal presta assistência através de caminhão pipa.

#### ✚ Desempenho Operacional do Sistema de Abastecimento de Água:

- O atendimento de água atinge a totalidade da área urbana do município;
- O município ainda não conta com um programa de controle de perdas estruturado.
- Há defasagem nas micromedições, visto que muitos hidrômetros antigos não são substituídos por novos.
- Não existe a Macromedição nos sistemas de Abastecimento de água.

#### ✚ Qualidade da Água:

- As análises da água para cloro e flúor são realizadas diariamente no laboratório da ETA.
- Os resultados das análises encontram-se sistematizados.
- A população atendida com o abastecimento público de água tem acesso às informações de qualidade, mensalmente nas contas de água.



#### **Qualidade Dos Serviços Prestados:**

- O município não realiza a sistematização de informações referentes à qualidade dos serviços prestados, não havendo o cadastro de reclamações ou de falhas no sistema.

#### **Resumo Sucinto:**

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 3 e no Quadro 4.

**Quadro 3- Resumo do Diagnóstico do SAA.**

| Aspecto                             | Situação Atual  |
|-------------------------------------|---|
| Capacidade de Tratamento Atual      | A capacidade de tratamento da ETA é de 19l/s, atualmente opera com vazões mínimas devido à estiagem.  |
| Reservação                          | A capacidade de reservação atende à demanda atual;<br>O Reservatório R1000 apresenta vazamentos.<br>Não há manutenção preventiva nos reservatórios.   |
| Infraestrutura                      | Encontra-se defasada e no geral, apresenta manutenção apenas corretiva.   |
| Captação de água                    | A Captação é realizada a partir da represa Luís Delfini e da estação de captação Rosa Zampaolo Lopes, que atualmente apresentam baixos volumes de água.<br>O sistema conta com 5 poços tubulares profundos, os quais os processos de outorgas encontram-se em processo de regularização junto ao DAEE;<br>Todos os poços encontram-se desprotegidos e sem identificação, apenas o poço P4 possui macromedidor;<br>O poço P5 encontra-se desativado devido à alta incidência de flúor. |
| Abastecimento de Água na Área Rural | A área rural não é atendida com o sistema público de água e não há nenhum monitoramento da qualidade da água obtida através das soluções individuais. Quando requerido pelo proprietário a prefeitura presta assistência com caminhão pipa.   |
| Desempenho Operacional              | Não existe o controle de perdas;<br>Não há programas de trocas de hidrômetros;<br>Não existe macromedição.<br>Investimentos têm sido realizados nos últimos anos, de acordo as possibilidades do município.   |
| Qualidade da água                   | Os resultados das análises são divulgados à população;<br>A qualidade da água atende aos padrões da Portaria MS nº 2914/2011.   |
| Qualidade dos Serviços Prestados    | As reclamações não são cadastradas.   |

**Quadro 4- Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.**

| Tecnologias Empregadas no SAA      |  |
|------------------------------------|--|
| Unidade                            | Situação   |
| Captação/Adução de água buta       | Bombeamento e gravidade.                               |
| Estação de Tratamento de Água      | Sem telemetria, telecomando ou automação.              |
| Estação Elevatória de Água Tratada | Somente bombeamento com ligamento/desligamento manual. |
| Tratamento da Água                 | ETA convencional.                                      |
| Reservação/Adução de água tratada  | Chave boia adaptada.                                   |
| Sistema Isolado                    | Poços tubulares profundos.                             |
| Leitura de hidrômetro              | Manual   |

# **CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO**

### 8.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A gestão do sistema de esgotamento sanitário está sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal via Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente – DSAMA, o qual utiliza dos mesmos recursos humanos disponíveis no abastecimento de água. (Vide Tabela 7 – Capítulo III).

O município não dispõe de um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.

### 8.2. SISTEMA DE COLETA

#### → Rede Coletora

A rede coletora existente atende totalidade da área urbana. De acordo com a Prefeitura, em 2012, a rede coletora de esgoto tinha 44 km de extensão, estando a sua totalidade em operação.

Parte da rede é constituída de PVC (maioria) e a outra parcela de manilha cerâmica, com diâmetros de 100mm.

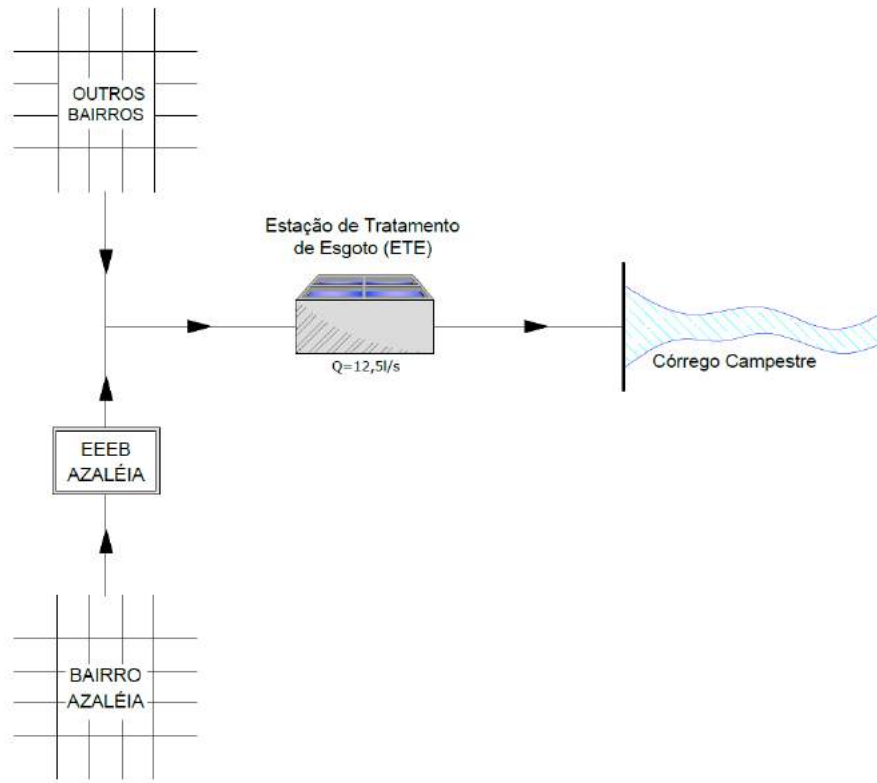
Ao longo da rede coletora existem poços de visita. O material das ligações da rede, assim como na rede coletora, é constituído de PVC e manilha de cerâmica.

A coleta de esgoto do município consiste no sistema denominado “Sistema separador absoluto” em que as águas residuárias e as águas de infiltração veiculam em um sistema independente, e as águas pluviais são coletadas e transportadas em um sistema de drenagem pluvial.

#### → Coletor Tronco

O coletor tronco do sistema de esgotamento sanitário possui uma extensão total de 6,0 km. O diâmetro instalado é de 100 mm, sendo constituído de manilha de cerâmica e PVC, em sua maioria.

A Figura 37 apresenta o croqui de Esgotamento Sanitário do município de Saltinho.



Fonte: Elaborado por B&B Engenharia, a partir de informações do Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente – DSAMA.

**Figura 37 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Salinho.**

### 8.3. SISTEMA DE TRANSPORTE

No município de Salinho, atualmente, existe apenas uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB), localizada no bairro Azaleia e recalca parte do esgoto do bairro até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A localização dessa EEB e da Estação de Tratamento de Esgoto podem ser vistas na Figura 38 a seguir e na sequência apresenta a estrutura da EEB na Figura 39.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 38 - Localização da EEEB e ETE.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 39 - Estação Elevatória de Esgoto Bruto do Bairro Azaleia.**

O restante do transporte se dá inteiramente através da gravidade. Além disso, não foi constatada a existência de interceptores. O emissário é constituído de cerâmica, possui aproximadamente 15 metros de extensão e 150 mm de diâmetro.

Segundo informações repassadas pelo DSAMA a estrutura da EEEB encontra-se inadequada devido ao fato de necessitar de remoção do lodo acumulado para melhoria no desempenho.

#### 8.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

No município de Saltinho, todo o esgoto coletado é encaminhado para ETE onde recebe tratamento.

A seguir estão descritas as características da ETE.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura, alternativas de tratamento e eventuais ampliações serão abordadas na etapa seguinte, a ser chamado Volume II.

##### Estação de Tratamento de Esgoto

Conforme informações do DSAMA, em 2004, a Estação Tratamento de Esgoto foi reformada e redimensionada para atender até 12 mil habitantes e atualmente está operando com a vazão de 12,5 l/s.

Na ETE, o processo se inicia através do tratamento preliminar com gradeamento e caixa de areia. O gradeamento tem função de impedir a passagem de sólidos grosseiros para as próximas etapas de tratamento. A caixa de areia tem o propósito de reter a areia contida no esgoto. A Figura 40 a seguir apresenta o gradeamento e a caixa de areia.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 40 - (a) Gradeamento; (b) Caixa de areia.**

Os resíduos oriundos do gradeamento e da caixa de areia são coletados periodicamente e depositados em uma caçamba. Ao preencher a caçamba, uma empresa é contratada para dar destinação adequada. A Figura 41 seguir apresenta a caçamba.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 41 - Caçamba coletora de areia e resíduos do gradeamento.**

Após a caixa de areia, os efluentes passam por uma calha Parshall e são direcionados para a lagoa de aeração. Esta lagoa possui 4,5 metros de profundidade, área de 5.100 m<sup>2</sup> e capacidade para 22.950 m<sup>3</sup>. A mesma foi dimensionada para comportar até 11 aeradores, porém atualmente existem apenas 9 (nove) e todos em operação. Nesta etapa a função dos aeradores é oxigenar a água para acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica. A Figura 42 a seguir apresenta a lagoa de aeração.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 42 - Lagoa de aeração.**

Durante a visita técnica, foi possível constatar que a manta de impermeabilização da lagoa de aerção estava danificada, conforme a Figura 43 a seguir.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 43 - Fissuras na manta de impermeabilização da lagoa de aerção.**

O próximo passo do tratamento é a decantação. Esta fase é responsável pela separação dos sólidos em suspensão, ficando estes sedimentados ao fundo. Esse processo permite a saída de efluente clarificado. O decantador pode ser visualizado na Figura 44 a seguir.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 44 - Decantador da ETE.**



Durante a visita técnica, foi possível observar que a estrutura do decantador está danificada conforme mostra a Figura 45.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 45 - Danos na estrutura do decantador.**

A última etapa do tratamento acontece no tanque de contato onde é adicionado cloro, na entrada, para a desinfecção final dos efluentes. A adição de cloro está apresentada a seguir na Figura 46.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 46 - Adição de cloro e tanque de contato.**

Após o tanque de contato, o esgoto tratado é conduzido por emissário de cerâmica até o Córrego Campestre. O diâmetro da tubulação é de 150 mm e a extensão de aproximadamente 25 m. Segundo informações do DSAMA a eficiência de remoção de DBO é de 80% neste tratamento realizado.

A Figura 47 a seguir apresenta o emissário.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 47 - Emissário ETE.**

Segundo informações repassadas pelo DSAMA e as observadas em visita técnica, o tratamento de esgoto do município, passa por eventuais limpezas na caixa de areia e no gradeamento. Contudo, julga-se que no geral a estrutura da ETE necessita de reparos e manutenções, como por exemplo, reparos na manta de impermeabilização da lagoa de aeração, solucionar os danos da estrutura do decantador, conforme pode-se observar nas figuras anteriores, também é necessário realizar a remoção do lodo das lagoas.

Não existe para esse sistema de tratamento de esgoto, programas de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes gerados.

#### **Remoção do Lodo:**

A previsão de projeto para remoção do lodo da lagoa é em média de 05 a 10 anos, após teste de batimetria para confirmação da necessidade de remoção, para ETE do município de Saltinho nunca foi realizado a remoção do lodo, em visita técnica constatou-se a existência de equipamentos que foram financiados pela FEHIDRO em 2007, instalados com a finalidade de realizar a dragagem do lodo, conforme apresenta a Figura 48, porém este nunca entrou em operação e segundo relatado pelo responsável da Prefeitura, devido ao tempo em desuso o equipamento necessita de consertos e reparos, para que possa ser utilizado.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 48 – Equipamento para dragagem do lodo da ETE.**

### **8.5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL**

Na zona rural de Saltinho não existe um sistema de coleta e afastamento do esgoto sanitário implantado pela prefeitura, o proprietário é o responsável por promover este sistema em sua residência. A forma mais comum que os moradores rurais utilizam é a “fossa negra”, que consiste na escavação semelhante à de um poço, podendo ser no formato retangular ou cilíndrico, e toda tubulação de esgoto da residência é encaminhada para a fossa. Não há impermeabilização neste sistema, sendo assim, a parte líquida infiltra no solo e o material sólido fica depositado no fundo. Na parte superior é feita uma laje de concreto, deixando apenas um “respiro” para que os gases gerados não fiquem enclausurados. Os problemas desta solução adotada são caracterizados pela contaminação do solo, do lençol freático e pela proliferação de vetores e conseqüente ocorrência de doenças, visto que a captação de água provém, muitas vezes, de poços instalados em área próxima às fossas negras.

Na Figura 49 é apresentado um modelo de uma fossa em construção na área rural do município.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 49 – Fossa em construção.**

A Prefeitura Municipal mantém um programa assistencial de limpeza das fossas das residências da zona rural. Este programa dá direito a duas limpezas por ano em cada domicílio, onde uma empresa é contratada para coletar os efluentes através de caminhão fossa e transportá-los à ETE. A capacidade do caminhão é de 7 m<sup>3</sup>. A média de atendimento mensal com esse serviço é de 30 famílias, os custos envolvidos são arcados pela prefeitura. Ressalta-se que soluções alternativas de esgotamento sanitário individuais e coletivas serão tratadas no Volume II.

### 8.6. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO

No Quadro 5 são apresentados os resultados do “Check-List” preenchido pelo DSAMA, referente aos seguintes aspectos:

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

As unidades objetivo do “Check-List” são:

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

**Quadro 5 - Condições Físicas e Operacionais das Unidades Operacionais de Esgoto.**

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

NA = Não se aplica.  
 Fonte: DSAMA, 2014.

## 9. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

### 9.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A seguir na Tabela 19 são apresentadas informações disponíveis pelo DSAMA e SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário para os anos de 2010 a 2013.

**Tabela 19 - Índices de Atendimento de Esgoto.**

| Índices de Atendimento<br>(Percentual)     | Ano de referência |        |       |        |
|--|-------------------|--------|-------|--------|
|  | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Índice de atendimento urbano de esgoto (%) | 100               | 100    | 100   | 100    |
| Índice de atendimento total de esgoto (%)  | 86,2              | 86,2   | 86,2  | 98     |
| Índice de tratamento de esgoto (%)         | 96,7              | 96,7   | 96,77 | 100    |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014).

Segundo informações fornecidas pelo DSAMA, dos 21 bairros existentes no município, 10 bairros rurais, não são atendidos com a rede de esgotamento sanitário, e são listados a seguir: Arraial de S. Bento, Peruca, São Benedito, Formigueiro, Mato Alto, Manduca Coelho, Bairrinho, Boa Vista, Campo Velho, Carrinho Leite, para esses bairros citados o atendimento é prestado com caminhão limpa fossa.

No caso de indústrias, empreendimentos comerciais, atividade públicas, dentre outros usos, segundo o DSAMA, a geração de esgoto não é significativa, devido ao pequeno porte desses empreendimentos, sendo assim o esgotamento sanitário é realizado pela rede pública de coleta.

### 9.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO

Na Tabela 20 apresentam-se as evoluções das economias e das ligações de esgoto no período de 2010 a 2013.

**Tabela 20 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.**

| INFORMAÇÃO   | ANO DE REFERÊNCIA |        |       |        |
|--|-------------------|--------|-------|--------|
|  | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia] | 2.097             | 2.101  | 2.151 | 2.631  |
| Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]                | 2.333             | 2.340  | 2.497 | 2.631  |
| Extensão da rede de esgoto [km]                                  | 42                | 44     | 44    | 44     |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014).

### 9.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise mais global dos volumes processados de esgoto serão utilizadas informações disponíveis no SNIS para o município de Saltinho, correspondentes aos anos de 2010 e 2012. E para os anos de 2011 e 2013, informações do DSAMA.

As informações coletadas estão apresentadas na Tabela 21 a seguir.

**Tabela 21 - Volumes Processados de Esgoto.**

| Volume de Esgoto<br>(1.000 m <sup>3</sup> /ano) | Ano de referência |        |       |        |
|---|-------------------|--------|-------|--------|
|   | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Coletado  | 669               | 600    | 650   | 700    |
| Tratado   | 669               | 600    | 629   | 700    |
| Faturado  | 669               | 600    | 629   | 700    |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014).

Em relação à tabela supracitada, observa-se uma repetição nos dados apresentados, conforme informado pelo próprio DSAMA, não existe até então no município um banco de dados referente a essas informações, e as mesmas foram estimadas, de acordo com o conhecimento e experiências dos responsáveis pelo setor de esgotamento sanitário.

Ressalta-se que as informações apresentadas somente são válidas para a situação atual do município, sendo que as estimativas de geração futura e alternativas de tratamento serão abordadas na etapa seguinte, a ser chamado de Volume II.

### 9.4. QUALIDADE DOS EFLUENTES

#### Carga Orgânica dos Efluentes Domésticos:

Todo o esgoto coletado no município de Saltinho é tratado, desta forma a estimativa da carga orgânica remanescente, referente ao ano de 2013 foi feita com base nos seguintes parâmetros:

- População Total do Município em 2013: 7.329 habitantes (SEADE, 2013);

- Índice de Urbanização Adotado: foi admitido como sendo igual ao de 2010: 83,45% (SEADE, 2013);
- Índice de Coleta de Esgoto Atual: 100%;
- Índice de Tratamento Atual: 100%;
- Eficiência de remoção de DBO de 80% (Check – List de SES);
- Produção Per Capita de Carga Orgânica: 54 g DBO por habitante por dia.

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

- Carga orgânica potencial, referente à população urbana do município: 330 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica coletada pelo SES: 119 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica removida no tratamento: 119 Kg DBO/dia;
- Carga orgânica remanescente lançada no corpo d'água: 235 Kg DBO/dia.

#### **9.5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES**

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

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

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

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

Segundo informações da DSAMA para os indicadores de Qualidade dos serviços de esgotamento, não existem registrados extravasamento de esgoto, e devido a isso não existem dados referentes às durações dos reparos de extravasamento e duração os serviços prestados.

### **Gestão e Infraestrutura Disponível:**

- A infraestrutura e recursos humanos disponíveis para a gestão dos sistemas de esgotamento sanitário atende à demanda do município.
- Há defasagem na infraestrutura, pois há apenas um veículo para a execução dos serviços dos sistemas de esgotamento sanitário.

### **Sistema de Coleta:**

- Não existe o cadastro da rede coletora;
- O sistema de coleta não recebe manutenção preventiva;

### **Sistema de Tratamento e Disposição Final:**

- O índice de atendimento com a coleta de esgoto é satisfatório, porém não atendem totalidade do município;
- O sistema de tratamento de esgoto sanitário do município possui equipamentos, tais como: centrífuga, aparelhos para análise da qualidade do efluente; financiados pela FEHIDRO desde 2007, porém estes nunca entraram em operação;
- O local da ETE encontra-se devidamente protegido;
- Em alguns bairros, onde não há rede coletora, dispõe-se de caminhão limpa fossa;
- Tanto o esgoto tratado quanto o esgoto in natura são dispostos em um corpo d'água Classe I, contudo, não existem dados disponíveis que certifiquem se o município atende às condições e aos padrões de lançamento de efluentes previstas na Resolução CONAMA nº 430/2011;
- Pode-se observar nas visitas técnicas que o local de lançamento de esgoto tratado no Córrego Campestre encontra-se devidamente preservado. Porém, segundo o DSAMA, existem no decorrer deste córrego lançamentos de esgoto in natura, provenientes de soluções individuais, as quais não recebem tratamento.
- No Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo (CETESB, 2013), não constam áreas contaminadas por esgotos, no município.

### **Esgotamento Sanitário na Área Rural:**

- A área rural do município não é atendida com sistema de esgotamento sanitário, sendo assim, cada residência adota uma solução individual, podendo ser, na maioria dos casos, a implantação da fossa negra;
- Este tipo de solução pode ocasionar a contaminação do solo, bem como a contaminação da água proveniente de lençóis freáticos e do aquífero, sendo este um fator crítico, visto que o abastecimento da área rural se dá através de poços;



- A Prefeitura Municipal não mantém o cadastro das soluções individuais utilizadas e quando solicitado pelo proprietário disponibiliza uma assistência de limpeza de fossas, com duas limpezas anuais para cada domicílio.

**Desempenho Operacional do SES:**

- O atendimento com a coleta de esgotos atinge toda a área urbana do município;
- O desempenho da execução dos serviços não pode ser avaliado, uma vez que não existe a sistematização de informações.

**Qualidade dos Serviços Prestados:**

- O Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente não dispõe de cadastro ou banco de dados disponível para a sistematização e gestão das informações provenientes de reclamações, falhas no SES, etc.

**Resumo Sucinto:**

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 6.

**Quadro 6 - Resumo do Diagnóstico do SES**

| ASPECTO                             | SITUAÇÃO ATUAL  |
|-------------------------------------|---|
| Capacidade de Tratamento Atual      | 100% do esgoto coletado é tratado.  |
| Infraestrutura e Gestão             | A Infraestrutura e recursos humanos disponíveis para a gestão dos sistemas de esgotamento sanitário atende à demanda do município, há defasagem quanto aos veículos utilizados;<br>A lagoa de aeração e o decantador necessitam de pequenas reformas. |
| Sistema de Coleta                   | Não existe o cadastro da rede de coleta.  |
| Esgotamento Sanitário na Área Rural | Não existe o cadastro das soluções individuais utilizadas;<br>Não existe o controle de fossas negras;<br>Existe programa assistencial de caminhão limpa fossa.  |
| Desempenho Operacional              | A coleta de esgoto atinge toda a área urbana, contudo não tem se realizado investimentos.   |
| Qualidade dos Serviços Prestados    | As reclamações não são cadastradas;<br>A prefeitura não monitora a qualidade do tratamento, entretanto, não há presença de animais nem mau cheiro na área da ETE.   |
| Tecnologia Empregada                | Existe ETEB e coleta por caminhão fossa.  |

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

## 11. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

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

### a) Receitas e Despesas:

Nas tabelas subsequentes (Tabela 22 e Tabela 23) apresenta-se a evolução das receitas e despesas, dos anos de 2010 a 2013.

