



**R.156.056.028.15**

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

**VOLUME I**

**Município de Bom Jesus dos Perdões**



**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”

B&B Engenharia Ltda.

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

VOLUME I

Bom Jesus dos Perdões, 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.

**Elaboração:**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES – SP**

**GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO 55, DE 20 DE SETEMBRO DE 2.013.**

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

**LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE**

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

**EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES**

Engenheiro Civil e Sanitarista

**EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO**

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

3

**EQUIPE TÉCNICA**

**JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA**

Engenheira Ambiental

**JOSÉ CARLOS LEITÃO**

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

**CARLA CORREIA PAZIN**

Tecnóloga em Controle Ambiental

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária



**MAYARA DE OLIVEIRA MAIA SILVA**

Tecnóloga em Controle Ambiental e Saneamento Ambiental

Graduanda em Engenharia Ambiental

Mestranda em Tecnologia e Inovação - Ambiente

**THAYNÁ CRISTINY BOTTAN**

Técnica em Edificações

Graduanda em Engenharia Civil

**JULIANA APARECIDA DE CARVALHO**

Graduanda em Engenharia Civil

## APRESENTAÇÃO

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 Bom Jesus dos Perdões**, 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.

5

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).

## ÍNDICE ANALÍTICO

|   |           |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 24        |
| <b>CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO .....</b>                | <b>25</b> |
| 2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....  | 26        |
| 2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO .....  | 26        |
| 2.2. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO .....   | 30        |
| 2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO .....  | 31        |
| 3. PERFIL MUNICIPAL.....  | 41        |
| 3.1. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO .....   | 41        |
| 3.2. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE.....   | 41        |
| 3.3. DADOS SOCIOECONÔMICOS .....  | 42        |
| 3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL.....  | 44        |
| 3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL..... | 45        |
| 3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO .....   | 45        |
| 3.7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS .....   | 49        |
| <b>CAPÍTULO II – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO.....</b>        | <b>60</b> |
| 4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....         | 61        |
| 4.1. MODELO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO .....                                  | 61        |
| 4.2. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....    | 61        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3. MODELO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... | 62        |
| 4.4. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO.....         | 62        |
| <b>CAPÍTULO III –ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....</b>         | <b>64</b> |
| 5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....                      | 65        |
| 5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....   | 65        |
| 5.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA.....                               | 66        |
| 5.3. DEMANDA HÍDRICA DO MUNICÍPIO .....   | 66        |
| 5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO.....                                   | 68        |
| 5.5. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA.....  | 81        |
| 5.6. TRATAMENTO DE ÁGUA PROVENIENTE DA CAPTAÇÃO SUPERFICIAL .....                       | 82        |
| 5.7. TRATAMENTO DE ÁGUA PROVENIENTE DA CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA .....                       | 91        |
| 5.8. ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA .....   | 92        |
| 5.9. RESERVAÇÃO.....  | 93        |
| 5.10. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO .....   | 102       |
| 5.11. INFORMAÇÕES TÉCNICAS DAS BOMBAS .....   | 102       |
| 5.12. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA.....                        | 104       |
| 5.13. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA RURAL.....                               | 104       |
| 5.14. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS .....                                     | 105       |
| 6. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....    | 106       |
| 6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....  | 106       |
| 6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA .....  | 108       |