**Tabela 22 - Evolução das Receitas**

| Informações Financeiras de Receitas                     | Ano de referência |              |              |              |
|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|
|   | 2010*             | 2011**       | 2012*        | 2013**       |
| Receita operacional direta de água [R\$/ano]            | 535.768,00        | 616.854,67   | 702.042,90   | 763.852,90   |
| Receita operacional direta de esgoto [R\$/ano]          | 379.867,00        | 433.180,90   | 478.349,21   | 551.423,15   |
| Receita operacional indireta [R\$/ano]                  | ND                | ND           | ND           | ND           |
| Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano] | 915.635,00        | 1.050.035,57 | 1.180.392,11 | 1.315.276,05 |
| Arrecadação total [R\$/ano]                             | 798.168,00        | 1.228.045,12 | 1.658.741,32 | 2.205.141,00 |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014); ND (Não Disponível).

Referente a informação de Receita operacional indireta, o município relatou não possuir esses dados, portanto, os mesmos foram considerados indisponíveis.

**Tabela 23 - Evolução das Despesas**

| Informações Financeiras de Despesas                          | Ano de referência |            |              |              |
|--|-------------------|------------|--------------|--------------|
|  | 2010*             | 2011**     | 2012*        | 2013**       |
| Despesa com pessoal próprio [R\$/ano]                        | 509.521,00        | 521.038,36 | 596.194,05   | 671.178,94   |
| Despesa com produtos químicos [R\$/ano]                      | 57.445,00         | 59.619,80  | 58.035,50    | 82.165,84    |
| Despesa com energia elétrica [R\$/ano]                       | 213.776,00        | 228.003,72 | 217.000,00   | 206.446,65   |
| Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]                  | 117.023,00        | 119.616,96 | 139.239,20   | 215.945,07   |
| Despesas de exploração (dex) [R\$/ano]                       | 897.765,00        | 956.080,00 | 1.010.468,75 | 1.175.736,50 |
| Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R\$/ano] | ND                | ND         | ND           | ND           |
| Despesas totais com os serviços (dts) [R\$/ano]              | 897.765,00        | 928.278,74 | 1.010.468,75 | 1.175.736,50 |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014), ND (não disponível).

Referente a informação de Despesas com juros e encargos do serviço da dívida, o município relatou não possuir esses dados, portanto, os mesmos foram considerados indisponíveis

### Consumo de Energia Elétrica

- A Tabela 24 apresenta os dados relativos ao consumo de energia elétrica no SAA e SES com informações referentes ao ano de 2013.

**Tabela 24 - Consumo anual de Energia Elétrica no SAA e SES.**

| Evolução do Consumo de Energia Elétrica no SAA e SES          | Ano de Referência |
|---|-------------------|
|   | 2013              |
| Consumo total de energia elétrica no SAA e SES [1.000 kW/ano] | 812,774           |

Fonte: DSAMA, 2014.

Para análise dos indicadores financeiros, foram obtidos indicadores do SNIS para os anos de 2010 e 2012 e para os anos de 2011 e 2013 as informações foram obtidas através do DSAMA, conforme apresentado na Tabela 25.

**Tabela 25 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.**

| Indicadores Financeiros   | Ano de referência |        |       |        |
|---|-------------------|--------|-------|--------|
|   | 2010*             | 2011** | 2012* | 2013** |
| Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado [R\$/m <sup>3</sup> ] | 0,62              | 0,66   | 0,71  | 0,78   |
| Tarifa média praticada [R\$/m <sup>3</sup> ]                                    | 0,63              | 0,69   | 0,83  | 0,96   |
| Tarifa média de água [R\$/m <sup>3</sup> ]                                      | 0,68              | 0,71   | 0,89  | 1,03   |
| Tarifa média de esgoto [R\$/m <sup>3</sup> ]                                    | 0,57              | 0,66   | 0,76  | 0,84   |
| Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado [R\$/m <sup>3</sup> ]         | 0,62              | 0,65   | 0,71  | 0,78   |
| Índice de evasão de receitas [percentual]                                       | 12,8              | 16,2   | 14,4  | 16,1   |

Fonte: \*SNIS, \*\*DSAMA(2014).

### Sistema Tarifário de Água

O município de Saltinho não dispõe de legislação específica para o sistema tarifário de água. Porém o Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente possui uma tabela de valores, aprovada pela Câmara Municipal, para o sistema de controle de contas de água e esgoto. Os valores estão expressos na Tabela 26 seguinte.

**Tabela 26 – Sistema Tarifário de Água do Município Saltinho.**

| Quantidade (m <sup>3</sup> )           | Valor (R\$)<br>I - Residencial  | Valor (R\$)<br>II - Comercial   | Valor (R\$)<br>III - Industrial |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Até 10 m <sup>3</sup> mensais (mínimo) | 14,07                           | 26,12                           | 36,15                           |
| Acima de 10 até 15 m <sup>3</sup>      | 1,41 p/m <sup>3</sup> excedente | 2,62 p/m <sup>3</sup> excedente | 3,64 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 15 até 20 m <sup>3</sup>      | 1,98 p/m <sup>3</sup> excedente | 3,45 p/m <sup>3</sup> excedente | 3,64 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 20 até 25 m <sup>3</sup>      | 3,21 p/m <sup>3</sup> excedente | 5,50 p/m <sup>3</sup> excedente | 5,68 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 25 até 30 m <sup>3</sup>      | 3,76 p/m <sup>3</sup> excedente | 5,90 p/m <sup>3</sup> excedente | 6,14 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 30 até 35 m <sup>3</sup>      | 3,92 p/m <sup>3</sup> excedente | 6,16 p/m <sup>3</sup> excedente | 6,44 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 35 até 45 m <sup>3</sup>      | 4,16 p/m <sup>3</sup> excedente | 6,38 p/m <sup>3</sup> excedente | 6,75 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 45 até 60 m <sup>3</sup>      | 4,44 p/m <sup>3</sup> excedente | 7,03 p/m <sup>3</sup> excedente | 7,20 p/m <sup>3</sup> excedente |
| Acima de 60 até 99 m <sup>3</sup>      | 4,66 p/m <sup>3</sup> excedente | 7,22 p/m <sup>3</sup> excedente | 7,55 p/m <sup>3</sup> excedente |

Fonte: DSAMA, 2014.

### Sistema Tarifário de Esgoto

Para sistema tarifário de esgoto, a Prefeitura adota a seguinte postura:

- Ligação residencial: é cobrado 70% do valor da conta de água;
- Ligação comercial: é cobrado 100% do valor da conta de água;
- Ligação industrial: é cobrado 100% do valor da conta de água.

### Preço dos Demais Serviços Prestados

Os valores dos demais serviços prestados estão relacionados na Tabela 27 abaixo.

**Tabela 27 - Preço dos Demais Serviços Prestados**

| Outros Serviços Prestados                | Valor (R\$) |
|--|-------------|
| Levantar / Rebaixar/ Virar Cavalete      | Material    |
| Mudança de Cavalete                      | Material    |
| Taxa de Reabertura                       | 47,32       |
| Troca de Hidrômetro (3m <sup>3</sup> /h) | Não cobrado |
| Taxa de Requerimentos                    | 7,10        |

Fonte: DSAMA, 2014.

Os principais serviços prestados pelo DSAMA são:

- Troca de hidrômetro;
- Mudança de cavalete.

No presente item serão apresentados alguns aspectos relevantes sobre o planejamento e a gestão do fornecimento de água e de esgotamento sanitário, por parte do operador dos sistemas, que é a Prefeitura Municipal de Saltinho, através do Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente.

Para tanto serão considerados os seguintes aspectos:

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

#### a) Estudos e projetos existentes com planejamento futuro

A seguir na Tabela 28 estão apresentados os planejamentos futuros para a melhoria nos sistemas de Abastecimento de Água Potável, informados pela prefeitura, a mesma informou que não existem projetos para os sistemas de Esgotamento Sanitário.

**Tabela 28- Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.**

| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| OBRA                             | VALOR PREVISTO (R\$) |
| Tratamento                       | 400.000,00           |
| <b>TOTAL PREVISTO</b>            | <b>400.000,00</b>    |

Fonte: DSAMA, 2015.



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



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

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

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

### 13.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos no município de Saltilho é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cabendo ao Departamento de Obras e Serviços Públicos a fiscalização dos serviços de coleta, transporte e destinação final, que são terceirizados.

Desta forma, o município não dispõe de uma equipe específica para a gestão dos resíduos sólidos, e, quando necessário, utiliza-se dos recursos humanos alocados em outros departamentos.

Atualmente, o plano de cargos, salários e demissão do município é regido pela Lei Municipal nº 344/2006, recentemente alterada em outubro de 2013, dispõe sobre a reorganização da estrutura administrativa, empregos, provimento, padrões, jornada e salários da Prefeitura do Município de Saltilho e dá outras providências. Entretanto, o município não dispõe de um plano de capacitação.

## 14. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 14.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Conforme informações da Prefeitura Municipal, a zona urbana é responsável pela geração semanal de aproximadamente 42 toneladas de resíduos, enquanto a zona rural gera 14 toneladas. A partir desses dados, calcula-se uma média mensal de 228 toneladas de resíduos sólidos domiciliares. Em períodos de população flutuante, o montante pode atingir 240 toneladas.

#### 14.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

O serviço de coleta e destinação destes resíduos é terceirizado para a empresa AEA Engenharia e Meio Ambiente Ltda. A Prefeitura Municipal mantém contrato com esta empresa desde o ano de 2012, sendo que o mesmo vai até a data de 01/07/2015.

A contratação dos serviços desta empresa prevê a responsabilidade sobre a coleta dos resíduos, seu transporte e posterior disposição na área de transbordo municipal.

#### Quadro de funcionários

O quadro de funcionários da AEA Engenharia e Meio Ambiente Ltda. envolvidos na coleta e transporte dos resíduos está discriminado na Tabela 29.

**Tabela 29 - Quantidade de funcionários envolvidos na coleta e transporte de resíduos – AEA Engenharia e Meio Ambiente Ltda.**

| Função       | Quantidade de Funcionários |
|--------------|----------------------------|
| Catadores    | 4                          |
| Motorista    | 1                          |
| Encarregado  | 1                          |
| <b>TOTAL</b> | <b>6</b>                   |

Fonte: PMS, 2014.

#### Veículos

A empresa disponibiliza ao município apenas 1 caminhão compactador com capacidade de 7 m<sup>3</sup> para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município.

A Figura 50 dada a seguir ilustra o caminhão utilizado na coleta dos resíduos domiciliares.



**Figura 50 - Caminhão compactador.**

Fonte: PMS, 2014.

#### **Índice de Cobertura e Frequência de Coleta**

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

Na área urbana, os resíduos são amontoados juntos à calçada ou armazenados em lixeiras comuns, onde é realizada a coleta porta-a-porta. Enquanto que na área rural, a Prefeitura Municipal disponibiliza coletores comuns, onde a população residente é responsável por dispor seus resíduos (vide Figura 51).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 51 - Coletor de resíduos sólidos da zona rural de Saltinho.**

Quanto à periodicidade, a coleta ocorre de maneira uniforme, em turnos que variam entre a manhã e à tarde, de acordo com a frequência dada na Tabela 30.

**Tabela 30 - Frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares.**

| <b>Dia</b>    | <b>Área</b> |
|---------------|-------------|
| Segunda-feira | Rural       |
| Terça-feira   | Urbana      |
| Quarta-feira  | FOLGA       |
| Quinta-feira  | Urbana      |
| Sexta-feira   | Rural       |
| Sábado        | Urbana      |
| Domingo       | FOLGA       |

Fonte: PMS, 2014.

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

#### **14.1.2. Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública**

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

Estes serviços estão sob a responsabilidade do Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente, que utiliza da contratação de empresa Ecoterra Serviços de Limpeza Ltda. especializada em limpeza urbana, a Prefeitura Municipal de Saltinho mantém contrato com esta empresa desde 14 de junho de 2010, este contrato de serviço tem validade até a data de 14/06/2015.

Os serviços de varrição são executados de forma alternada entre os bairros e a empresa disponibiliza a mão de obra de 6 varredeiras, além de equipamentos como: vassouras e carrinho de mão. Segundo informações da Prefeitura Municipal, são varridos uma média de 270 km por mês. Os resíduos oriundos desse serviço, junto aos resíduos de poda e capina, são encaminhados para a área de transbordo e posteriormente ao Aterro Sanitário existente no município de Rio das Pedras.

#### **🚩 Feira Livre, Festas, Outros Geradores Especiais de Resíduos.**

- O município relatou não possuir feira-livre, nem mesmo de pequeno porte;
- Registram-se alguns eventos anuais no município, como Festa do aniversário da Cidade e Festa do Padroeiro, para ambos casos, diariamente durante os eventos os resíduos são recolhidos pela prefeitura e destinados da mesma maneira que os resíduos dos serviços de limpeza pública;
- Não registram-se no município outros grandes geradores de resíduos, segundo a prefeitura os mercados/comércios da cidade não têm geração significativa de resíduos e o recolhimento dos mesmos são realizadas pelo sistema de coleta prefeitura.

#### **14.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS**

Os RCC's são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos de obras civis. Estes resíduos são regidos pela

Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações, sendo que a sua gestão deve respeitar a classificação (Resíduos Classe A, B, C e D).

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

No município de Saltinho, os resíduos da construção civil são de responsabilidade dos geradores, portanto não é quantificado o volume gerado, os munícipes são responsáveis em dar destinação adequada aos RCC's. Segundo informações da Prefeitura Municipal, no município, existe apenas uma empresa de pequeno porte que realiza locação de caçambas, em contato com essa empresa, foi relatado pelo responsável que as quantidades geradas desse tipo de resíduo no município são muito baixas, após a coleta realiza-se a triagem dos materiais, o material da construção civil é reciclado e revendido.

As obras públicas de grande porte geralmente são realizadas por empresas contratadas pela Prefeitura. No contrato, fica acordado que a empresa contratada é responsável pela gestão dos resíduos gerados. As obras de pequeno porte são realizadas pela própria Prefeitura e para a destinação dos RCC's gerados, são contratadas empresas especializadas.

Quanto aos aspectos legais, o município dispõe da Lei Municipal nº 336/2006, a qual estabelece as diretrizes para o estacionamento de caçambas, bem como sua correta utilização e transporte dos resíduos armazenados.

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

### **14.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS 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 (PGRSS), respeitando todas as premissas descritas pela referida resolução.

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

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

Em Saltinho, a Prefeitura Municipal mantém contrato com validade até 04/02/2016 com a empresa Amplitec Gestão Ambiental Ltda., a qual realiza a coleta e o transporte dos resíduos gerados na Unidade Básica de Saúde (UBS) do município, encaminhando-os para a empresa Silcon Ambiental, que realiza a incineração dos resíduos e,

posteriormente, encaminha para a disposição final no Aterro Sanitário Estre, localizado em Paulínia-SP. A quantidade gerada de RSS é de 206 Kg por mês.

No portal eletrônico da CETESB, não foram constatados processos de licenciamento para a emissão do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI) para o município ou para a Amplitec Gestão Ambiental Ltda.

Os resíduos são acondicionados na UBS – Unidade Básica de Saúde, conforme mostra a Figura 52. Estes resíduos são coletados semanalmente.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 52 - Acondicionamento dos resíduos dos serviços de saúde de Saltinho.**

Dentre os serviços prestados na UBS, a radiografia gera um resíduo líquido rico em metais pesados, necessitando de tratamento específico. Atualmente, a Amplitec Gestão Ambiental Ltda. disponibilizou ao município um equipamento que realiza a separação dos metais e da água, a fim de se promover a reciclagem dos metais, conforme mostra a Figura 53. Para realização desse processo a operação do equipamento é realizada pelos próprios funcionários da UBS, a manutenção do equipamento e o tratamento do resíduo gerado é de responsabilidade da Amplitec Gestão Ambiental, que recolhe o resíduo e realiza a destinação.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 53 - Equipamento para tratamento de resíduo de radiografia.**

#### **14.4. 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, pois incluem os resíduos resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETA's) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica; resíduos dos sistemas de drenagem, que predominam materiais inertes provenientes principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Em Saltinho, o lodo oriundo da limpeza dos decantadores, Floculadores e filtros da ETA não recebem tratamento e são lançados no Córrego Maria Dionísia (ou Campestre). Enquanto que o lodo acumulado na ETE, nunca foi retirado do processo.

Os serviços de desassoreamento dos corpos hídricos são realizados mediante as necessidades, sendo de responsabilidade da prefeitura.

#### **14.5. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA**

Dá-se por um conjunto de resíduos constituído por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.

O município não dispõe de uma base legal específica para o gerenciamento deste tipo de resíduo, porém, são realizadas coletas de pilhas, baterias, lâmpadas, óleos e gorduras, conforme será abordado a seguir.

### **🚧 Coleta de Pneus Usados Inservíveis**

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos, sendo assim, os próprios geradores são os responsáveis pela destinação.

### **🚧 Coleta de Lâmpadas Fluorescentes, Pilhas e Baterias**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a mesma recebe lâmpadas fluorescentes dos munícipes, armazenando-as conforme mostra a Figura 54.

Este programa de recolhimento de lâmpadas foi iniciado no ano de 2012, contudo, a coleta por parte da empresa contratada depende do volume. Assim, a coleta é realizada anualmente. No ano de 2014, já foram coletadas 3.734 lâmpadas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 54 - Armazenamento de lâmpadas fluorescentes.**

Quanto às pilhas e baterias, o município de Saltinho tem recebido esse tipo de resíduo, realizando o acondicionamento para posterior contratação de uma empresa especializada descontaminação de tais resíduos, conforme mostra a Figura 55.





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 55 - Acondicionamento de pilhas e baterias.**

#### **✚ Coleta de Óleo e Gordura**

O município dispõe da Lei Municipal nº 380/2008, a qual estabelece o Programa Municipal de Coleta e Destinação de Gorduras e Óleos Vegetais, assim, o Poder Público poderá estabelecer normas específicas para a coleta destes resíduos, bem como promover campanhas de caráter socioambiental junto à população.

Atualmente, a Prefeitura Municipal faz o recolhimento destes resíduos, solicitando aos munícipes que o resíduo seja acondicionado em garrafas PET. O programa de coleta é realizado junto às escolas públicas e, quando há um volume significativo, é realizada a doação à uma empresa de reciclagem, que por sua vez, oferece pontuações às escolas, podendo-se trocar os pontos por prêmios (bolas, mesas de “ping-pong” etc.).

Segundo a Prefeitura Municipal, são coletados em torno de 240 litros de óleo por mês.

O município dispõe do CADRI nº 21001125, emitido em 2009 pela CETESB, com validade até 09 de Outubro de 2014.

#### **✚ Resíduos Eletroeletrônicos**

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos, desconhecendo qual a destinação dada a eles.

### **14.6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM**

O município de Saltinho não possui um programa de coleta seletiva e reciclagem.

#### **14.6.1. Cooperativas de Catadores**

O município ainda não dispõe de uma cooperativa de catadores, quanto a presença de catadores amadores no município, relatou-se que são poucos e que acontece de forma esporádica, assim, não se pode determinar a possibilidade de incorporação e organização dos mesmos a uma cooperativa de âmbito municipal.

#### **14.6.2. PEV's e Centros de Triagem**

O município não dispõe de PEV's ou Centros de Triagem de Resíduos.

#### **14.6.3. Ações Realizadas em Coleta Seletiva e Reciclagem**

O município não dispõe de um programa estruturado de coleta seletiva e reciclagem, havendo apenas a coleta de pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e óleo.

### **14.7. ÁREA DE TRANSBORDO**

O município dispõe de uma área de transbordo, visto que a prefeitura não faz a disposição final dos resíduos em área municipal. Atualmente, esta área não possui o licenciamento junto à CETESB.

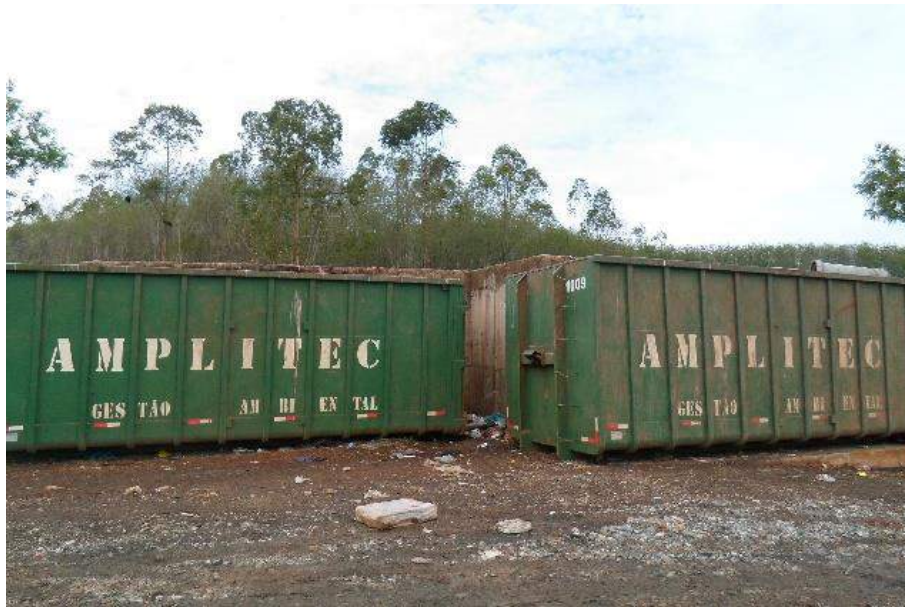
Os resíduos coletados pela AEA Engenharia e Meio Ambiente Ltda. são dispostos nesta área de transbordo, onde há 2 contêineres basculantes, com capacidade de 30 toneladas cada, os quais são fornecidos pela empresa Amplitec Gestão Ambiental Ltda., que realiza o transporte dos resíduos até o destino final.

Esta área é apresentada nas imagens seguintes (Figura 56 a Figura 62).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 56 - Disposição de Resíduos Sólidos na Via de Acesso à Área de Transbordo.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 57 – Vista Frontal das Caçambas Basculantes.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 58 - Vista Aérea das Caçambas Basculantes.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 59 - Disposição de RCC, Resíduos Volumosos, Poda e Capina.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 60 - Vestígios de Queimada na Área de Transbordo.**

Atualmente, a área de transbordo tem passado por obras, a fim de se promover o controle de águas pluviais, conforme mostram as Figuras a seguir. (Figura 61 e Figura 62).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 61 - Canaleta de escoamento.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 62 - Galerias para escoamento de águas pluviais.**

A área de transbordo não dispõe de um alambrado e de placa de identificação. Em visita *in loco*, foi possível constatar a disposição final de RCC, podas, capina e rastros de queima de resíduos. Segundo informações da Prefeitura Municipal, essas são práticas comuns, realizadas clandestina e irregularmente pelos próprios munícipes.

## 14.8. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMILIARES, DE LIMPEZA URBANA E RECICLÁVEIS

### Disposição Final dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Limpeza Pública

Os resíduos domiciliares, coletados na coleta comum, juntamente aos resíduos oriundos da limpeza pública, são encaminhados ao aterro sanitário Essencial Central de Tratamento de Resíduos, localizado no município de Rio das Pedras.

Segundo informações da CETESB, este aterro possui uma área de 147.600,00 m<sup>2</sup>, com área utilizada de 708,33 m<sup>2</sup>. A Licença de Operação foi obtida em Novembro de 2013, sob o número 21005671, com validade até 09 de Novembro de 2015.

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

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

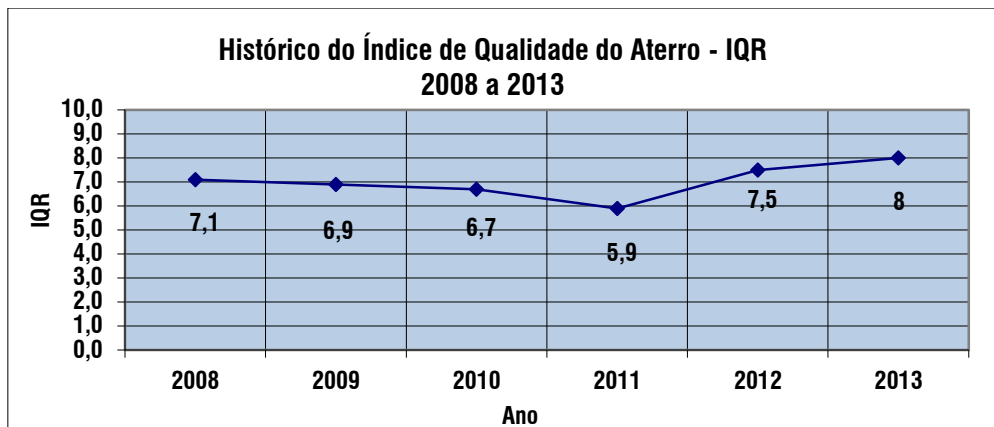
Para a obtenção do IQR, as instalações de disposição final de resíduos sólidos são periodicamente inspecionadas por técnicos das agências ambientais da CETESB, havendo a coleta de informações por meio da aplicação de um questionário padronizado.

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

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

Segundo o último inventário publicado, no ano de 2013, informa-se que o aterro está adequado, sendo a evolução histórica do IQR do Aterro apresentada no Gráfico 4.

**Gráfico 4 - Evolução do Histórico do Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos - IQR 2008 a 2013: Aterro Sanitário Essencial, Rio das Pedras.**



Fonte: CETESB.

Observa-se no gráfico acima, que o aterro sanitário Essencial, possui um IQR de 8,0 classificando-se como “condições adequadas”, segundo o enquadramento realizado pela CETESB para análise da evolução de aterros.

A fim de realizar um levantamento das áreas já contaminadas, por resíduos sólidos no município de Saltinho, consultou-se o Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo (CETESB, 2013), e constatou-se que não constam para o município áreas já contaminadas. Quanto ao levantamento de informações para áreas com risco de poluição/contaminação por resíduos sólidos, foi relatado pela Prefeitura Municipal a não existência dessas áreas, especialmente pelo fato da disposição final dos resíduos ser realizada em município vizinho, conforme já citado.

#### **Destinação dos Resíduos Recicláveis Triados**

No município, ainda não há a triagem dos materiais recicláveis, assim, todos os resíduos recicláveis são dispostos em aterro.

Ressalta-se que as informações apresentadas neste item são válidas somente para a situação atual do município, sendo que as informações de quantidade e qualidade serão abordadas no Relatório de Gravimetria, e em sequência, as estimativas de geração futura de resíduos sólidos serão apresentadas no Volume II.

**15.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

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

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

Segundo informações da Prefeitura Municipal, no ano de 2013, a receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU foi de R\$ 306.967,00, enquanto que a receita arrecadada com taxas e tarifas foi de R\$ 375.262,99.

**✚ Despesas com Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde**

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, houve um gasto de R\$ 17.545,96 no ano de 2013.

**✚ Despesas com Resíduos de Lâmpadas Fluorescentes**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, no ano de 2013, as despesas com destinação adequada de lâmpadas fluorescentes foram de R\$ 3.995,38.

**✚ Despesas com Varrição**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, no ano de 2013, foi gasto um total de R\$ 251.197,20 em varrição de logradouros públicos.

**✚ Despesas com Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos**

De acordo com informações da Prefeitura, em 2013, os custos com coleta e transporte dos resíduos até a área de transbordo foram equivalentes a R\$ 643.715,53.

**✚ Despesas com Transporte e Destino de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, as despesas com o transporte e destinação final foram equivalentes a R\$ 259.970,76.

**✚ Despesas Totais**

Conforme as informações obtidas junto à Prefeitura Municipal, no ano de 2013, foram gastos um total de R\$ 1.176.424,83 em manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.



A partir da informação de que a despesa total corrente da prefeitura, no ano de 2013, foi de R\$ 18.277.632,05, constata-se que os gastos em manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana representam 6,4% desta. Em contrapartida, as receitas arrecadadas cobrem apenas 31,89 % de tais gastos.

## **15.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS**

No município, ainda não existem dados sistematizados sobre os investimentos realizados na área de resíduos sólidos do município, a Prefeitura Municipal relatou sobre a recente obra ocorrida Setembro de 2014, para o cercamento da área de transbordo, porém, não possui com exatidão os valores que foram investidos, os quais foram oriundos da própria Prefeitura, utilizando por exemplo materiais de construção civil que a prefeitura já dispunha.

### **Atendimento às Principais Premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Na fase do Diagnóstico Técnico-Operacional foram constatadas medidas tomadas pelo município, através de ações que se alinham à Política Nacional de Resíduos Sólidos, tais como:

- Segregação de resíduos da logística reversa;
- Esclarecimento à população quanto à geração de resíduos.

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

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

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

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

Quanto ao PMGIRS, o município de Saltinho encontra-se em atraso, porém foi contemplado com o presente plano para adequar-se às conformidades da legislação federal.

E quanto aos lixões o município não os possui.

### **16.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS**

#### **Sistema da Gestão dos Resíduos Sólidos:**

- A gestão de resíduos sólidos no município é realizada pela Prefeitura Municipal de Saltinho, através do Departamento de Obras e Serviços Urbanos, que com o apoio dos demais departamentos, assumem o compromisso em se atender a população de forma satisfatória, contudo, não existe um programa de fiscalização dos serviços terceirizados;
- O município não dispõe de uma equipe específica para a gestão dos resíduos sólidos.

#### **Qualidade dos Serviços Prestados:**

- O sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares está sendo feita de forma adequada, atendendo 100% da área urbana e rural;

- A estrutura disponível para execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana se encontra adequada, e em visita técnica verificou-se que os colaboradores que realizam a coleta de resíduos dispõem de uniforme apropriado ou EPI's;
- A destinação adequada dos resíduos de construção civil no município é de obrigação do gerador, porém há disposição clandestina na área de transbordo;
- A coleta e destinação final dos resíduos de saúde estão sendo realizadas de forma adequada;
- Os serviços de varrição, poda e capina são executados por empresa terceirizada, e, os resíduos provenientes destes serviços são inadequadamente dispostos na área de transbordo;
- Quanto às gerações especiais de resíduos (feiras, mercados, espaços públicos e outros), os serviços de limpeza e coleta são assumidos pela Prefeitura Municipal, não havendo a geração significativa, tornando-se viável a realização dos serviços;
- No município, não constam áreas contaminadas por resíduos sólidos, conforme informações do Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo (CETESB, 2013);
- O município não possui programas de melhoria ou de acompanhamento da qualidade dos serviços prestados.

#### **Área de Transbordo**

- Não se encontra licenciada junto à CETESB;
- Não possui dispositivos de proteção e segurança da área, de forma que os munícipes e animais tem acesso facilitado;
- É comum a ocorrência de queimadas;
- Os resíduos dispostos fora das caçambas não são coletados;
- Dentre os impactos ambientais negativos que podem ser decorrentes da disposição de resíduos sólidos urbanos, estão a contaminação da água, o assoreamento, as enchentes e a proliferação de vetores transmissores de doenças, além da poluição visual e mau cheiro (MUCELIN & BELLINI, 2008).

#### **Aterro Sanitário**

- O aterro está devidamente licenciado junto à CETESB.

#### **Coleta Seletiva e Reciclagem**

- Não existe sistema de coleta seletiva implantado no município.

### **Logística Reversa**

- O município não dispõe de base legal para abordar a obrigação dos geradores de resíduos da logística reversa, entretanto, a Prefeitura Municipal realiza ações de coleta de alguns resíduos, tais como pilhas e óleo.

### **Resíduos de Serviços de Saneamento Básico**

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

## **16.2. ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS**

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

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

### **Resumo Sucinto**

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado no Quadro 7 e Quadro 8 a seguir.

**Quadro 7 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.**

| <b>Aspectos</b>               | <b>Situação Atual</b>   |
|-------------------------------|---|
| Gestão dos resíduos sólidos   | Os serviços são realizados por empresas terceirizadas. O município não dispõe de equipe específica para esta gestão.  |
| Aterro Sanitário              | Se encontra devidamente licenciado.   |
| Coleta Seletiva               | O município não dispõe.   |
| Resíduos da Construção Civil  | O gerador é responsável pela destinação, porém há disposição clandestina na área de transbordo.   |
| Resíduos da Logística Reversa | A prefeitura realiza o acondicionamento de lâmpadas, pilhas e baterias;<br>Para óleos e gordura o município dispõe da lei nº 380/2008, sendo assim há o recolhimento destes resíduos;<br>Para os resíduos eletroeletrônicos a prefeitura ainda não possui campanha de coleta. |
| Aspectos Financeiros          | O município tem mais gastos do que receita para a gestão dos resíduos.  |

**Quadro 8 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.**

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

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

## 17. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A gestão da drenagem urbana do município de Saltinho está a cargo da Prefeitura Municipal, através do Departamento Obras e Serviços Públicos, com o auxílio dos demais departamentos.

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

O município não dispõe de uma equipe específica para execução de atividades no âmbito da drenagem municipal, e, quando necessário, utiliza-se dos recursos humanos alocados em outros departamentos.

Atualmente, o plano de cargos, salários e demissão do município é regido pela Lei Municipal nº 344/2006, recentemente alterada em outubro de 2013. Entretanto, o município não dispõe de um plano de capacitação.

## 18. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

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

### 18.1. MICRODRENAGEM URBANA

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

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

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

Este sistema ocorre conforme mostra a Figura 63 e a Figura 64.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 63 - Estruturas de Canaleta para escoamento Superficial de Águas Pluviais no Município de Saltinho.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 64 - Estruturas de Boca de Lobo em Saltinho.**

De acordo com as informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, realiza-se somente a manutenção corretiva destes dispositivos. Durante as visitas técnicas observou-se que em determinados pontos dos sistemas de drenagem, falta de limpeza, presença de folhas, galhos e resíduos nos sistemas.

E, ainda, sabe-se apesar da coleta de esgoto do município possuir “Sistema separador absoluto” existem algumas interligações clandestinas das redes de drenagem nas redes coletoras de esgoto e vice-versa, contudo, não existe fiscalização, não se podendo quantificá-las.

## **18.2. MACRODRENAGEM URBANA**

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

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

Na área urbana, as águas pluviais coletadas neste sistema são encaminhadas, principalmente, à microbacia hidrográfica do Ribeirão Campestre, e seus afluentes, córregos Saltinho e córrego Capuava. O município ainda não possui um mapeamento da infraestrutura existente, o qual possa mostrar as bacias.

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

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

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

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, constante do PDMD é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são importantes para o município, pois assim, pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes.

### Travessias

Um fator advindo da urbanização é o aumento das vias públicas, que por sua vez, interceptam os corpos d'água do município, acarretando na necessidade de se efetuar a macrodrenagem através de travessias, que ao longo do tempo, podem se tornar subdimensionadas, provocando transbordamentos que venham a afetar as vias públicas e residências.

As travessias com finalidades públicas do município são apresentadas a seguir (Figura 65 a Figura 70).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 65 - Travessia sob o Ribeirão Campestre.**



Fonte: Prefeitura de Saltinho, 2015.

**Figura 66 - Córrego Saltinho, bairro: Nova Saltinho.**



Fonte: Prefeitura de Salinho, 2015.

**Figura 67 - Ribeirão Águas de Maria Dionise, bairro: Campestre (Sítio Irmãos Penati).**



Fonte: Prefeitura de Salinho, 2015.

**Figura 68 - Ribeirão Águas de Maria Dionise, bairro: Campestre (Sítio Furlan).**



Fonte: Prefeitura de Salinho, 2015.

**Figura 69 - Ribeirão Águas de Maria Dionise, bairro: Formigueiro.**



Fonte: Prefeitura de Saltinho, 2015.

**Figura 70 - Córrego Saltinho, bairro: Centro.**

### **18.3. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

#### **18.3.1. Zoneamento Municipal**

Quanto ao zoneamento municipal de Saltinho, de acordo com o Plano Diretor é dividido entre as seguintes macrozonas:

- Macrozona Urbana;
- Macrozona Rural;

Ainda em sua redação, o Plano Diretor delimita a macrozona de Expansão Urbana como a área que contorna a Zona Urbana em um raio de 500 metros.

### **18.4. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO**

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

Na área rural, o tipo de cultura e as práticas de manejo podem impactar negativamente no meio ambiente através da compactação do solo com o uso de máquinas agrícolas, reduzindo a capacidade de infiltração das águas de chuva,

trazendo também, como consequência, o aumento da quantidade de águas pluviais que drenam para os corpos d'água.

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

Em Saltinho, o principal tipo de atividade agrícola é a plantação de cana de açúcar. Nesse tipo de cultura, além da utilização de máquinas de grande porte, ocorre a total retirada da cobertura vegetal original. Esses dois fatores ocasionam a diminuição da capacidade de infiltração de água no solo e consequentemente aumento do escoamento superficial.

Outras informações sobre cultivos no município foram coletadas no portal eletrônico do IBGE Cidades, conforme apresentado na Tabela 31.

**Tabela 31 - Produção Agrícola Permanente Segundo o IBGE.**

| <b>Produção Agrícola Municipal - Permanente</b> | <b>Área Cultivada (hectares)</b> |
|---|----------------------------------|
| Banana  | 20                               |
| Laranja   | 3                                |
| Limão   | 3                                |
| Tangerina                                       | 20                               |

Fonte: IBGE, 2013.

#### **18.4.1. Efeitos da Urbanização no Município**

O município de Saltinho é de emancipação considerada recente, datada no ano de 1991. Dessa forma a análise do grau de evolução da urbanização pode ser feita apenas com os dados dos dois últimos censos realizados pelo IBGE, conforme Tabela 32.

**Tabela 32 - Grau de Urbanização de Saltinho.**

| <b>Ano</b> | <b>Grau de Urbanização</b> |
|------------|----------------------------|
| 2000       | 82,99%                     |
| 2010       | 83,45%                     |

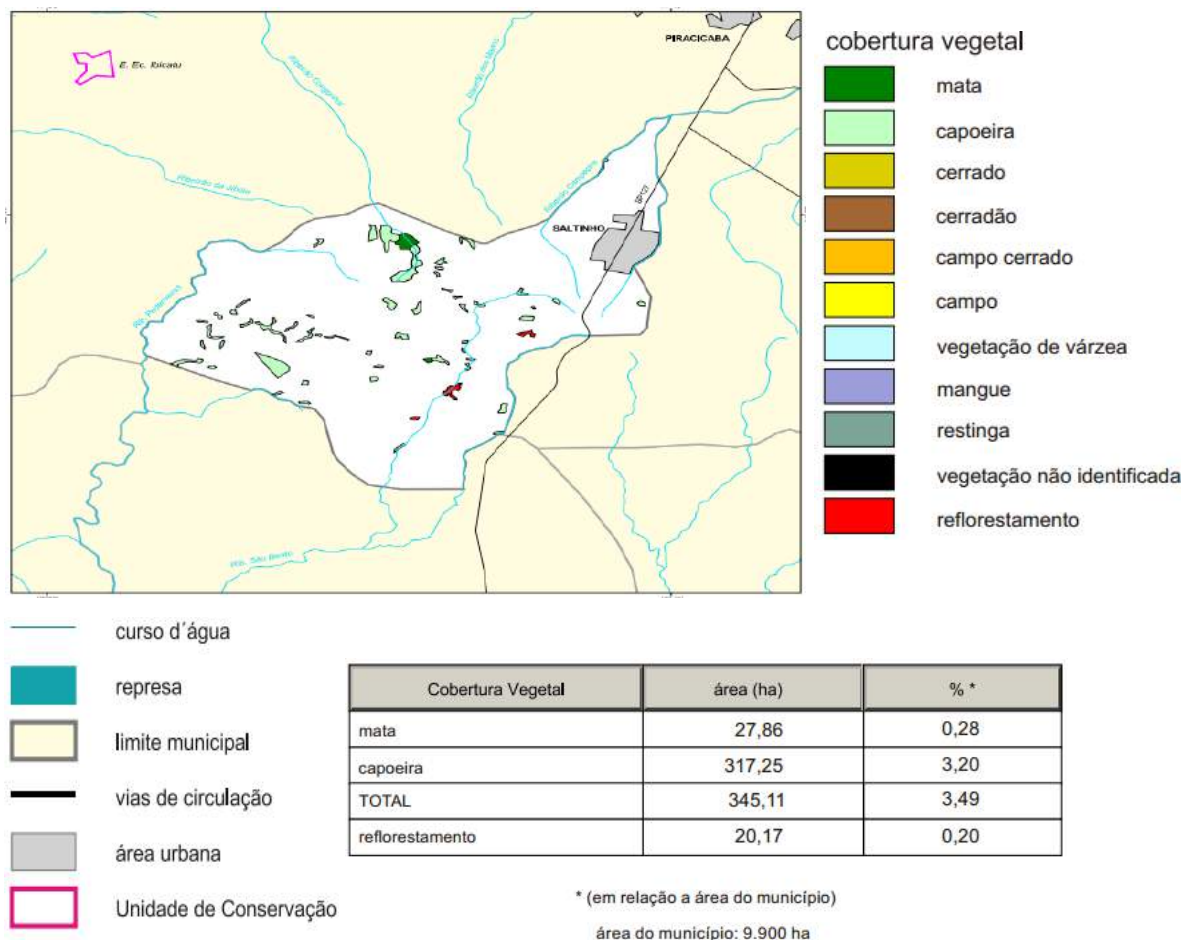
Fonte: IBGE.

A análise dos dados acima permite concluir que na última década não houve um crescimento significativo no grau de urbanização do município de Saltinho.

### 18.4.2. Cobertura Vegetal

O município de Saltinho apresenta topografia plana e sua vegetação é basicamente constituída por cerrado e mata atlântica.

Esta vegetação natural, entretanto, encontra-se devastada, sendo substituída por formas antrópicas de ocupação do solo, tal como a agricultura canavieira. Atualmente, a cobertura vegetal, predominantemente capoeira, vegetação secundária ocupando 3,20% do território municipal. A mata representa apenas 0,28% do município de Saltinho mostra a Figura 71.



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

**Figura 71- Mapa Florestal do Município de Saltinho.**

### ✚ Uso do Solo

Ainda, segundo estudo de zoneamento geoambiental do município de Saltinho, realizado em 2008, por Machi D.A., existem no município pequenas áreas de vegetação ciliar, em meio a pastagens e plantação de cana-de-açúcar, como pode ser exemplificado na Figura 72.



**Figura 72- Área de vegetação em meio à pastagem e cana-de-açúcar, Saltinho.**

Fonte: Machi D. A., – 2008.

Este mesmo estudo observou no município uma expansão de leucenas (*Leucaena leucocephala*). Atualmente encontram-se grandes áreas e matas ciliares formadas exclusivamente por leucenas, essa planta é considerada invasora em ecossistemas florestais, desestrutura o ambiente, pois limita ou impede o desenvolvimento de diversas espécies vegetais. Como apresentado na Figura 73.



**Figura 73- Mata de Leucenas, Saltinho.**

Fonte: Machi D. A., – 2008.

#### **Impactos Ambientais da Cana-de-açúcar.**

A cana-de-açúcar afeta o meio ambiente principalmente devido à queima de seus resíduos, segundo um artigo publicado na Revista Educação Ambiental em Ação. Diversas são as consequências do plantio da cana-de-açúcar, a queima de cana provoca a concentração de monóxido de carbono e ozônio, causa alteração do clima, emite material particulado, provoca a perda da fertilidade do solo e dissemina várias doenças respiratórias. Muitos poluentes resultantes da queima são indutores de lesões precursoras do câncer. Um estudo realizado na região de Piracicaba, pelo pneumologista José Eduardo Cançado, pesquisador do Laboratório de Poluição Atmosférica da Universidade de São Paulo (USP), mostrou que, quando há um aumento de 10% de partículas resultantes da queima no ar, os hospitais da região registram elevação de 22% no número de internações de crianças e idosos. Em noite de queimada, aumenta em 45% o movimento nos serviços de inalação dos hospitais.

O fogo altera a terra trazendo consequências químicas, físicas e biológicas, prejudicando a reciclagem dos nutrientes e causando a sua volatilização. As queimadas também eliminam os predadores naturais de algumas pragas, elimina a cobertura vegetal do solo favorecendo o escoamento superficial da água das chuvas, deixa o solo desnudo, o que aumenta as perdas por erosão, principalmente em terrenos íngremes, destrói grande parte da matéria orgânica do solo, diminui progressivamente a fertilidade do solo e a produtividade das lavouras.

Considerando a sustentabilidade da própria atividade agrícola, as queimadas provocam mudanças no ciclo hidrológico e na composição da atmosfera, contribuindo para uma degradação ambiental que afeta todos os seres vivos.

#### **4.2. ÁREAS DE RISCO**

Normalmente, as principais causas das ocorrências de situações críticas relativas a drenagem urbana, em eventos de chuvas intensas são:

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

Atualmente, no município, não existem áreas de risco tanto para enchentes/inundações como para deslizamentos de terra. Ressalta-se que o município ainda não possui estudo hidrológico que contenha definições dos parâmetros, da chuva intensa, tempos de recorrência e de concentração, profundidade, declividade e velocidades mínimas que possibilite antecipar eventos críticos.



## 19. Diagnóstico dos serviços de drenagem urbana e controle de águas pluviais

Conforme informações da Prefeitura, o município de Saltinho não enfrenta problemas com drenagem urbana, de forma a não haver histórico de ocorrências de enchentes nem eventos de deslizamento de terra. Isso se justifica pela ausência de corpos hídricos de grandes dimensões e pela topografia plana. Porém, alguns problemas são apontados a seguir, e são considerados as necessidades não estruturais e estruturais que o município apresenta.

- Ausência de um Plano Diretor de Drenagem;
- Não há o cadastro técnico da rede coletora de águas pluviais;
- Inexistência de Normas e/ou Critérios específicos voltados à drenagem urbana (tipos de bocas de lobo, poços de visita, distâncias entre dispositivos acessórios, caixas de inspeção, diâmetros mínimos de ramais e coletores);
- Falta de um estudo hidrológico para o município contendo definições dos parâmetros, da chuva intensa, tempos de recorrência e de concentração, profundidade, declividade e velocidades mínimas que possibilitem antecipar eventos críticos;
- Existem demandas estruturais nos locais onde não ocorre a manutenção de limpeza dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem.
- Desta forma, o município carece de ações estruturais e não estruturais, voltadas principalmente à infraestrutura e recursos humanos, pois, pela ausência dos mesmos, existe a dificuldade de implantação de um programa de manutenção.

### Resumo Sucinto

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

**Quadro 9 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.**

| Aspecto  | Situação Atual  |
|--|---|
| Gestão do sistema de limpeza urbana e drenagem de águas pluviais | Está sob a responsabilidade do Departamento de Obras, que por sua vez, não dispõe de pessoal próprio para a execução de serviços. |
| Microdrenagem  | Não demonstra limpeza, não há um programa estruturado de manutenção.  |
| Macro-drenagem   | O município conta com corpos d'água de pequeno porte, não há um programa estruturado de manutenção.                               |
| Tecnologias  | A microdrenagem ocorre por sarjetas e bocas-de-lobo, a partir de onde a água pluvial é encaminhada aos corpos hídricos.           |

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

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Disponível: <http://www.agenciapcj.org.br>. Acesso em março de 2014.

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

Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2004-2006. Disponível em: [http://www.agenciapcj.org.br/novo/images/stories/Relatorio\\_de\\_situacao/rs-2004-2006/RS-04-06\\_Relatorio-Sintese.pdf](http://www.agenciapcj.org.br/novo/images/stories/Relatorio_de_situacao/rs-2004-2006/RS-04-06_Relatorio-Sintese.pdf). Acesso em março de 2014.

Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível: <http://atlas.ana.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2014.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – Meteorologia da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Disponível em:  
<http://www.cepagri.unicamp.br/>. Acesso em janeiro de 2015.

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

DAEE. Departamento de Água e Energia Elétrica. Disponível em:  
<http://www.aplicacoes.dae.sp.gov.br/usuarios/daeeusuarios2.asp>. Acesso em Março de 2014.

Domicílios - Censo Demográfico. 2010. Acesso em março de 2014.

DSAMA - Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente. Arquivos Institucionais, 2013.

DSAMA - Departamento de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente. Arquivos Institucionais, 2015.

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

GOOGLE MAPS. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em Março de 2014.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth>. Acesso em Março de 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra de

MACHI, D. A. Estudo de Zoneamento Geoambiental do município de Saltinho. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP 2008. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000433207>>. Acesso em Dezembro 2014.

Mucelini, C.A.; Bellini M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & Natureza, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132008000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132008000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em abril de 2015.

Prefeitura Municipal de Saltinho, 2014.

Revista EA - A Degradação do Meio Ambiente na Agricultura, 2008. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=519>>. Acesso em março de 2015.

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

WIKIPEDIA. A Enciclopédia Livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Saltinho>. Acesso em março de 2015.

- Mapa do Zoneamento Municipal;
- Mapa Temático do SAA;
- Mapa Hidrográfico.
- Mapa Topográfico do Município.

- 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 Saltinho;
- 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 Saltinho;
- Anexo III – Estudo Gravimétrico do Município de Saltinho.

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

LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES

EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO

**EQUIPE TÉCNICA**

JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA

JOSÉ CARLOS LEITÃO

CARLA CORREIA PAZIN

MAYARA DE OLIVEIRA MAIA

JULIANA APARECIDA DE CARVALHO

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

ELAINE FRANCO DE CAMPOS

**EQUIPE TÉCNICA**

ALINE DE FÁTIMA ROCHA MENESES

ANDERSON ASSIS NOGUEIRA

**Grupo de Acompanhamento Local****COORDENAÇÃO DO GRUPO**

JOSÉ VALDEMIR SPADA

**CONTRIBUIÇÕES**

ANGELO CESAR ANGELELI

IVAN CARLOS MENDES

ANDERSON RICARDO QUILIS

LUIZ APARECIDO LOPES

CRISTIANE GANDELINI

LEOPOLDO BELMONTE FERNADÉZ

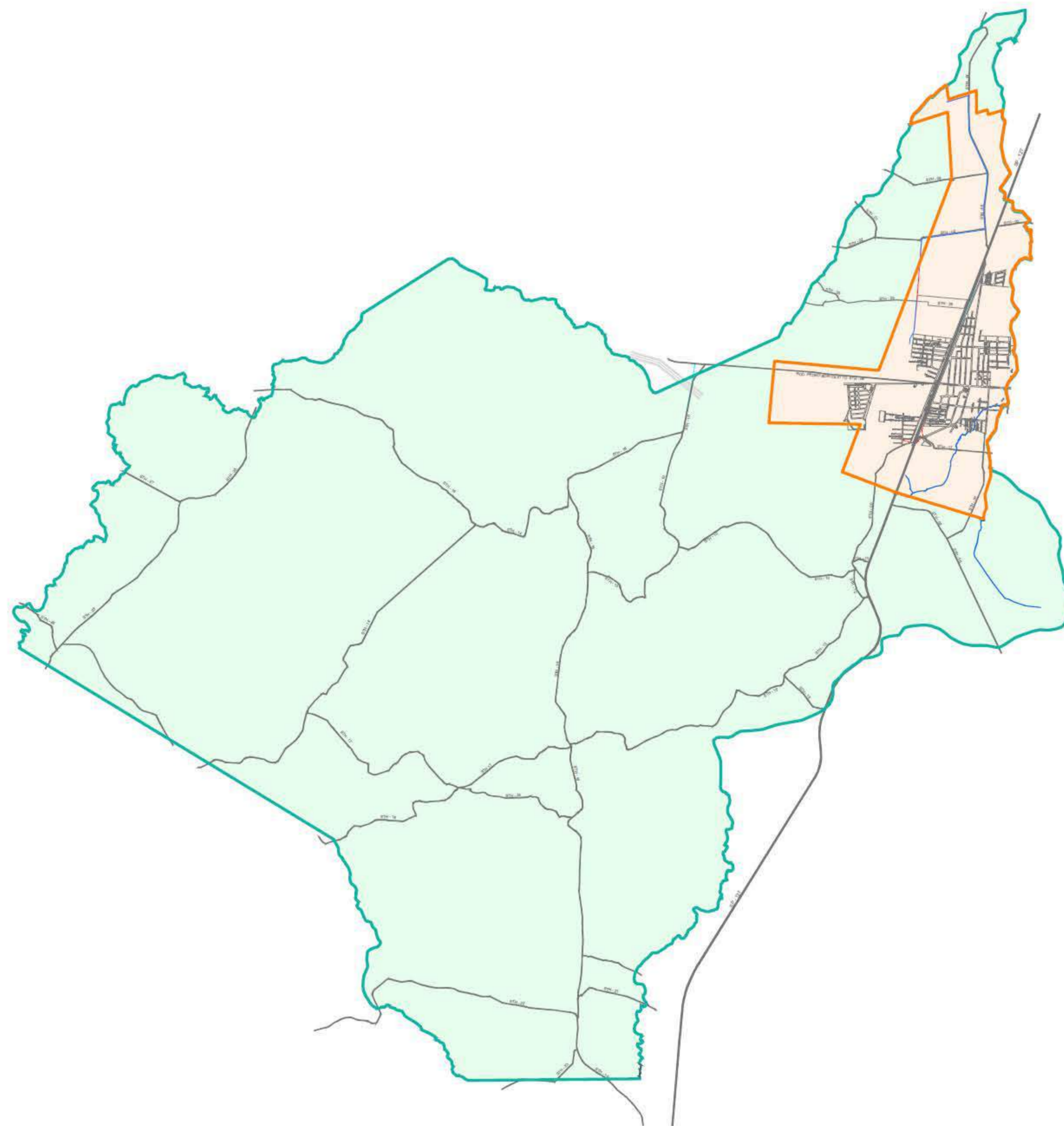
GISLAINE SALVADOR SPADA

ANTONIO CARLOS BELTRAME SILVEIRA

LUIS FERNANDO FERRAZ DE LOPES

JOSÉ MENOCELLI

ALCIDES IDALGO



| LEGENDA   |                 |
|---|-----------------|
|  | ZONA URBANA     |
|  | ZONA RURAL      |
|  | VIAS DE TRÁFEGO |

OBSERVAÇÕES

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



|               |                          |            |
|---------------|--------------------------|------------|
| DES.:         | THAYNÁ CRISTINY BOTTAN   | 06/10/2014 |
| PROJ.:        | JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES | 06/10/2014 |
| APROVADO POR: | LUIS G. C. BECHUATE      |            |
| ASS.:         | CREA: 5060517321         | 06/10/2014 |

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

**ZONEAMENTO**

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

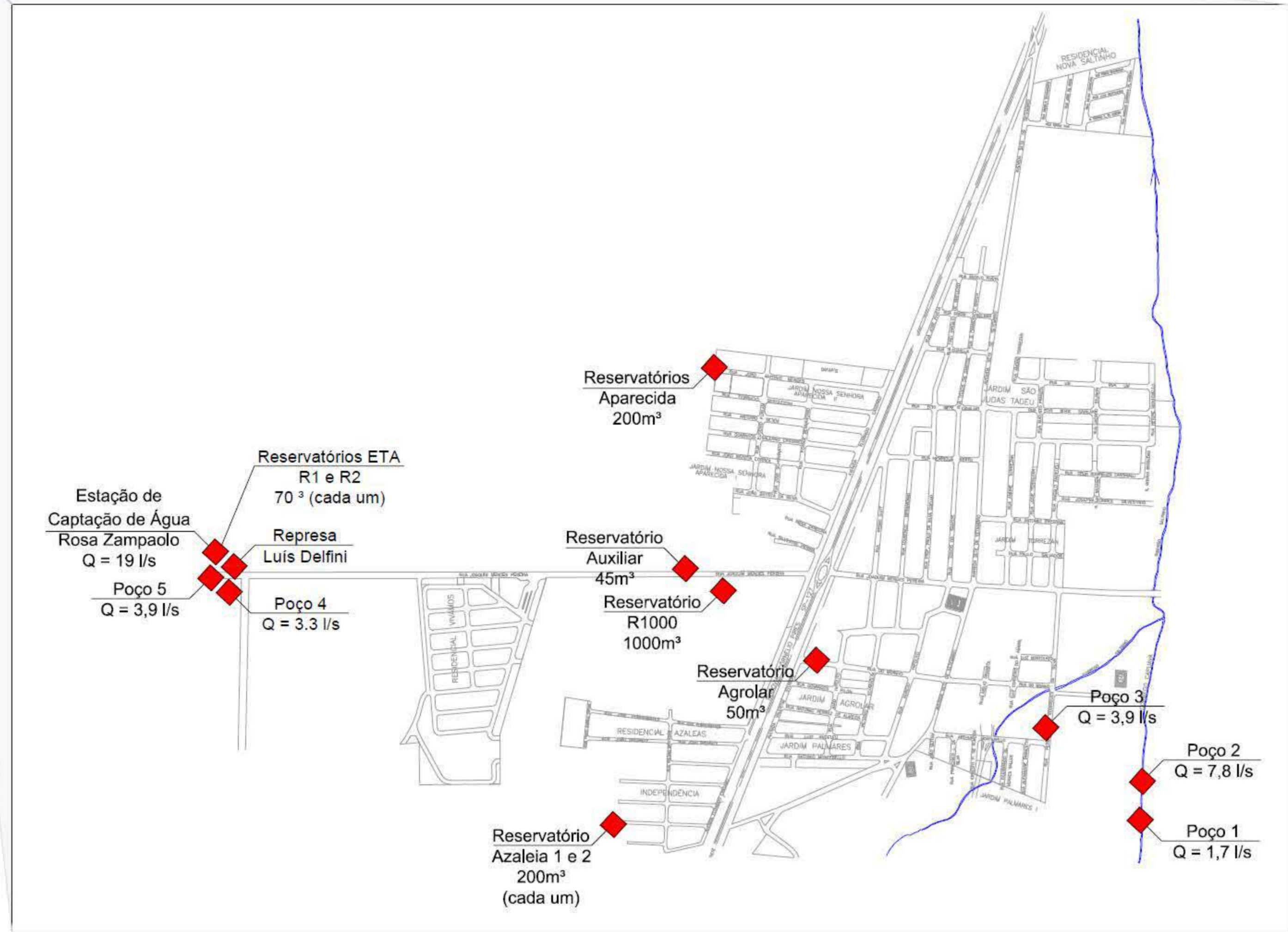
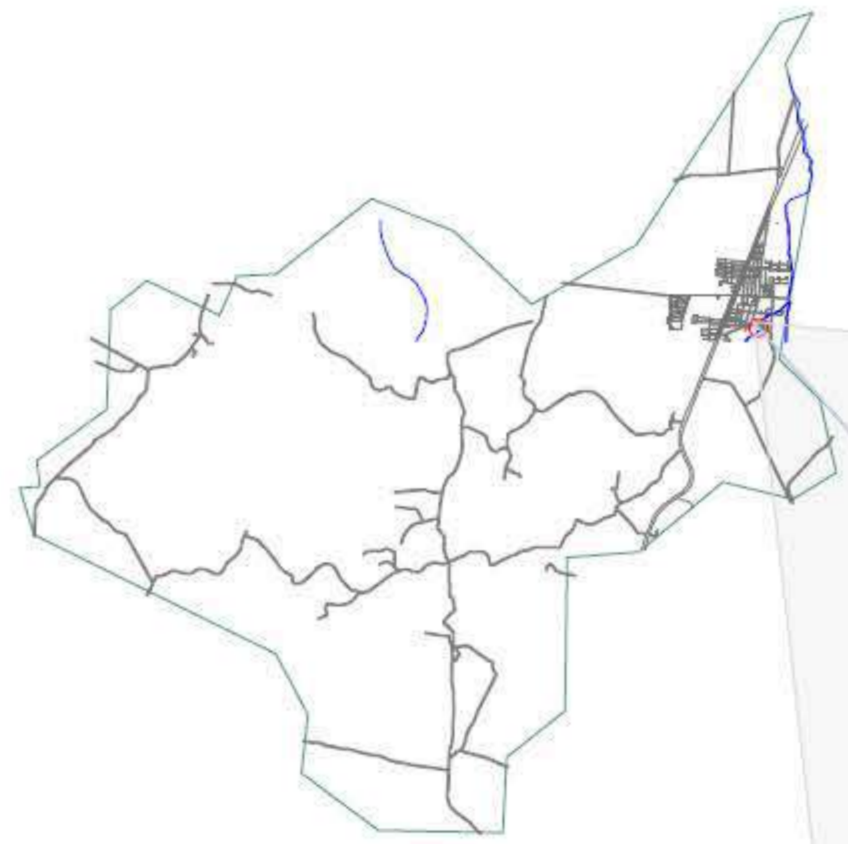


|      |       |
|------|-------|
| REV. | FL.   |
| 0    | 01/01 |

N° DESENHO  
 D.156.056.795.14

ESCALA  
 SEM ESCALA





**OBSERVAÇÕES**

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



|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 06/10/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 06/10/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 06/10/2014 |

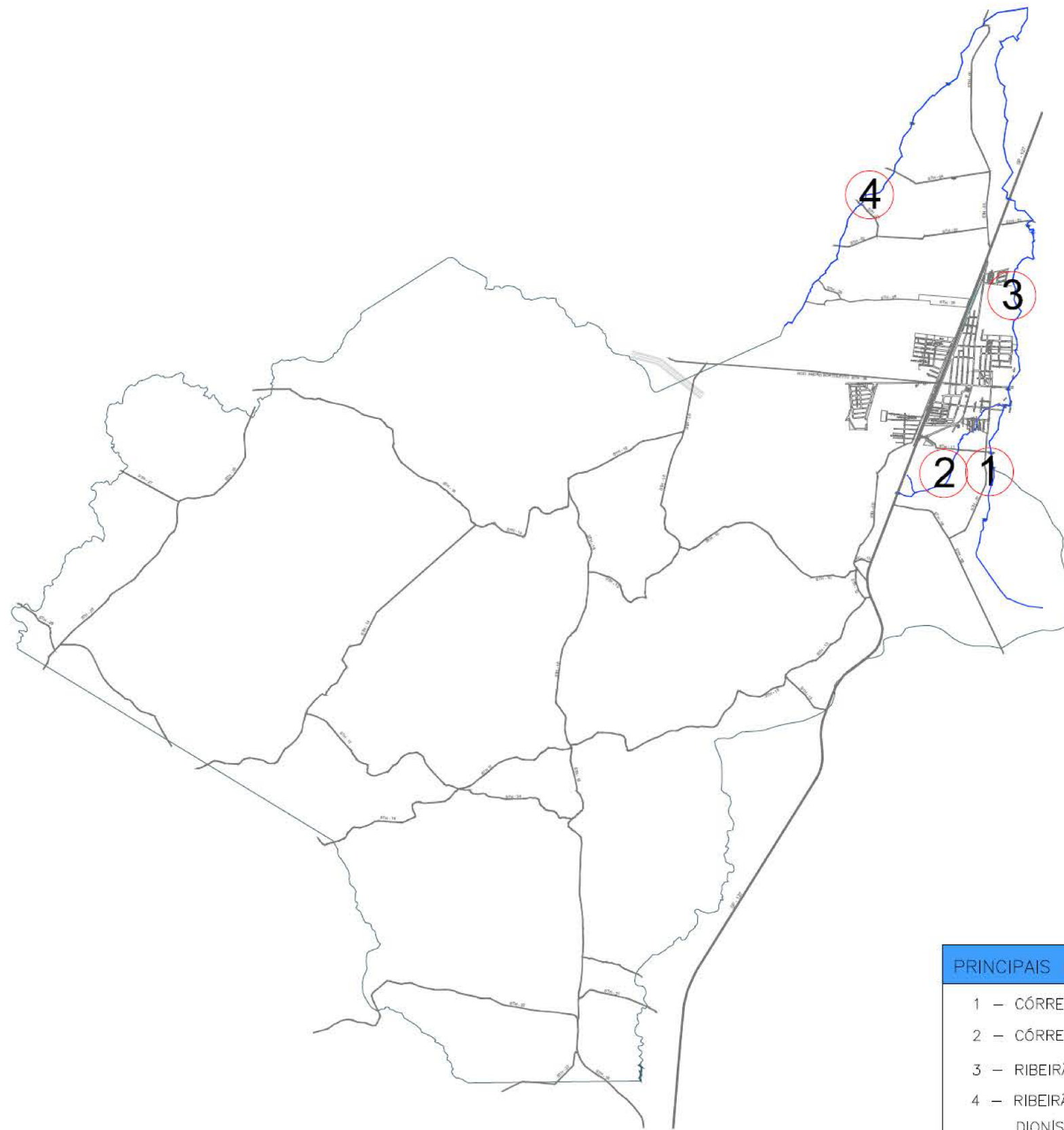
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ  
 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E  
 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
 CONTRATO N° 25/2013




**ABASTECIMENTO**

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



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.794.14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |



| PRINCIPAIS CORPOS HÍDRICOS          | LEGENDA  |
|-------------------------------------|--|
| 1 - CÓRREGO CAPUAVA                 |  - RIO, CÓRREGO, RIBEIRÃO |
| 2 - CÓRREGO SALTINHO                |  - LAGO                   |
| 3 - RIBEIRÃO SALTINHO               |  - VIAS DE TRÁFEGO        |
| 4 - RIBEIRÃO ÁGUA DE MARIA DIONISIA |  |

**OBSERVAÇÕES**

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



|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 06/10/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 06/10/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 06/10/2014 |

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

**HIDROGRAFIA**

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



|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| REV.<br>0                      | FL.<br>01/01 |
| N° DESENHO<br>D.156.056.793.14 |              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA           |              |



|   |                                   |            |   |            |                      |                                   |
|---|-----------------------------------|------------|---|------------|----------------------|-----------------------------------|
| OBSERVAÇÕES<br>DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA<br>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SALTINHO. |                                   |            | FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS (FAB)<br>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E<br>PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS<br>CONTRATO N° 29/2013 |            |                      |                                   |
|   | TOPOGRAFIA                        |            |   |            |                      |                                   |
|   | DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 09/04/2015 | PROJ.: JAMILLE CARIBE GONÇALVES   | 09/04/2015 |                      | ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE SALTINHO |
|   | APROVADO POR: LUIS G. C. BECHUATE |            | ASS.: [CREA: 5060517321]  | 09/04/2015 |                      | SUB-ÁREA PROJ.:                   |
|   | REV. 0                            | FL. 01/01  | N° DESENHO<br>D.156.056.21.2015   |            | ESCALA<br>SEM ESCALA |                                   |

ANEXO I

PLANO DE TRABALHO PARA  
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E  
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO  
INTEGRADA (PMGIRS) DE SALTINHO



**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 SALTINHO**

**CONTRATO Nº 25/2013**

**R.156.056.089.13**

**Saltinho, 08 de Outubro de 2013**

**Empreendimento realizado com recursos da Cobrança PCJ**



## 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 Saltinho/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Saltinho 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.

Saltinho foi por duas vezes distrito de Piracicaba e uma vez distrito de Rio das Pedras. Somente em 1991 conseguiu a autonomia político-administrativa.

A cidade de Saltinho localiza-se a uma latitude 22°50'46" sul e a uma longitude 47°40'39" oeste, estando a uma altitude de 595 metros. Está a cerca de 132 km distante da capital do estado de São Paulo (São Paulo). Faz divisa com os municípios Rio das Pedras, Piracicaba e Mombuca.

Possui uma população estimada de 7.607 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 7.059 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 5.891 habitantes correspondentes a 83,4% da população do município e os demais 1.168 (16,6%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 70,78 hab/km<sup>2</sup> dentro da área total de 99,738 km<sup>2</sup> do território do município.

Este documento apresenta as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização do cronograma de entrega dos produtos. Contêm também todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial ocorrida entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, no dia 23/09/2013.

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

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

## ÍNDICE ANALÍTICO

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                 | 3  |
| 2. DESCRIÇÃO DO OBJETO .....        | 5  |
| 3. PRINCÍPIOS LEGAIS .....          | 7  |
| 4. METODOLOGIA .....                | 13 |
| 5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES ..... | 27 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....       | 36 |
| 7. EQUIPE TÉCNICA.....              | 37 |
| 8. ANEXO .....                      | 38 |

## 1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado de acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Política (art. 9º) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19º), instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os elementos centrais da gestão dos serviços. Conforme essa lei, a boa gestão é objeto das definições da política de saneamento básico formulada pelo titular dos serviços e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação; dentre outras definições.

A Política Pública de Saneamento Básico define as funções de gestão e estabelece a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social e o sistema de informação.

O objetivo deste Plano de Saneamento é a caracterização e diagnóstico das condições atuais dos sistemas existentes, apontando as causas das deficiências encontradas, bem como a definição, e respectivo cronograma de implantação, dos programas, projetos e ações necessárias, para atendimento das necessidades futuras, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Este instrumento irá subsidiar a Política Municipal de Saneamento, que irá dotar o Município de instrumentos para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Este plano procurou atender aos quesitos da legislação vigente que trata dos Planos de Saneamento, atendendo aos seguintes objetivos específicos:

- Diagnóstico da situação atual apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das necessidades futuras;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para atendimento das necessidades futuras (cronograma de intervenções);
- Definição dos mecanismos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente documento trata do Plano de Trabalho, apresentando as atividades que serão desenvolvidas ao longo dos trabalhos.

O planejamento é um meio sistemático de se determinar a situação atual de um processo, onde se deseja chegar e qual o trajeto que deverá ser percorrido. A determinação da situação atual de um processo depende da identificação dos fatores que compõem esta realidade, de forma que este levantamento deva ser o mais representativo possível da realidade. Este levantamento pode ser utilizado como base na tomada de decisão acerca das possibilidades futuras, determinando, com isso, o caminho que deverá ser percorrido para se chegar à situação almejada. Os resultados do planejamento são geralmente apresentados sob a forma de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados.

Dentre os muitos modelos de planejamento, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.



Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Proporcionar a todos, o acesso UNIVERSAL ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é uma das questões fundamentais do momento atual, e um desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local (MC – SNSA, 2011).

## 2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007.



**Figura 1 - Relação entre os processos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.**

Dessa forma, será necessário planejar, dentro de um processo participativo:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e os municípios, além de preservação do meio ambiente;
- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais dos municípios;

- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população; e,
- Abordagem setorial das condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos complementando o planejamento do saneamento ambiental dos municípios.

Já o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) deve definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando ao controle e a fiscalização, o qual deverá orientar quanto a estes procedimentos, quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, assim como pela identificação dos responsáveis por:

- Atividades industriais;
- Agrosilvopastoris;
- Estabelecimentos de serviços de saúde;
- Serviços públicos de saneamento básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Mineradoras;
- Construtoras; e dentre outros,
- Os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço.

A Lei nº 12.305/2010, no Art. 21 § 2º, estabelece que a inexistência do PGIRS não obste a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, no Art. 56, afirma que os responsáveis pelo Plano de Gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR – Sistema Nacional de Gestão de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, por meio eletrônico.

### 3. PRINCÍPIOS LEGAIS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que orientem a formulação de seus objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme as peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal - CF, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas.

Os produtos a serem entregues serão elaborados á luz das legislações descritas nos itens a seguir.

#### - Princípios Constitucionais:

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988 devem ser observados os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem com a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200);
- b) Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida;
- c) Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

#### - Princípios da Política Urbana:

Baseado na Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades devem ser observado os seguintes princípios em relação ao Saneamento Básico:

- a) Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º);
- b) Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º);
- c) Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; e do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º);
- d) Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

#### - Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico:

Considerando-se a Lei nº 11.445/07 (Art. 2º) os serviços públicos de saneamento básicos serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- a) Universalização do acesso;
- b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

- c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- g) Eficiência e sustentabilidade econômica;
- h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- j) Controle social;
- k) Segurança, qualidade e regularidade;
- l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

**- Princípios da Política de Resíduos Sólidos:**

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.”



**Figura 2 - Intersecção de interesses das leis que regem a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.**

O art. 6º, da Lei nº 12.305/10, estabelece os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que são:

*a) princípio da prevenção e da precaução* - contido no art. 225, § 1º, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas, ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. O princípio é também verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, que é a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

Com efeito, o dano ambiental em geral possui as características da irreparabilidade e da irreversibilidade, e, diante disso, a preocupação da lei é a de prevenir que danos ambientais sejam sequer causados.

*b) Princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor* – dois princípios de mais absoluta relevância em matéria ambiental. O princípio do poluidor pagador tem como primordial objetivo imputar ao poluidor o custo financeiro pela poluição que ele tiver causado ao meio ambiente, ou seja, à ação de poluir, cabe sempre e invariavelmente uma devida e necessária reação, que é o custo correspondente ao dano causado. Em contraposição ao princípio do poluidor-pagador, existe o protetor-recebedor, segundo o qual aquele que protege o meio ambiente em benefício da coletividade – que é a titular do bem ambiental - deve receber como contraprestação uma compensação financeira como incentivo ao serviço prestado. Trata-se de remuneração indireta pelo serviço ambiental prestado. Tal remuneração em geral é concedida através de redução de alíquotas de IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, isenção de ITR – Imposto Territorial Rural, ou redução de alíquotas de ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. No caso do ICMS a compensação já foi denominada de ICMS Ecológico ou ICMS Verde.

c) *Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública* – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) *Princípio do desenvolvimento sustentável* – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) *Princípio da ecoeficiência*, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

f) *Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade* – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

g) *Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos* – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

h) *Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania* – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 – , que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

*i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais* – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal. A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos termos do art. 30, II, da Constituição Federal.

*j) Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social* – o princípio da informação ambiental, também chamado de educação ambiental é um dos mais antigos e mais importantes princípios de direito ambiental. Ele já constava da Carta de Belgrado, escrita em 1.975, por vinte especialistas em educação ambiental, e que dizia que a meta da educação ambiental é desenvolver um cidadão consciente sobre o meio ambiente. Após, o princípio também foi abordado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1.972.

*k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade* – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

#### **- Demais legislações:**

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

“Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

- a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “per capita” de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;



f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

g) “Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais”.

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;

d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ “4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

#### **4. METODOLOGIA**

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:

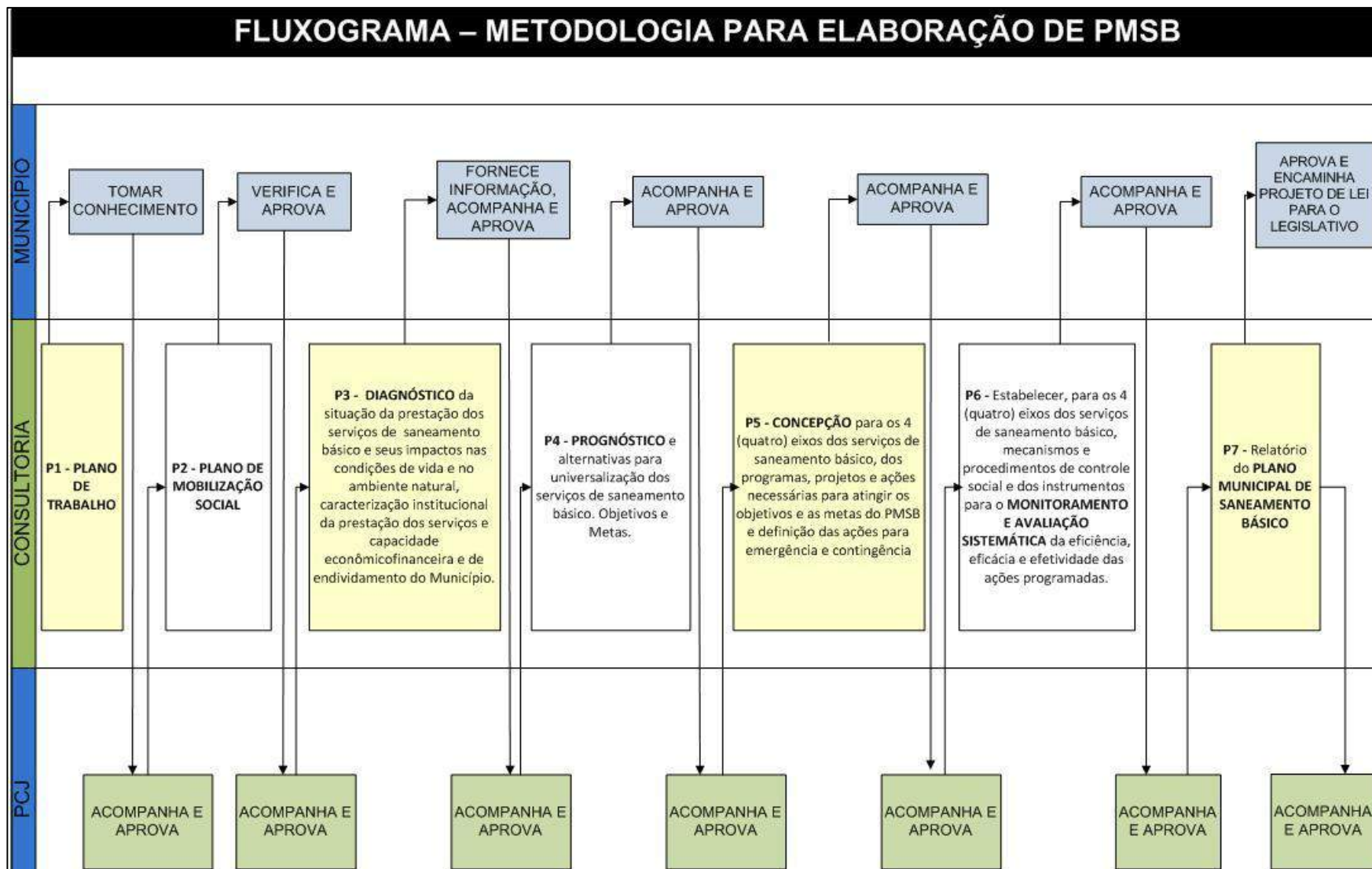


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

#### 4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas 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     |                   |   |       |       |       |       |       | SEMANAS |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|  |   |  | MÊS 1     | MÊS 2             | MÊS 3                                   | MÊS 4 | MÊS 5 | MÊS 6 | MÊS 7 | MÊS 8 | 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   |  |           |                   |   |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |

|                  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>PRODUTO 5</b> | <b>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</b>                                | 180 DIAS APÓS<br>A PRIMEIRA<br>REUNIÃO COM<br>A EQUIPE<br>TÉCNICA DO<br>MUNICÍPIO |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  | Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PRODUTO 6</b> | <b>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.</b> | 180 DIAS APÓS<br>A PRIMEIRA<br>REUNIÃO COM<br>A EQUIPE<br>TÉCNICA DO<br>MUNICÍPIO |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  | Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PRODUTO 7</b> | <b>Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico</b>   | 210 DIAS APÓS<br>A PRIMEIRA<br>REUNIÃO COM<br>A EQUIPE<br>TÉCNICA DO<br>MUNICÍPIO |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  | Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**P.S.: Do Produto 3 em diante, as reuniões serão agendadas juntamente com o Município.**

#### **4.2. Plano de Mobilização Social**

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, como debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido.



Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.

#### 4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural

##### - Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.



➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros);

i) Verificar as especificidades do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água em vigor entre os municípios envolvidos.

Como também pela análise e verificação das leis, normas, portarias e demais legislações relacionadas ao tema.

**- Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):**

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;

d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;

e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;

f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;

g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;

h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

#### **- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):**

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

##### ➤ Elementos Essenciais:

a) Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras;

b) Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas;

c) Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais;

d) Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;

e) Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;

f) Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos para as bacias e microbacias em especial das áreas urbanas;

g) Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes e inundações;

h) Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas;

i) Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais;

j) Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra.

#### **- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SLU e MRS):**

O diagnóstico da limpeza pública urbana envolverá os serviços de varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse caso, serão levantadas as áreas atendidas por operador (no caso de ser terceirizada), a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas, as características da frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/caminhões gaiola), quando houver, destacando a capacidade de coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

O diagnóstico do serviço de manejo dos resíduos sólidos será feito desde a etapa de acondicionamento, até a coleta, a triagem, o transbordo e o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos. Informações como a capacidade, o ano de implantação, as condições de conservação e os problemas operacionais de todas as unidades que compõem o sistema serão levantadas, de modo a identificar, mais à frente, o ano de saturação, devido às demandas futuras.

##### ➤ Elementos Essenciais:

a) Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

b) Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, caso exista, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas futuras;

c) Descrição e análise da situação dos sistemas, infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município;

d) Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (condições atuais e futuras), quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade, qualidade e frequência dos serviços;

e) Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, identificando a população atendida;

f) Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, outros);

g) Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde.

h) Informações da caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade;

i) Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e “carrinheiros”), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;

j) Inventário/análise da situação dos catadores, que atuam nas ruas ou em lixões, identificando seu potencial de organização;

k) Identificação e informação sobre áreas de risco de poluição/contaminação e de áreas já contaminadas, por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de resíduos no meio urbano;

l) Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

#### **4.4. Prognóstico**

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para universalizar os serviços de saneamento, entendendo-se como universalização a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”.

Nesta etapa, serão estabelecidos os objetivos gerais e específicos a serem alcançados no horizonte de duração do plano, levando em conta, de um lado, o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

Os objetivos do plano estarão ligados à melhoria e proteção do meio ambiente, à melhoria da saúde pública, à prevenção de inundações, à expansão dos sistemas de saneamento, ao aumento da eficiência e à garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

As metas, vinculadas aos objetivos, envolverão a elevação da cobertura de atendimento e dos indicadores de qualidade; a redução de perdas; a redução ou eliminação de pontos de alagamento; a redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município; o estabelecimento de parâmetros operacionais.

É importante ressaltar que os objetivos e metas definidos refletirão as principais demandas da sociedade e contemplarão as soluções dos problemas identificados durante a elaboração do diagnóstico técnico e da mobilização social.

Nesta etapa ficará definido que o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB serão para um horizonte de 20 anos.

Para a elaboração dos prognósticos e das alternativas serão desenvolvidos os seguintes itens:

a) Projeção populacional com base em dados censitários do IBGE;

b) Projeção de demandas com base nos dados levantados no diagnóstico;

c) Serão construídos cenários alternativos de demandas e avaliação da capacidade de oferta necessária por serviços que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico;

d) Os objetivos e metas serão elaborados de forma a serem quantificáveis e a orientar a definição de metas, a seleção de estratégias e a proposição dos Programas, Projetos e Ações do Plano nos quatro componentes do saneamento básico, na gestão e em temas transversais.

#### **4.5. Concepção**

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo principal promover o acesso universal aos serviços de saneamento básico à saúde e à qualidade de vida e do meio ambiente. Para isso, torna-se necessário organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com integralidade, regularidade e qualidade. O Plano deve abranger as áreas urbana e rural do município e contemplar os quatro serviços que compõem o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abranger, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Diagnóstico das condições da prestação dos serviços, com indicadores sanitários, - epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a universalização dos serviços;
- Definição de programas, projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Estabelecimento de ações para emergências e contingências;
- Previsão de índices mínimos para o desempenho dos prestadores e para a eficiência e eficácia dos serviços; e,
- Definição de mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos

pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

#### **4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática**

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

#### **4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico**

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em leitura compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.

## 5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

**Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.**

| LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS |  | ENTREGAS |
|--------------------------------|--|----------|
| <b>Produto 1</b>               | Plano de Trabalho  | 15 dias  |
| <b>Produto 2</b>               | Plano de Mobilização Social  | Mês 01   |
| <b>Produto 3</b>               | Diagnóstico dos Sistemas   | Mês 03   |
| <b>Produto 4</b>               | Prognósticos, Objetivos e Metas  | Mês 04   |
| <b>Produto 5</b>               | Concepção dos sistemas   | Mês 05   |
| <b>Produto 6</b>               | Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária | Mês 06   |
| <b>Produto 7</b>               | PMSB Final Consolidado   | Mês 07   |

- **Produto 1:** Plano de Trabalho.

Elaborado um plano de trabalho para cada um dos municípios objeto do contrato, contendo todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

- **Produto 2:** Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social 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.**

| <b>CATEGORIA</b>                            | <b>DOENÇAS</b>   |
|---|--|
| 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.<br>Teníases.   |

- Existência e análise do Programa Saúde na Família.

- **Produto 4:** Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico / Objetivos e Metas.

Compreenderá dentre outras atividades:

- Análise da prestação de serviços, as necessidades dos serviços públicos de saneamento básico - curto, médio e longo prazos;
- Cenários alternativos das demandas por serviços de saneamento básico;
- Definição de diretrizes e estratégias; compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do plano;
- Hierarquização das áreas de intervenção prioritária;
- Definição de objetivos e metas;
- Mecanismos que possibilitem o atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo humano e condições adequadas para outros usos;
- Projeção de investimentos, indicando a fonte, para alcançar as metas e viabilizar a universalização do acesso aos serviços;
- Proposta de arranjo alternativo ou readequação do modelo e organização jurídico-institucional existente, com descrição dos os órgãos, instrumentos, sistemas, capacidade institucional para a gestão (planejamento, prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social) dos serviços nos quatro componentes;
- Procedimentos e mecanismos para a compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de recursos hídricos.

- **Produto 5:** Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;
- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- **Produto 6:** Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;

- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

**- Produto 7:** Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

São apresentados a seguir, o Cronograma de Entrega dos Produtos e o Cronograma de Alocação de Pessoal.

**Quadro 2 - Cronograma de Entrega dos Produtos.**

| ATIVIDADES  | PRAZO (dias) |              |         |              |              |              |              |     | Total   |               |
|---|--------------|--------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|---------|---------------|
|   | 30           | 60           | 90      | 120          | 150          | 180          | 210          | 240 |         |               |
| <b>P1 - PLANO DE TRABALHO</b>   | 8%           |              |         |              |              |              |              |     |         | R\$ 1.676,24  |
|   | R\$ 1.676,24 |              |         |              |              |              |              |     |         |               |
| <b>P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL</b>   | 10%          |              |         |              |              |              |              |     |         | R\$ 2.095,30  |
|   | R\$ 2.095,30 |              |         |              |              |              |              |     |         |               |
| <b>P3 - DIAGNÓSTICO</b> 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. |              | 34%          |         |              |              |              |              |     |         | R\$ 7.124,02  |
|   |              | R\$ 7.124,02 |         |              |              |              |              |     |         |               |
| <b>P4 - PROGNÓSTICO</b> e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.   |              |              |         | 12%          |              |              |              |     |         | R\$ 2.514,36  |
|   |              |              |         | R\$ 2.514,36 |              |              |              |     |         |               |
| <b>P5 - CONCEPÇÃO</b> 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\$ 2.514,36  |
|   |              |              |         |              | R\$ 2.514,36 |              |              |     |         |               |
| <b>P6 - Estabelecer</b> , para os 4 (quatro) eixos dos serviços de saneamento básico, mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o <b>MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA</b> da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.   |              |              |         |              |              | 12%          |              |     |         | R\$ 2.514,36  |
|   |              |              |         |              |              | R\$ 2.514,36 |              |     |         |               |
| <b>P7 - Relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.</b>  |              |              |         |              |              |              | 12%          |     |         | R\$ 2.514,36  |
|   |              |              |         |              |              |              | R\$ 2.514,36 |     |         |               |
| <b>TOTAL</b>  | -            | -            | -       | -            | -            | -            | -            | -   | -       | R\$ 20.953,01 |
| <b>PRODUTOS</b>   | ↓<br>P1 e P2 |              | ↓<br>P3 |              | ↓<br>P4      |              | ↓<br>P5 e P6 |     | ↓<br>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.**





## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho constituídos no município.

## 7. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos descritos no presente Plano de Trabalho serão desenvolvidos pela empresa B&B Engenharia, onde a equipe técnica composta para o desenvolvimento dos mesmos contempla os profissionais abaixo relacionados:

- Luís Guilherme de Carvalho Bechuate – Engenheiro Civil e Especialista em Gestão de Projetos – Coordenador Geral e Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões – Engenheiro Civil e Sanitarista – Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho – Engenheiro de Materiais (Modalidade Química) e Especialista em Gestão de Projetos – Responsável Técnico;
- Jamille Caribé Gonçalves Silva – Engenheira Ambiental – Equipe Técnica;
- José Carlos Leitão – Engenheiro Civil e Especialista em Engenharia Hidráulica – Equipe Técnica;
- Guilherme Malta Vasconcelos – Engenheiro Ambiental e Pós-Graduando em Gestão de Resíduos – Equipe Técnica;
- André Batista Borin – Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Equipe Técnica;
- Débora Raquel Cardoso de Marques – Técnica em Meio Ambiente – Equipe Técnica;
- Thayná Cristiny Bottan – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica;
- Gesiane Kessili Marsoli – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica.

O Grupo de Trabalho Local e Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Saltinho contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;
- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Líliliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).

## **8. ANEXO**

Abaixo segue anexo o Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Fundação Agência das Bacias PCJ.

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM FUNDAÇÃO  
AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ E O MUNICÍPIO DE SALTINHO, 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 Saltinho, SP, neste ato representado por seu Prefeito, Claudemir Francisco Torina, portador da Cédula de Identidade nº 8.667.259-9, emitida pela SSP/SP, CPF nº 017.119.128-59, com sede à Avenida Sete de Setembro, nº 733, Centro, Saltinho, 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 Saltinho 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 Saltinho expressamente, pelo presente Termo, que o aceita, para ser aprovado na forma da lei.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTICIPES:** Para a execução do presente Termo de Cooperação Técnica a **PREFEITURA** e a **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** terão as seguintes obrigações:

**2.1 OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA:**

1. Tornar disponível para a **EMPRESA CONTRATADA** pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** os dados necessários ao atendimento do **OBJETO**, dentro de sua responsabilidade e atribuições;
2. Fornecer apoio técnico de modo a tornar possível a realização do trabalho conjunto;
3. Indicar pessoal técnico qualificado para apoiar a execução das atividades em questão e participar do Grupo de Acompanhamento do Plano;
4. Os técnicos indicados pelo executivo municipal, terão dentre outras atribuições e responsabilidades fazer a análise dos produtos apresentados, assim como tomar todas as medidas gerenciais e administrativas necessárias ao andamento dos trabalhos;
5. Prestar colaboração para o desenvolvimento das etapas do trabalho;
6. Promover intercâmbio de produtos e serviços de interesse para o desenvolvimento do projeto;
7. Quando solicitado pela **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**, organizar, convocar e promover sob sua responsabilidade as Audiências Públicas, necessárias para aprovação do referido Plano e submetê-lo à sua Casa de Leis para tal;
8. Disponibilizar local apropriado para a realização dos eventos a serem programados para cumprimento do **OBJETO**.

## **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 Jundiá - Comitês PCJ, no sentido de subsidiar projetos específicos vinculados as metas estabelecidas no seu Plano de Bacias vigente.

**CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO:** O prazo para a execução do presente ajuste será de 12 meses, contados a partir da data da sua assinatura.

**PARÁGRAFO ÚNICO:** Havendo motivo relevante e interesse dos partícipes, o presente acordo poderá ter o seu prazo prorrogado, mediante Termo de Aditamento e prévia autorização da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ**.



**CLÁUSULA DÉCIMA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO:**

1. Este Termo de Cooperação Técnica poderá a qualquer tempo ser denunciado, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, ressalvada a faculdade de rescisão, desde que comprovado o não cumprimento de quaisquer de suas Cláusulas.
2. Nos casos de denúncia ou rescisão do ajuste, as pendências ou trabalhos em fase de execução serão definidos e resolvidos por meio de Termo de Encerramento da Cooperação Técnica, em que se definam e atribuam as responsabilidades relativas à conclusão ou extinção de cada um desses trabalhos e das pendências, inclusive no que se refere aos direitos autorais ou de propriedade, dos trabalhos em andamento, bem como às restrições ao uso dos resultados e metodologias e à divulgação de informações, colocadas à disposição dos partícipes.
3. Tanto em caso de denúncia como de rescisão do presente Termo de Cooperação, subsiste o compromisso por parte da **AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ** de doar à **PREFEITURA** o **OBJETO** elaborado com recursos da **COBRANÇA PCJ FEDERAL**, nos termos do estatuído no Parágrafo Primeiro da Cláusula Primeira do presente.


**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DOS ANEXOS:** Constitui anexo do presente instrumento, dele fazendo integrante, o **Anexo I – Do Plano de Trabalho**.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO:** Fica eleito o Foro da Comarca de Piracicaba para dirimir eventuais dúvidas oriundas da execução deste Termo, depois de esgotadas as Instâncias administrativas.

E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

**Piracicaba, 24 de julho de 2013.**


**Fundação Agência das Bacias PCJ – AGÊNCIA PCJ**

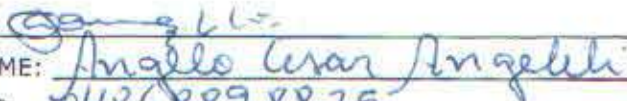
  
\_\_\_\_\_  
Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi  
Diretora-Presidente em exercício

**Prefeitura do Município de Saltinho, SP**

  
\_\_\_\_\_  
Claudemir Francisco Torina  
Prefeito de Saltinho

**Testemunhas:**

  
José Valdemir Spada - Diretor de Água e Meio Ambiente da Prefeitura de Saltinho  
CPF: \_\_\_\_\_ 048 688188.13  
RG: \_\_\_\_\_ 16.658 869

  
\_\_\_\_\_  
NOME: Angello Cesar Angelini  
CPF: 048688988-25  
RG: 16662406-8

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 SALTINHO





**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 SALTINHO**

**CONTRATO Nº 25/2013**

**R.156.056.111.13**

**Saltinho, 09 de Dezembro de 2013**

**Empreendimento realizado com recursos da Cobrança PCJ**



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 Saltinho - SP.  
Saltinho, 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.

## **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 Saltinho, 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.....   | 5  |
| 2. JUSTIFICATIVA.....  | 7  |
| 2.1. OBJETIVO GERAL.....   | 7  |
| 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....  | 7  |
| 2.3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....  | 7  |
| 2.4. PÚBLICO ALVO.....   | 8  |
| 3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.....   | 9  |
| 3.1. FERRAMENTAS COMUNICACIONAIS.....  | 9  |
| 4. METODOLOGIA.....  | 12 |
| 4.1. ETAPA 1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES.....   | 12 |
| 4.2. ETAPA 2 – EXECUÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....                    | 13 |
| 4.3. ETAPA 3 – AUDIÊNCIA PÚBLICA E DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO..... | 17 |
| 5. ESQUEMA METODOLÓGICO.....   | 20 |
| 6. CRONOGRAMA GERAL.....   | 22 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....   | 25 |
| 8. ANEXOS.....   | 26 |



O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Saltinho.

Este Plano de Mobilização Social apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 25/2013, firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a B&B Engenharia Ltda., que tem por objeto a “Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010”.

Este Plano de Mobilização Social configura-se como ferramenta para comunicação do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo o caráter participativo e informativo do processo, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 em conjunto com a Lei nº 12.305/2010, que definem funções de gestão e garantia do atendimento essencial à saúde pública, direitos e deveres dos usuários, controle social e sistema de informação, como princípios fundamentais que asseguram ampla divulgação e participação. Tem também como objetivo promover e/ou intensificar o relacionamento da Prefeitura Municipal de Saltinho com a comunidade local.



A estruturação de um Plano de Mobilização Social para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) justifica-se não apenas pela qualificada ferramenta que este representa, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração dos referidos planos, mas também, pela necessidade de garantir que o embasamento da comunidade, acerca dos planos em questão, seja valorizado e, de alguma forma, representativo para o processo de elaboração dos mesmos, o que garante, também, fazer um trabalho que esteja pautado pelas diretrizes do Estatuto das Cidades, definido na Lei nº 10.257/2001, sobretudo no que diz respeito ao item b, do inciso II, art.2º, que cita o “Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano”. As ferramentas definidas no Plano de Mobilização Social auxiliarão a difusão de informações de forma clara e objetiva, atendendo toda a comunidade do município, acolhendo dúvidas, críticas e sugestões e as respondendo de forma satisfatória, evitando possíveis conflitos decorrentes da divulgação de informações incorretas e incoerentes com as ações a serem executadas.

Também contribuirão para o processo de diagnóstico das comunidades, uma vez que as ações participativas, enfatizadas no plano e, de acordo com o Termo de Referência, permitirão maior eficácia na identificação, avaliação e consideração das variáveis socioculturais e ambientais do município, que devem ser envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

### **2.1. Objetivo Geral**

- Desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e da importância de sua participação neste processo.

### **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 Saltinho que serão informados e consultados durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Será disponibilizado um sistema amplo de divulgação, com canais diversos de comunicação, permitindo que o processo de Comunicação Social aqui proposto atinja comunidades de quaisquer locais, inclusive com canal de contato ligado à internet.

#### **2.4. Público Alvo**

O público alvo desta proposta compreende prioritariamente a população do município de Saltinho em sua totalidade, mas a proposta em questão também atingirá um público diverso, pois está previsto canal de contato ligado à internet, além de eventos abertos à comunidade.

No entanto, parte das ações previstas tem como foco a sociedade civil organizada e instituições de interface com o tema, a saber: Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pautado por indicadores quantitativos, ela confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder a essas demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto, representa ferramenta importante, pois é canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, o foco numa relação de corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes.

Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

#### **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 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 do PMSB e do PMGIRS, mas também para acompanhar os produtos, realizar consultas, e tirar dúvidas através de formulário que será disponibilizado no site da prefeitura.

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sempre atualizadas, sobre o PMSB e o PMGIRS, os processos de elaboração dos dois planos citados deverão estar disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Saltinho.

O site deverá conter todos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;

III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O site deverá conter também um espaço estruturado (formulário) para recebimento de dúvidas, comentários, críticas, elogios, etc. Esse espaço deverá ser de livre acesso, mediante pequeno cadastramento (nome, endereço de e-mail) para retorno do contato feito.

A prefeitura deverá disponibilizar pessoal para providenciar o recebimento do contato e encaminhamento para a B&B Engenharia, responsável pela resposta e retorno ao solicitante da informação.

A estrutura organizacional dentro do site, bem como seu layout, deverá ser definida pelos responsáveis do site da prefeitura em conjunto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia. Deverá estar de acordo com o layout das demais ferramentas informativas, visando à criação de uma identidade visual dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

### **3.1.2.Linha Direta**

Como complementação ao site, visando um canal de contato para população que não tem a ferramenta da internet a disposição, prevê-se a implantação de uma linha direta, através do telefone da Prefeitura Municipal. A chamada deverá ser direcionada a um dos membros do Grupo de Trabalho Local designado para acompanhar a elaboração dos planos, que receberá o contato e fará o encaminhamento para a B&B Engenharia que providenciará resposta e retornará para a prefeitura, para que seja efetuado o contato via telefone ou carta impressa (após cadastramento – nome, telefone, endereço).

### **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 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 conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério, poderá agendar reuniões como ferramentas comunicacionais a serem utilizadas com públicos específicos e consistirão em espaços de participação direta deste público na elaboração do PMSB e do PMGIRS. Poderão utilizar diversos formatos tais como Reuniões de Partida e Reuniões de Acompanhamento. Tem como objetivo principal construir os planos de maneira participativa junto aos públicos de maior interface com o tema. Para tanto, é imprescindível um trabalho anterior de levantamento e seleção de lideranças comunitárias, associações representativas da comunidade e aquelas inscritas em conselhos municipais, tais como saúde, meio ambiente, habitação, planejamento urbano, assistência social, entre outros, como, por exemplo, representantes dos comitês de bacias.

#### **3.1.5.Eventos**

O conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos a seu critério poderá realizar Seminários Temáticos e Conferências Municipais de Saneamento Básico ao final da elaboração dos planos. Esses eventos serão abertos ao público e deverão ser amplamente divulgados através do site criado para interlocução com a comunidade sobre o PMSB e o PMGIRS, mídia impressa de grande circulação local, rádio comunitária, faixa informativa fixada na prefeitura e nos locais a serem realizados os Seminários e Conferências Públicas, dentre outros a serem definidos pela equipe de comunicação de acordo com a realidade sociocultural do município. Os eventos terão como objetivo apresentar os principais resultados e validá-los junto à comunidade do município.

A metodologia a ser utilizada para o plano de comunicação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como ponto de partida o conceito de Comunicação Socioambiental e, por isso, a comunidade local poderá participar e atuar como parceira das equipes responsáveis pelo Plano de Mobilização Social e pela elaboração do PMSB e do PMGIRS. Desta maneira, os Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão construídos em conjunto e estarão de acordo com as necessidades e anseios da comunidade, o que acarretará na maior credibilidade dos mesmos.

Partindo deste roteiro, a metodologia aqui proposta para o **Plano de Comunicação Social** consiste em três etapas básicas interligadas, uma vez que as ações e o resultado de cada uma delas subsidiam a subsequente, e que são subdivididas de acordo com as ações necessárias para seu cumprimento, são elas:

- ✚ Etapa 1 – Planejamento das ações;
- ✚ Etapa 2 – Execução e validação do Plano de Mobilização Social;
- ✚ Etapa 3 – Audiência pública e divulgação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

### 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 dos planos. Deverão apresentar o trabalho de elaboração dos planos ao conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos, a Agência PCJ e a B&B Engenharia, bem como divulgar os canais informativos e de contato (site e linha direta).

#### Ações previstas:

- Definição do público alvo específico – conselhos municipais, entidades, associações da sociedade civil e entidades representativas de bairro;
- Elaboração do site dos PMSB e PMGIRS;
- Criação da linha direta;
- Elaboração e produção de impressos de divulgação do início dos trabalhos e dos canais de contato.

### **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, audiência pública e conferências. Todas as atividades previstas nessa fase estão atreladas às ações de elaboração dos PMSB e PMGIRS e aos componentes do saneamento básico, a saber:

I – Abastecimento de Água;

II – Esgotamento Sanitário;

III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

IV – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

#### **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 dos PMSB e PMGIRS e apresentar o endereço do site de divulgação e acompanhamento das ações e o número da linha direta.

Essas apresentações deverão ocorrer em fóruns já existentes dos públicos alvos específicos. Apenas no caso das entidades ambientalistas e entidades representativas de bairro poderá se planejar reuniões específicas a serem realizadas em locais de fácil acesso.

#### Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos trabalhos dos PMSB e PMGIRS;

- Contatar entidades para agendar reunião de partida;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar reunião de partida.

 Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.


 Quantificação:

- Considerando o público alvo acima o conselho municipal de desenvolvimento e a equipe técnica responsável pela elaboração dos planos definirão o número de reuniões de partida para o município.

#### **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 do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessa reunião de trabalho deverá ter como base o *Produto 3 - Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

 Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 1ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 1ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

 Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;

- Entidades representativas de bairros.


 Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

#### **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 do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 4 - Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

 Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos Prognósticos e Alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 2ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 2ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar a reunião prevista.

 Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

 Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

#### **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 mesmo. Essa ação ampliará o caráter participativo da elaboração do PMSB e do PMGIRS.

O conteúdo dessas reuniões de trabalho deverá ter como base o *Produto 5 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB* e o *Produto 6 - Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas*. No entanto, o conteúdo de cada reunião deverá ser definido pela equipe executora do serviço e equipe executora do plano de comunicação e ter linguagem adequada a cada público específico.

#### Ações previstas:

- Contatar os responsáveis pelos fóruns já existentes para propor a apresentação dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB;
- Contatar entidades ambientalistas para agendar a 3ª Reunião de Trabalho;
- Contatar entidades representativas de bairro para agendar 3ª Reunião de Trabalho;
- Selecionar conteúdo e elaborar as apresentações específicas para cada Grupo de Trabalho;
- Executar, se necessário, reunião.

#### Público alvo:

- Agência e Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiá;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.

#### Quantificação:

- Considerando o público alvo acima estima-se a realização de 01 (uma) reunião.

### **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 do PMSB e do PMGIRS pela comunidade.

Terão como objetivo apresentar os resultados obtidos ao longo do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS, validar esses resultados junto ao público em geral e oferecer para comunidade um espaço aberto para discussão dos resultados e propostas apresentadas, sendo um momento de escuta da comunidade.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nesses seminários como protagonistas, junto com a Agência das Bacias PCJ e a empresa B&B Engenharia executora dos serviços de elaboração dos planos. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

#### Ações previstas:

- Apresentar a proposta do seminário para os públicos específicos durante a 3ª Reunião de Trabalho;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato do seminário com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação do Seminário previsto;
- Divulgar o seminário no município através dos materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar o seminário previsto com registro de todo evento

#### Público alvo:

- População em geral.

#### Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (um) seminário.

### **4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico**

Após elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa deverá ser realizada a apresentação dos mesmos para conhecimento e validação da comunidade através de Audiência Pública, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

A audiência será o espaço para população conhecer e opinar sobre os planos apresentados, o que fornecerá elementos para validação ou avaliação dos planos propostos.

Após a realização da Audiência Pública, o conselho municipal de desenvolvimento deverá encaminhar ao Legislativo Municipal o Projeto de Lei que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico contendo os PMSB e PMGIRS, além da disponibilização dos planos para comunidade, como rege a Lei nº 11.445/2007.

Após a aprovação da referida Lei, o conselho municipal de desenvolvimento deverá elaborar Livroto da Política Municipal de Saneamento Básico para toda a população de Saltinho.

#### **4.3.1. Livroto do Plano Municipal de Saneamento Básico**

O livroto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deverá atuar como documento de registro de todo processo de elaboração e será um resumo dos planos escrito em linguagem clara e acessível a toda comunidade. Esses livrotos 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 livroto ficará a cargo do conselho municipal de desenvolvimento e da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos juntamente com a equipe de comunicação da prefeitura, bem como a definição da tiragem e forma de distribuição.

#### **4.3.2. Conferências Municipais de Saneamento Ambiental**

Após a realização da Audiência Pública e da aprovação da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, como rege o *Produto 7 – Relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico* deverá ser realizada a Conferência Municipal de Saneamento Básico que apresentará os PMSB e PMGIRS a toda comunidade, em conjunto com as instituições que participaram mais intimamente de toda construção dos planos através das reuniões de trabalho.

Esse evento tem como objetivo promover a divulgação pública dos planos, como estabelecido na Lei nº 11.445/2007.

Terá como foco a apresentação de todo o processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentação do plano propriamente dito, para que os munícipes possam analisar, definir e deliberar sobre as diretrizes da Política Municipal de Saneamento proposta.

Os grupos de trabalho, representados pelos públicos específicos que participaram nas reuniões de trabalho, deverão atuar nestas conferências como protagonistas. Isso infere que esses públicos deverão participar inclusive da formatação dos eventos.

##### Ações previstas:

- Apresentar a proposta da Conferência para os públicos específicos em reunião específica;
- Definir os conteúdos prioritários e o formato da conferência com os públicos específicos;
- Elaborar cartazes e folhetos de divulgação da conferência;
- Divulgar a Conferência no município através de materiais impressos e do site da Prefeitura;
- Executar a Conferência prevista com registro de todo evento.

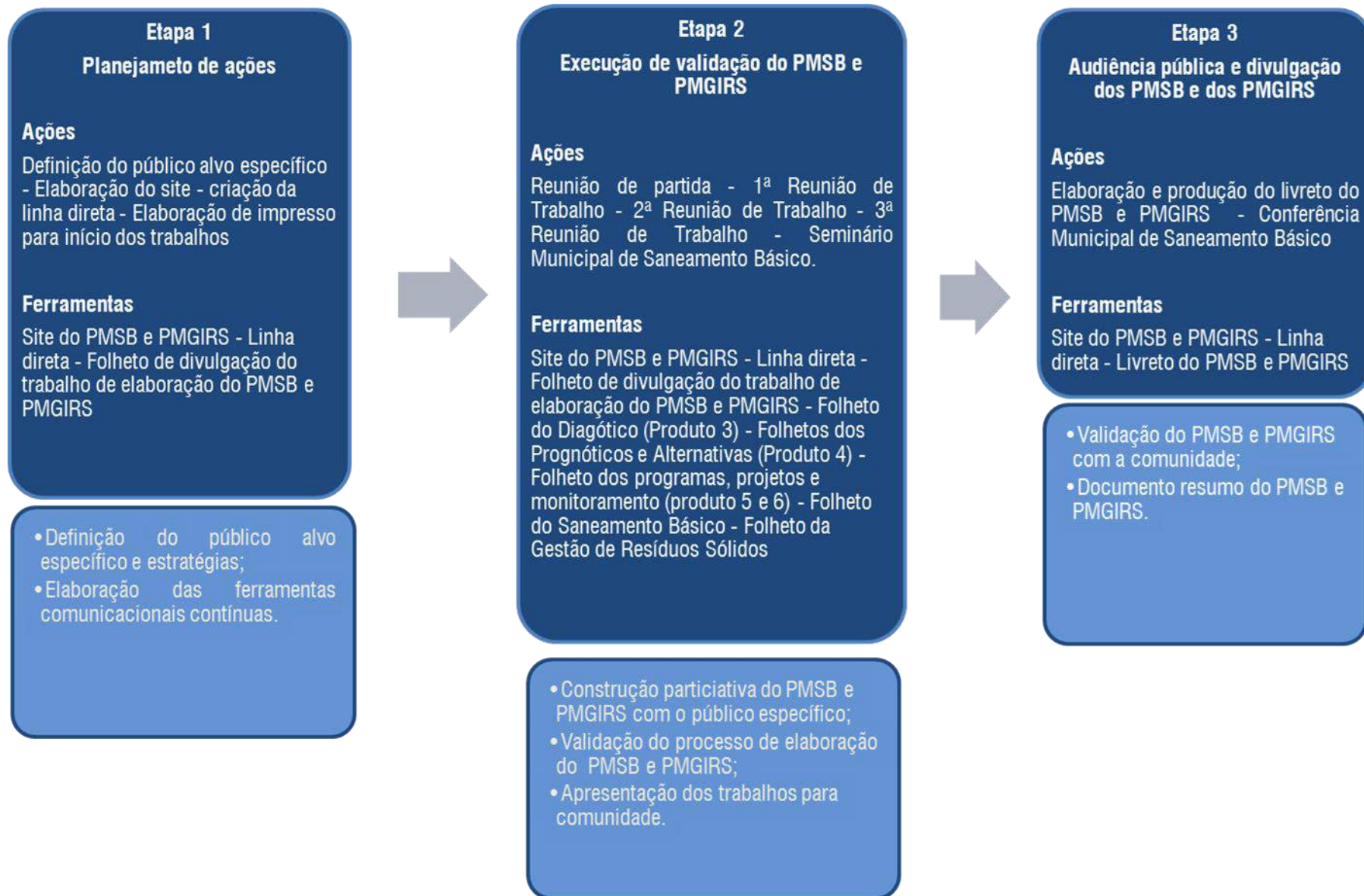
##### Público alvo:

- População em geral.

 Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (uma) conferência.







|         |  | 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 |   |   |   |
| Etapa 3 | Consulta                      |   |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Elaboração e produção de livreto do PMSB      |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X | X |   |   |   |
|         |                               | Conferências                                  |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O | O | O | O | X | X |
| ENTREGA | Produtos do PSBM              | Produto 1 - Plano de Trabalho                 |  |  | E |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Produto 2 - Plano de Mobilização Social       |  |  | E |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Produto 3 - Diagnóstico                       |  |  |   |  | E |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Produto 4 - Prognósticos                      |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Produto 5 - Concepção de programas e projetos |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Produto 6 - Monitoramento e avaliação         |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|         |                               | Produto 7 - Relatório PMSB                    |  |  |   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |   |   |

- O – planejamento  
 X - execução  
 E - entrega

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) afirma em seu Artigo 2º inciso II que a “gestão democrática por meio da participação popular” deve ser uma prerrogativa na “formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Ata e lista de presença da reunião realizada no dia **04/12/2013** referente à divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), apresentação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social, e, aprovação das ferramentas comunicacionais;
- Documento de aprovação do presente Plano de Mobilização Social.



# Prefeitura do Município de Saltinho

## Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

### **DECRETO Nº 1476, DE 26 DE SETEMBRO DE 2013.**

**(DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO LOCAL E CONSTITUIÇÃO DE GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS).**

CLAUDEMIR FRANCISCO TORINA, Prefeito do Município de Saltinho, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por Lei;

CONSIDERANDO a Lei Municipal nº 042, de 29 de novembro de 1.993, que autoriza o Poder Executivo a integrar o Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e respectivas sub-bacias e dá outras providências;

CONSIDERANDO a necessidade da criação e constituição de Grupo de Trabalho Local para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos do Convênio de Cooperação Técnica que entre si celebram a Fundação Agência das Bacias PCJ e o Município/Autarquia, formalizado entre o município e a Fundação Agência das Bacias PCJ, tendo por objeto a conjugação dos participantes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em consonância às normas dos artigos nº 47, Capítulo VIII da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e Artigo 8º, Capítulo III da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010;

### **D E C R E T A :**

**Art. 1º** - Ficam criados o Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Grupo de Trabalho Local responsáveis pela elaboração da Política Pública e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

**Art. 2º** - O Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto pela Fundação Agência das Bacias PCJ e pelas empresas responsáveis pela elaboração dos Planos, deverá elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública supracitada e dos respectivos Planos, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

**Art. 3º** - O Grupo de Trabalho será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e terá a seguinte composição:

I – Departamento Administrativo:

a) Angelo Cesar Angeleli;

b) Ivan Carlos Mendes.



# Prefeitura do Município de Saltinho

## Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

II – Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente:

- a) José Valdemir Spada;
- b) Anderson Ricardo Quillis.

III – Departamento de Saúde:

- a) Luiz Aparecido Lopes;
- b) Cristiane Gandelini.

IV- Departamento de Educação e Desenvolvimento Social:

- a) Leopoldo Belmonte Fernadéz;
- b) Gislaine Salvador Spada.

V – Departamento de Obras e Serviços Públicos, Urbanos, Rurais, Agricultura e Abastecimento:

- a) Antonio Carlos Beltrame Silveira;
- b) Luis Fernando Ferraz de Toledo.

VI – Associações, Organizações da Sociedade Civil relacionados:

- a) José Menochelli;
- b) Alcides Idalgo.

**Art. 4º** - A Coordenação dos trabalhos do Grupo de Trabalho Local, será exercida pelo Departamento de Saneamento Básico e Meio Ambiente, o qual deverá designar responsáveis para o fornecimento e organização dos dados relativos aos temas água, esgoto, drenagem e resíduos, constantes do Plano de Gestão Integrada.

**Art. 5º** - 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 ao Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a Empresa responsável pela elaboração do referido plano, até a sua aprovação pelo Legislativo Municipal;

III - Representarem diretamente ao Prefeito Municipal, quando da constatação de procedimentos que contrariem as normas legais de elaboração e instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do convenio acima citado.



# Prefeitura do Município de Saltinho

## Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

**Art. 6º** - As funções dos membros do grupo de trabalho não serão remuneradas, contudo consideradas de relevante interesse público.

**Art. 7º** - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Saltinho, em 26 de setembro de 2013.

**CLAUDEMIR FRANCISCO TORINA**  
**Prefeito Municipal**

Publicado no Diário Oficial do Município de Piracicaba e no mural do Departamento Administrativo da Prefeitura do Município de Saltinho.

**ANGELO CESAR ANGELELI**  
**Diretor Administrativo**

*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 Jundiá – 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                   |                 |
| <b>População Total</b>               |                       |                         | <b>687.120</b>  |

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 nº 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.

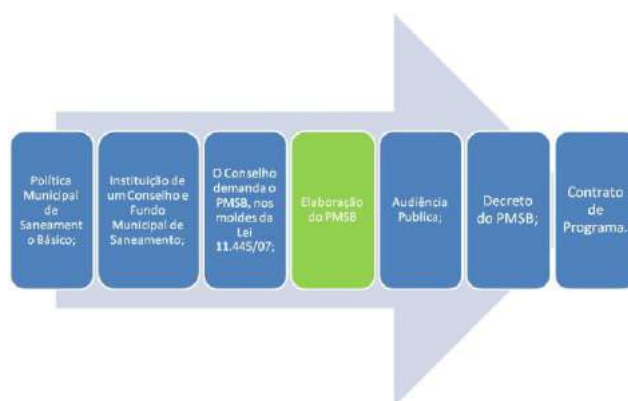
### 3. Apresentações:

**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 seqüência 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 - <b>DIAGNÓSTICO</b> 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. | 34%           |               | ■     | ■     |       |       |       |       |       |
| P4 - <b>PROGNÓSTICO</b> e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.   | 12%           |               |       |       | ■     | ■     |       |       |       |
| P5 - <b>CONCEPÇÃO</b> 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 <b>MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA</b> da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.           | 12%           |               |       |       |       |       | ■     | ■     |       |
| P7 - Relatório do <b>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO</b>   | 12%           |               |       |       |       |       |       | ■     | ■     |
| <b>PRODUTOS</b>   | <b>100%</b>   |               |       |       |       |       |       |       |       |

Fonte: B&B Engenharia Ltda

**Tabela 3 – Produtos**

| LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS |  | ENTREGAS |
|--------------------------------|--|----------|
| <b>Produto 1</b>               | Plano de Trabalho  | 15 dias  |
| <b>Produto 2</b>               | Plano de Mobilização Social  | Mês 01   |
| <b>Produto 3</b>               | Diagnóstico dos Sistemas   | Mês 03   |
| <b>Produto 4</b>               | Prognósticos, Objetivos e Metas  | Mês 04   |
| <b>Produto 5</b>               | Concepção dos Sistemas   | Mês 05   |
| <b>Produto 6</b>               | Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária | Mês 06   |
| <b>Produto 7</b>               | 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. Neuroberto 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 possuem 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. Neuroberto 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 contratadas, 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. Neuroberto 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,














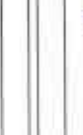

























ainda que os mesmos possam ser revisados a cada 4 anos ou a qualquer momento, seria de grande importância a avaliação da possibilidade de readequação do Termo de referência, no que tange à inserção dos fatores mencionados, anteriormente ao tempo recomendado para a revisão dos planos tradicionalmente. 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. Neuroberto, 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. Neuroberto 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. Neuroberto. 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. Neuroberto 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. Neuroberto 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 sentido 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<br>Dir. Técn. e Presidente em exercício<br>Agência das Bacias PCJ | Sérgio Razera<br>Diretor Admin. e Financeiro<br>Agência das Bacias PCJ | Elaine Franco de Campos<br>Coordenadora de Projetos<br>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  | Patricia 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 | <del>Adriano José de Souza Espadeiro</del>   |  |     |
| 11 | André Vinicius S. Carbone (Assessor de Meio Ambiente)                              | Prefeitura do Município de Camanducaia             |     |
| 12 |  |  |     |
| 13 | Oracy 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 Afonso 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 | Gráça Favarin (Secretaria de Obras)  |  |   |
| 32 | Ildebran Prata (Prefeito do Município de Ipeúna)                                   |  |   |
| 33 | Reginaldo Godoi (Meio Ambiente)  |  |   |
| 34 | Sidney José da Rosa (Secretário - CODEMA)  | Prefeitura do Município de Itapeva                 |   |
| 35 | Simone Furquim (Secretaria de Obras)   |  |   |
| 36 | Claudia Zago (Secretaria de Meio Ambiente)   | Prefeitura do Município de Itatiba                 |   |
| 37 | <del>Carlos A. Goren</del>   |  |   |
| 38 | Ineuze Gastalho Júnior (Secretário de Meio Ambiente)                               | Prefeitura do Município de Jaguariuna              |   |
| 39 | Rafaela Giusti Rossi (Secretaria de Meio Ambiente - Departamento de Meio Ambiente) |  |   |

REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB's E PGRS's  
 DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8:00 ÀS 12:30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - CDA - CAMPINAS/SP  
 LISTA DE PRESENÇA

|    | NOME  | INSTITUIÇÃO  | Assinatura  |
|----|---|--|---|
| 40 | Rodrigo Parisé (Secretário de Planejamento)   | Prefeitura do Município de Jarinu                              |    |
| 41 | <i>Maílson S. Santos</i>  |  |    |
| 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 Infra-estrutura)                                     |  |    |
| 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 Monungaba                           |   |
| 51 | <i>Clara Geomel</i>   |  |  |
| 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 Faccioli Martins - 2ª PJ Auxiliar de Piracicaba                            |  |  |
| 59 | Dr. Geraldo Navarro Cabañas - 24ª PJ de Campinas  |  |  |
| 60 | Dr. Ivan Carneiro Castanheiro - 2ª PJ de Americana (Secretário)                           | Promotoria - GAEMA   |  |
| 61 | Dr. José Flávio (Assistente Jurídico) - GAEMA Piracicaba                                  |  |  |
| 62 | Dr. Rodrigo Sanchez Garcia - 4ª 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 | Elicio José Ricomini (Chefe da Divisão de Água e Esgoto)                                  |  |  |
| 67 | Elilana Kitahara - Diretoria de Sistemas Regionais - R                                    |  |  |
| 68 | Hélio Figueiredo - Divisão Metropolitana  | SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo |  |
| 69 | José Roberto Fumach - Diretoria de Sistemas Regionais - RJ                                |  |  |
| 70 | Oswaldo Oliveira Vieira (Engenheiro - Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI) |  |  |
| 71 | Silvana Garcia (Departamento de Planejamento Integrado Norte - MNI)                       |  |  |
| 72 | José Valdemir Sada "Boró" (Diretor de Saneamento Básico)                                  | Prefeitura do Município de Saltinho                            |  |
| 73 | <i>José de Jesus Rocha - SABESP</i>   |  |  |
| 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 Tutuí                               |  |
| 79 | Luiz Fernando Gonçalves (Convênios)   |  |  |



REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB'S E PGRS'S  
 DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8:00 ÀS 12:30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - CDA - CAMPINAS/SP  
 LISTA DE PRESENÇA

|     | NOME  | INSTITUIÇÃO                         | Assinatura |
|-----|---|-------------------------------------|------------|
| 80  | Bruna Pimentel Cliente (Div. de Registros Públicos/Procuradoria Adm. - SAU) | 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  | <i>Diogo Moraes</i>   |                                     |            |
| 84  | <i>WILSON APARELHO</i>  | PCJ/CTD                             |            |
| 85  | <i>WILSON APARELHO</i>  | N. S. ENGENHARIA                    |            |
| 86  | <i>WILSON APARELHO</i>  | N. S. ENGENHARIA                    |            |
| 87  | <i>WILSON APARELHO</i>  | Prefeitura de Jaguariúna            |            |
| 88  | <i>WILSON APARELHO</i>  | P. ITATIARA                         |            |
| 89  | <i>WILSON APARELHO</i>  | ETA VITA                            |            |
| 90  | <i>WILSON APARELHO</i>  | DAE - VALIMPOS                      |            |
| 91  | <i>WILSON APARELHO</i>  | BAH ENGENHARIA                      |            |
| 92  | <i>WILSON APARELHO</i>  | " " "                               |            |
| 93  | <i>WILSON APARELHO</i>  | " " "                               |            |
| 94  | <i>WILSON APARELHO</i>  | ARES - PLS                          |            |
| 95  | <i>WILSON APARELHO</i>  | PROFESSORA JARIN J                  |            |
| 96  | <i>WILSON APARELHO</i>  |                                     |            |
| 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**











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.



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:



Empresas Contratadas:



## AGENDA



- Escopo Contratado (lotes);
- Nivelamento Conceitual PMSB e PMGIRS;
- Cronograma e Produtos;
- Atribuições/Responsabilidades das Partes.



## 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            | Lotes   | Municípios        |
|---|-----------------------|---|-------------------|
| Lote 1<br> | Rafard                | Lote 3<br> | Pedra Bela        |
|   | Elias Fausto          |   | Ipeúna            |
|   | Jaguariúna            |   | Saltinho          |
|   | Charqueada            |   | Toledo            |
|   | Louveira              |   | Tuiuti            |
|   | Jarinu                |   | Bragança Paulista |
| Lote 2<br> | Valinhos              | Lote 4<br> | Itatiba           |
|   | Morungaba             |   | Pinhalzinho       |
|   | Bom Jesus dos Perdões |   | Extrema           |
|   | Nazaré Paulista       |   | Itapeva           |
|   | Vargem                |   | Camanducaia       |
|   | Joanópolis            |   | Sapucai-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;

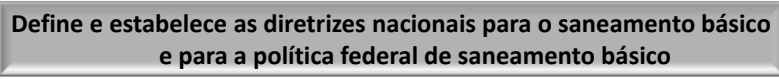
XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.






A Lei 11.445/2007

↓ Marco regulatório






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.



**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 .....**








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

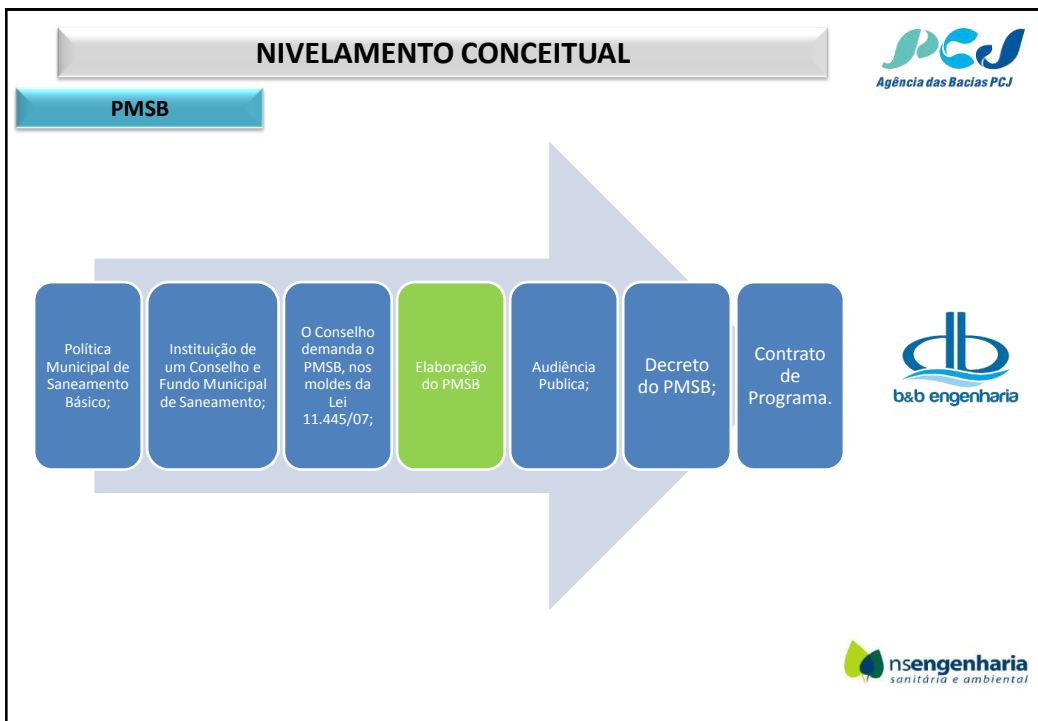
A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

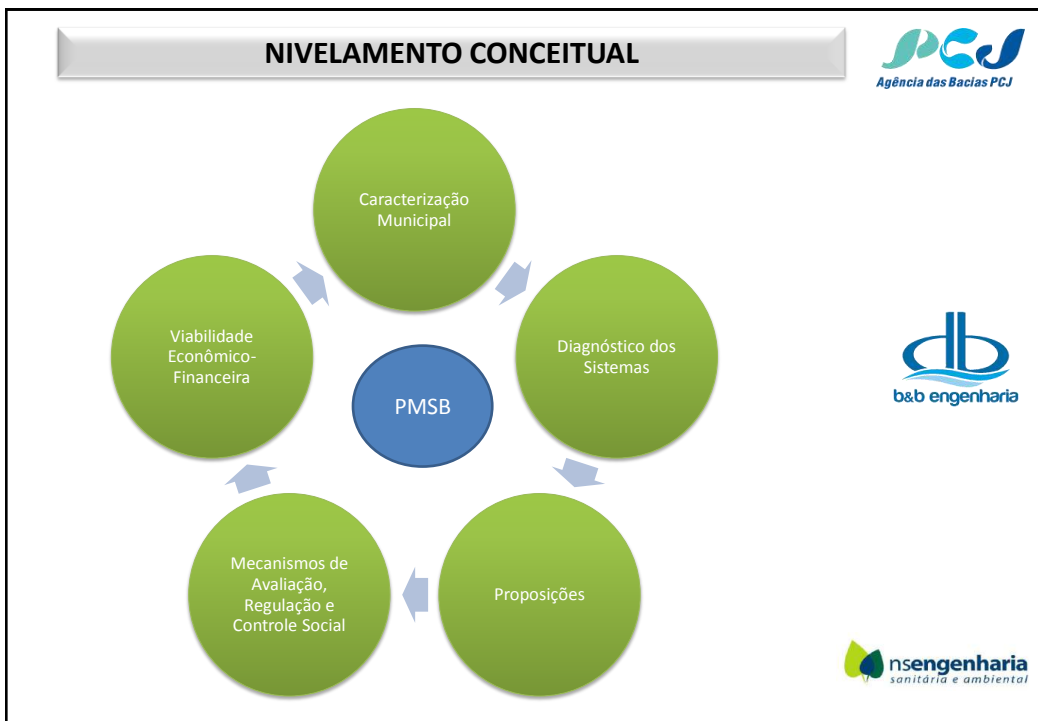
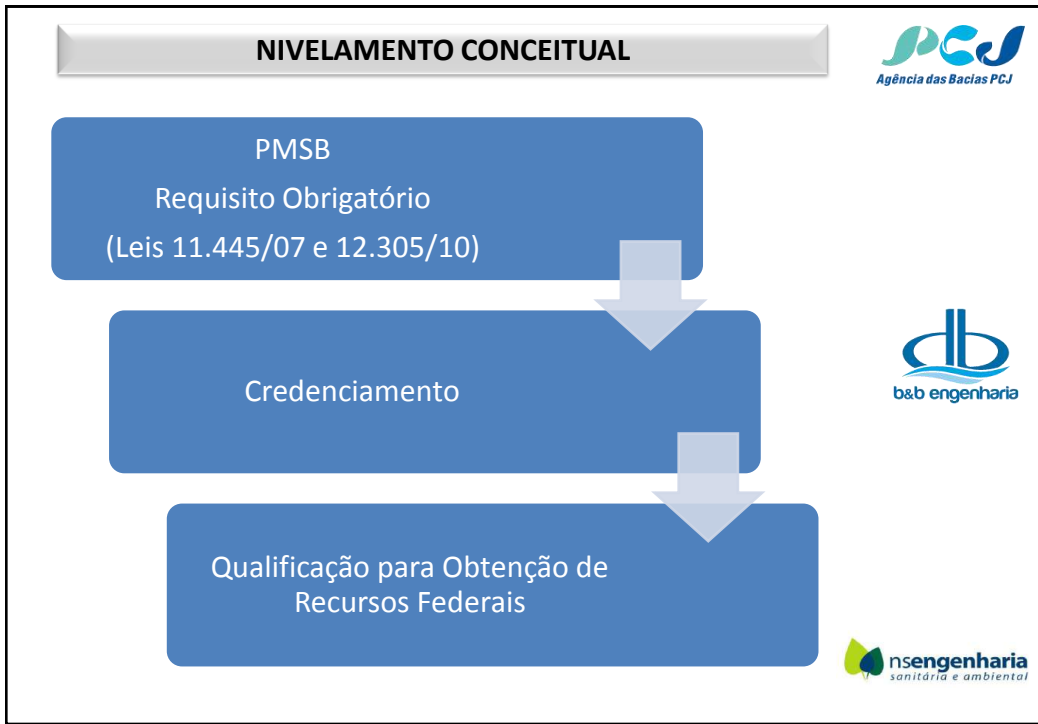
- Desonerar a máquina pública identificando os geradores responsáveis pela confecção dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, e pela Logística Reversa.



- 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**

**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.

UNIVERSALIZAÇÃO

Lei nº 12.305/10

Lei 11.445/07

GERENCIAMENTO - 3R

Abordagens na legislação

Fronteira

**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.

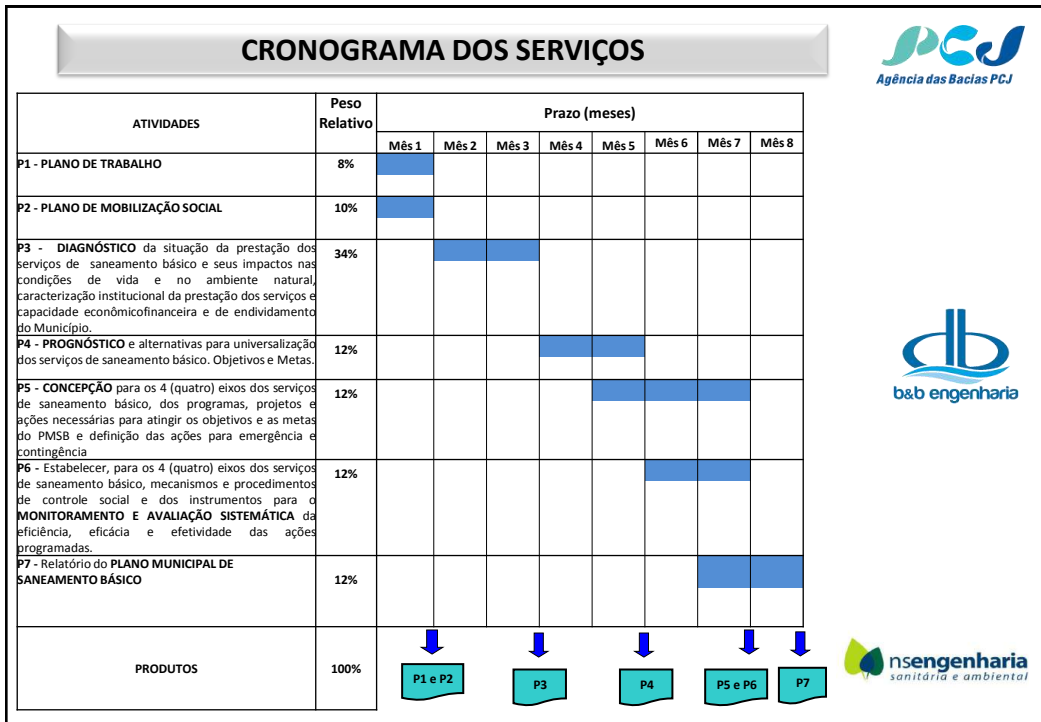


## NIVELAMENTO CONCEITUAL



### NOTA: Processo de Participação da Sociedade.





### PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

| LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS |  | ENTREGAS |
|--------------------------------|--|----------|
| <b>Produto 1</b>               | Plano de Trabalho  | 15 dias  |
| <b>Produto 2</b>               | Plano de Mobilização Social  | Mês 01   |
| <b>Produto 3</b>               | Diagnóstico dos Sistemas   | Mês 03   |
| <b>Produto 4</b>               | Prognósticos, Objetivos e Metas  | Mês 04   |
| <b>Produto 5</b>               | Concepção dos Sistemas   | Mês 05   |
| <b>Produto 6</b>               | Mecanismos de Avaliação, Regulação e Controle Social e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e Modicidade Tarifária | Mês 06   |
| <b>Produto 7</b>               | 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](mailto:elaine@agenciapcj.org.br)
- B&B Engenharia Ltda.  
Rua Guararapes, 1664 – São Paulo – SP  
11 5103 2013  
[jamille@bbengenharia.com.br](mailto:jamille@bbengenharia.com.br)
- NS Engenharia Ltda.  
Rua Paissandu, 577 - Sala 3 - Centro - Mogi Mirim-SP  
19 3804 1818  
[nsengenharia@uol.com.br](mailto:nsengenharia@uol.com.br)



ANEXO III

ESTUDO GRAVIMÉTRICO DO  
MUNICÍPIO DE SALTINHO



**R.156.056.080.14**

**“Produto II – Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica)”**

**Município de Saltinho**



**CLIENTE:**

Fundação Agência das Bacias PCJ

Contrato – nº 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 Saltinho/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Saltinho no dia 24 de julho de 2013.

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

## ÍNDICE ANALÍTICO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                               | 3  |
| 2. OBJETIVO.....                                 | 5  |
| 3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SALTINHO ..... | 6  |
| 3.1. ASPECTOS REGIONAIS E DEMOGRAFIA .....       | 6  |
| 3.2. CLIMA.....                                  | 6  |
| 3.3. RECURSOS HÍDRICOS.....                      | 6  |
| 3.4. DISTRITOS E MUNICÍPIOS LIMÍTROFES .....     | 6  |
| 3.5. ATIVIDADES ECONÔMICAS.....                  | 7  |
| 3.6. SISTEMA VIÁRIO .....                        | 7  |
| 4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO .....      | 8  |
| 5. RESULTADOS .....                              | 15 |
| 5.1. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA.....                | 15 |
| 5.2. PESO ESPECÍFICO APARENTE DOS RESÍDUOS.....  | 17 |
| 5.3. TEOR DE UMIDADE .....                       | 18 |
| 5.4. GERAÇÃO <i>PER CAPITA</i> .....             | 19 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                     | 22 |
| 7. REFERÊNCIAS.....                              | 25 |

## 1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

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

- A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.

## 2. OBJETIVO

O estudo direcionado para a análise das características do lixo é uma atividade importante para os municípios, uma vez que, através das informações coletadas, os órgãos responsáveis pelo serviço de limpeza pública poderão verificar as alterações ocorridas nos aspectos referentes à qualidade dos materiais e do volume de rejeitos gerados na região.

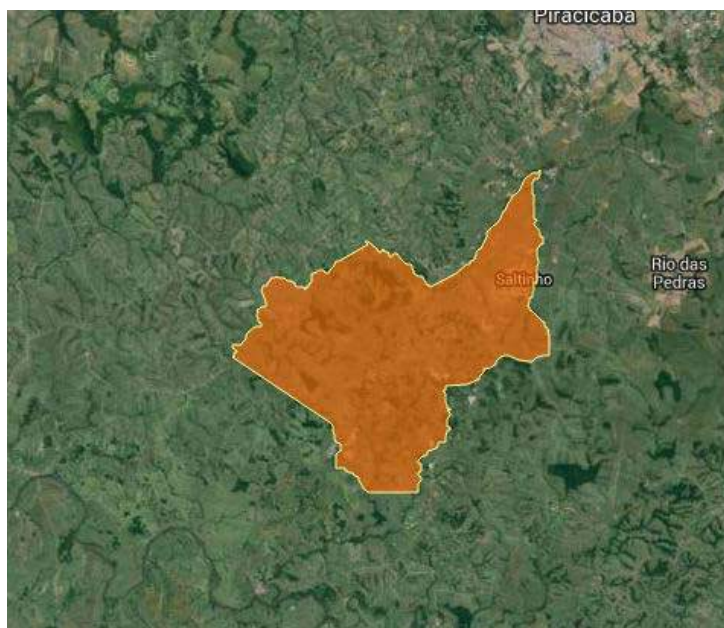
A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

Segundo Freitas (2006), Macêdo (2006), Philippi Jr. e Aguiar (2005), Lacerda (2003) e Jardim et. AL (1995), a classificação que os RS recebem é determinante para se estabelecer qual ou quais as melhores formas de tratamento e disposição final que devem ser adotadas em determinado município, buscando assim, minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SALTINHO

#### 3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Saltinho é um município do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 22°50'48" sul e a uma longitude 47°40'37" oeste, estando a uma altitude de 595 metros. A população estimada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados em 2013 era de 7.326 habitantes e a área da unidade territorial é de 99,74 km<sup>2</sup>.



Fonte: IBGE (2014).

**Figura 1 - Município de Saltinho.**

#### 3.2. Clima

Temperado úmido com verão quente, sendo que a Temperatura média anual de 20,3°C. Este clima tem características como de pluviosidade significativa ao longo do ano. Em Saltinho, mesmo o mês mais seco ainda assim a pluviosidade está presente.

#### 3.3. Recursos Hídricos

A cidade de Saltinho possui cursos da água importantes como o Rio Piracicaba, maior afluente em volume de água do rio Tietê, e o Rio Capivari que é afluente do rio Paranapanema.

#### 3.4. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Saltinho tem como vizinhos: Piracicaba, Tietê, Rio das Pedras, e está a 180 Km da capital.

### **3.5. Atividades Econômicas**

Saltinho é um município em que a maior parcela da economia local provém da prestação de serviços, seguidos por indústrias, principalmente para extração de calcário, arrecadação de impostos e agropecuária como principais fontes de renda. Segundo o SEADE (2011) possui PIB *per capita* de R\$19.730,49, e segundo esta mesma fundação em 2010 Saltinho possuía um IDH-M de 0,791.

### **3.6. Sistema Viário**

O município de Saltinho tem como eixo principal que corta o município a rodovia SP-127

#### 4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 31 de julho e 01 de agosto de 2014 na estação de transbordo de resíduos sólidos domiciliares de Saltinho, já que atualmente o município utiliza como destino de seus RSD a estação de transbordo para posterior envio ao aterro sanitário de São Pedro-SP.

O dia 31 de julho foi utilizado para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o dia 01 de agosto 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 que a primeira iniciou-se com a coleta da amostra inicial. A coleta do resíduo domiciliar é realizada diariamente em todo o município, dessa forma o resíduo coletado para o estudo gravimétrico foi referente apenas ao dia 01/08.

A coleta final abrangeu todo o município, sendo que dois caminhões foram suficientes para representarem a geração de resíduos de um dia. Foi retirada então uma amostra inicial de 3m<sup>3</sup> de cada um destes caminhões, ou seja, 2 amostras de 3 m<sup>3</sup>. Para cada uma das amostras foi realizado um quarteamento com objetivo de obter-se 1,5 m<sup>3</sup> de cada uma delas. Ao final do dia, as 2 amostras foram misturadas e homogeneizadas, realizando-se um último quarteamento com objetivo de obter-se um total de aproximadamente 1,5m<sup>3</sup> utilizados para os demais estudos realizados no dia 01/08.

Para execução do trabalho de campo do primeiro dia foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 50 e 100 litros, 3 enxadas e 3 pás metálicas, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os três integrantes da equipe técnica.





Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 2 - Materiais e EPI's utilizados no método.**

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada viagem dos caminhões coletores, compactadores, disponibilizados para coleta domiciliar de Saltinho 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 3m<sup>3</sup>.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 3 - Coleta de resíduos realizada pelos caminhões compactadores e seleção de amostra inicial.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 4 - Amostra de 3m<sup>3</sup> sendo separada.**

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 5 - Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 6 - Homogeneização dos resíduos.**

- Na fração de resíduos homogeneizada foi realizado um quarteamento por caminhão, sendo este quarteamento realizado nos 2 caminhões disponibilizados no dia 31/07. Os dois quartos opostos selecionados de cada quarteamento, totalizando uma amostra de 1,5m<sup>3</sup> de cada caminhão, foram armazenados temporariamente em bags.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 7 – Quarteamento, seleção e armazenamento de amostragem homogeneizada.**

Ao final do dia, como haviam 2 caminhões, obteve-se uma amostra total de aproximadamente  $3\text{m}^3$ , com isso essa amostra foi homogeneizada e na sequência quarteada uma única vez. Portanto, ao final deste processo restou apenas uma amostra de resíduo de um aproximadamente de  $1,5\text{ m}^3$  (1.500 L).

- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a  $105^\circ\text{C}$  por 24 horas.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 8 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente inserida em estufa que aquecerá até  $105^\circ\text{C}$ .**

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, da amostra final de  $1,5\text{m}^3$  foi selecionado  $1\text{m}^3$  ao final do dia e pesado 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 ( $1\text{m}^3$ ).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 9 - Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados.**

As atividades referentes ao dia 31/07 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m<sup>3</sup>. Já as atividades referentes ao dia 01/08, segunda etapa do estudo, iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m<sup>3</sup>, amostra final, selecionado no dia 31/07 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 10 - Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.**

**Tabela 1 - Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.**

|   |
|---|
| <b>Estudo Gravimétrico</b>                        |
| <b>Orgânicos</b>                                  |
| Matéria orgânica + Massa Verde                    |
| <b>Recicláveis secos</b>                          |
| Papel/Jornais/Revistas                            |
| Papelão   |
| Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)           |
| Plástico duro (embalagens, etc)                   |
| PET   |
| Metais ferrosos                                   |
| Alumínio  |
| Vidros  |
| Embalagens mistas                                 |
| <b>Demais Recicláveis</b>                         |
| Isopor  |
| Borracha  |
| Madeira   |
| Ráfia   |
| <b>Rejeitos</b>                                   |
| Papel higiênico/fraldas/absorventes, etc          |
| Tecidos/sapatos                                   |
| Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.) |
| <b>Serviço de Saúde</b>                           |
| <b>Outros</b>                                     |
| Lâmpadas e lixas                                  |
| <b>Total</b>                                      |

|                          |
|--------------------------|
| <b>Material (Resumo)</b> |
| 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 11 - Pesagem dos resíduos segregados conforme Tabela 1 e identificados através de etiquetas.**

- Paralelamente a pesagem dos resíduos segregados, a amostra de 2 litros, armazenada na estufa a 105°C, atingiu o tempo de 24 horas. Então foi retirada e pesada para obtenção do teor de umidade, encerrando assim as atividades do dia 01/08.



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 12 - Retirada do recipiente de 2 L da estufa e pesagem para determinação do teor de umidade.**

As atividades realizadas nos dias 31/07 e 01/08 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 através de pá carregadeira para as carretas coletoras que transportam os resíduos domiciliares da estação de transbordo do município de Saltinho até o aterro sanitário de São Pedro-SP.

## 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 1m<sup>3</sup> coletada no final do dia 31/07 e pesadas individualmente no final do dia 01/08.

Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Saltinho.

| <b>Estudo Gravimétrico</b>                | <b>Peso (Kg)</b> | <b>Peso (%)</b> |
|---|------------------|-----------------|
| <b>Orgânicos</b>                          | <b>55,810</b>    | <b>55,53</b>    |
| Matéria orgânica + Massa Verde            | 55,810           | 55,53           |
| <b>Recicláveis secos</b>                  | <b>27,220</b>    | <b>27,08</b>    |
| Papel/Jornais/Revistas                    | 3,060            | 3,04            |
| Papelão                                   | 3,580            | 3,56            |
| Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)   | 11,150           | 11,09           |
| Plástico duro (embalagens, etc)           | 4,300            | 4,28            |
| PET                                       | 0,370            | 0,37            |
| Metais ferrosos                           | 0,420            | 0,42            |
| Alumínio                                  | 0,640            | 0,64            |
| Vidros                                    | 2,420            | 2,41            |
| Embalagens mistas                         | 1,280            | 1,27            |
| <b>Demais Recicláveis</b>                 | <b>3,010</b>     | <b>2,99</b>     |
| Isopor                                    | 0,090            | 0,09            |
| Borracha                                  | 1,860            | 1,85            |
| Madeira                                   | 0,920            | 0,92            |
| Ráfia                                     | 0,140            | 0,14            |
| <b>Rejeitos</b>                           | <b>14,390</b>    | <b>14,32</b>    |
| Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc  | 10,750           | 10,70           |
| Tecidos/sapatos                           | 3,620            | 3,60            |
| Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.) | 0,020            | 0,02            |
| <b>Serviço de Saúde</b>                   | <b>0,020</b>     | <b>0,02</b>     |
| <b>Outros</b>                             | <b>0,060</b>     | <b>0,06</b>     |
| Lâmpada, pilhas e baterias.               | 0,060            | 0,06            |
| <b>Total</b>                              | <b>100,510</b>   | <b>100,00</b>   |

Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Saltinho.

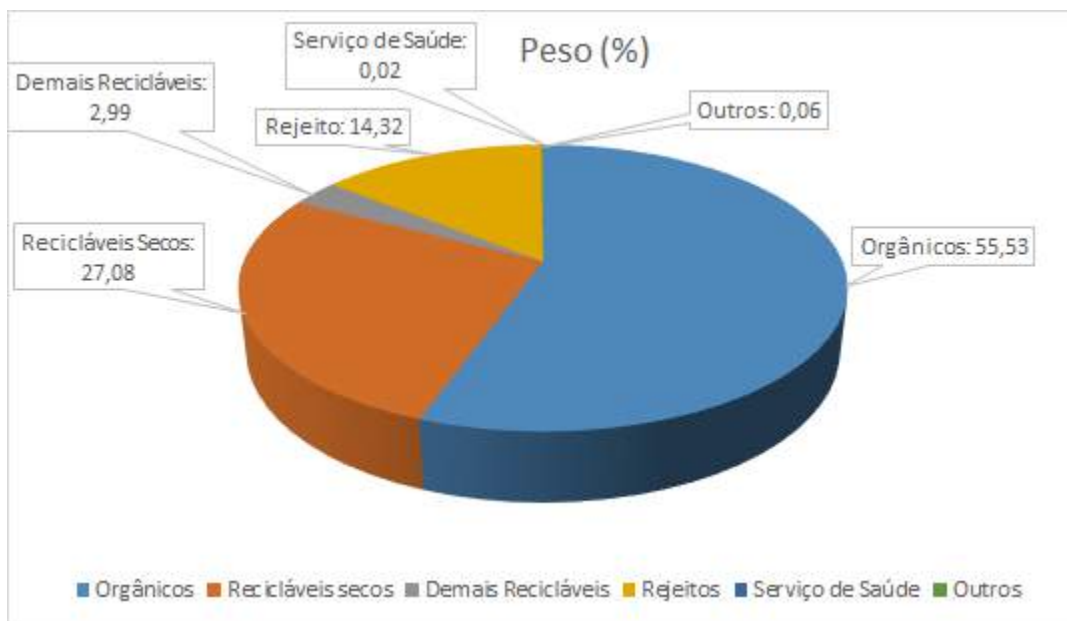
| <b>Material (Resumo)</b>  | <b>Peso (Kg)</b> | <b>Peso (%)</b> |
|---------------------------|------------------|-----------------|
| <b>Orgânicos</b>          | <b>55,810</b>    | <b>55,53</b>    |
| <b>Recicláveis secos</b>  | <b>27,220</b>    | <b>27,08</b>    |
| <b>Demais Recicláveis</b> | <b>3,010</b>     | <b>2,99</b>     |
| <b>Rejeitos</b>           | <b>14,390</b>    | <b>14,32</b>    |
| <b>Serviço de Saúde</b>   | <b>0,020</b>     | <b>0,02</b>     |
| <b>Outros</b>             | <b>0,060</b>     | <b>0,06</b>     |

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.





**Quadro 1 - Composição Gravimétrica do município de Saltinho.**



## 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 1m<sup>3</sup> 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 1m<sup>3</sup>.

**Tabela 4 - Peso específico dos RSD do município de Saltinho.**

| PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m <sup>3</sup> |                            |                  |                  |
|---|----------------------------|------------------|------------------|
| MUNICÍPIO                                     |                            | SALTINHO-SP      |                  |
| DATA DAS COLETAS DOS RSD                      |                            | 31/jul           |                  |
| COLETA FINAL                                  | 1m <sup>3</sup>            |                  |                  |
| TAMBORES                                      | PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg) |                  |                  |
| TAMBOR 1                                      | 13,42                      |                  |                  |
| TAMBOR 2                                      | 13,38                      |                  |                  |
| TAMBORES                                      | PESO (Kg)                  | TAMBOR UTILIZADO | PESO - TARA (Kg) |
| TAMBOR 1                                      | 36,32                      | TAMBOR 1         | 22,90            |
| TAMBOR 2                                      | 32,56                      | TAMBOR 2         | 19,18            |
| TAMBOR 3                                      | 43,06                      | TAMBOR 2         | 29,68            |
| TAMBOR 4                                      | 40,62                      | TAMBOR 1         | 27,20            |
| TAMBOR 5                                      | 31,50                      | TAMBOR 1         | 18,08            |
| <b>PESO TOTAL (Kg)</b>                        |                            |                  |                  |
| <b>SUBTRAINDO-SE A TARA DOS TAMBORES</b>      | <b>117,04</b>              |                  |                  |

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<sup>3</sup> para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m<sup>3</sup> para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m<sup>3</sup> para resíduos da construção civil, valores estes estimados e não necessariamente ideais. O obtido do estudo foi:

$$\frac{\text{Peso total da amostra (em kg)}}{\text{Volume do tambor (em m}^3\text{)}} = 117,04 \text{ kg/m}^3$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo Manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 55,53% neste estudo realizado, inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos representados por este estudo foram de aproximadamente 27,08%, 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 Saltinho 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)   | 0,50 | PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg) | 0,28                     |
| PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA  | 0,32 | PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)    | 0,1                      |
| TEOR DE UMIDADE = $\frac{\text{PESO AMOSTRA RSD} - \text{PESO RSD SECO}}{\text{PESO AMOSTRA RSD}}$ |      |  | TEOR DE UMIDADE = 64,29% |

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Saltinho é de 64,29%, um pouco acima da faixa percentual citada pelo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001).

#### 5.4. Geração *per capita*

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo (IBAM,2001), a geração *per capita* pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja,  $\text{Peso específico} = \text{Massa}/\text{Volume}$ , onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração *per capita* do município.

No quadro seguinte é apresentado o resultado da geração *per capita* segundo metodologia utilizada em campo:

**Quadro 2 – Geração *per capita* de RS domiciliares do município de Saltinho.**

| GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE SALTINHO-SP                                     |                |
|--|----------------|
| Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos                     | Dados          |
| População (hab.)   | 7326           |
| Percentual População atendida pela coleta regular (%)                              | 100            |
| Quantidade de caminhões referente ao dia (31/07)                                   | 2              |
| Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m <sup>3</sup> ) - volume livre | 32             |
| Volume Livre dos RS destinados ao aterro durante o dia (m <sup>3</sup> )           | 64             |
| Peso Específico (Kg/m <sup>3</sup> )   | 117,04         |
| Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)  | 7490,6         |
| <b>Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))</b>  | <b>1,02246</b> |

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, 1,02246 Kg/habitante.dia, quando comparado ao resultado demonstrado pela CETESB de aproximadamente 0,7 Kg/habitante.dia representa uma diferença que pode ser justificada segundo os seguintes fatores de influência para este município: a quantidade de caminhões pode

variar de acordo com os dias da semana, podendo ocorrer em alguns dias da semana apenas uma viagem de um único caminhão para coletar os resíduos de todo município; Apesar de ser considerado elevado o percentual de resíduos recicláveis secos, 27,08%, gerados por município que pratica coleta seletiva, ainda sim está abaixo da média nacional que é de 31,9%. Este resultado pode contribuir para o aumento do peso específico dos resíduos, já que os resíduos orgânicos e rejeitos são mais pesados.

## 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 Saltinho-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.**

| <b>FATORES</b>             | <b>INFLUÊNCIA</b>   |
|----------------------------|---|
| <b>1. Climáticos</b>       |   |
| Chuvas                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do teor de umidade</li></ul>  |
| Outono                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do teor de folhas</li></ul>   |
| Verão                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)</li></ul>  |
| <b>2. Épocas especiais</b> |   |
| Carnaval                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)</li></ul>  |
| Natal/ Ano Novo/ Páscoa    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais)</li></ul>   |
| Dia dos Pais/ Mães         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento de matéria orgânica</li></ul>   |
| Férias escolares           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento de embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais)</li><li>• Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos</li><li>• Aumento populacional em locais turísticos</li></ul> |
| <b>3. Demográficos</b>     |   |
| População urbana           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Quanto maior a população urbana, maior a geração <i>per capita</i></li></ul>  |
| <b>4. Socioeconômicos</b>  |   |
| Nível cultural             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica</li></ul>   |
| Nível educacional          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Quanto maior o nível educacional, menor</li></ul>   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | a incidência de matéria orgânica   |
| Poder aquisitivo              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica</li> </ul>                |
| Poder aquisitivo (no mês)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)</li> </ul>  |
| Poder aquisitivo (na semana)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior consumo de supérfluos no fim de semana</li> </ul>   |
| Desenvolvimento tecnológico   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos</li> </ul>                              |
| Lançamento de novos produtos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de embalagens</li> </ul>  |
| Promoções de lojas comerciais | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de embalagens</li> </ul>  |
| Campanhas ambientais          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)</li> </ul> |

Através da caracterização do município de Saltinho observa-se que o município possui área predominantemente urbana, a qual a maior parcela da economia local provém da prestação de serviços, seguidos por indústrias, principalmente extração de calcário, impostos arrecadados e agricultura (cana-de-açúcar) como principais fontes de renda.

O município ainda possui PIB *per capita* consideravelmente alto, que segundo SEADE (2011) é de R\$19.730,49, e elevado IDH-M que segundo esta mesma fundação em 2010 correspondia a 0,791.

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 (27,08%), considerando que o município já possui coleta seletiva, que atende toda área urbana da sede municipal, 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, identificar maneiras de aprimorar a gestão deste processo, seja através da aquisição de maquinário que auxilie na triagem, do fomento à novas cooperativas, 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.

Em Saltinho existe a prática da agricultura, como por exemplo do cultivo de cana-de-açúcar, e agricultura familiar, 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 55,53% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), porém acima do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que indicam 65% e 51,4% respectivamente. O resultado está próximo à média nacional quando relacionado ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, por isso é importante para que o município reflita sobre implantação da compostagem, principalmente com estudos de viabilidade para implantação de usina que auxilie este processo. O resultado do teor de umidade, apesar de ser uma amostra de 2 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1m<sup>3</sup>, foi de 64,29%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive inferior, mesmo apresentando elevado percentual de matéria orgânica e estando acima da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001), já que 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 0,02% 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 (2,99% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, borracha, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Os resíduos considerados como outros foram as lâmpadas, pilhas e baterias, enfim, resíduos da logística reversa. São resíduos que deverão ser abordados no plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município para indicar o correto manejo destes, pois estão sendo destinados erroneamente ao aterro sanitário.

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam 14,32% do total da amostra estudada, o que evidencia a importância de se tomar ações que possibilitem o aproveitamento dos resíduos avaliados, tendo ciência de que a destinação final ao aterro sanitário poderá ser ínfima comparada a atual realidade.



## 7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação**. Segunda edição – 31.05.2004.

CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G. M. A.; DE LIMA, A. P. S.; SOARES, F. J. F.; DE ALMEIDA, L. C.; MENEZES, M. L. J. – **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE** – 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos 2º seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos – REDISA – Red de Ingeniería de Saneamiento Ambiental ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares**. 2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, Vol I, Panorama**, 2014. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JUNIOR, M. F. **GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E PERFIL SOCIOECONOMICO NO MUNICÍPIO DE SALINAS, MINAS GERAIS**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 3, n.2, p. 73-90, 2012.

DE SOUZA, G. C., GUADAGNIN, M. R. – **CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: O MÉTODO DE QUARTEAMENTO NA DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA EM COCAL DO SUL-SC**, 3º Seminário Regional Sul de Resíduos Sólidos – UCS – Caxias do Sul – RS.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Projeções Populacionais**. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br>>. Acesso 13 de outubro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Governo Federal. **MANUAL – GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Governo Federal. – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2012.

PWC – PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. [s.l.]: PwC, 2011.

Wikipédia, a enciclopédia livre, Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Saltinho>> . Acesso 6 de agosto de 2014.



**SALTINHO**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE**  
**RESÍDUOS SÓLIDOS**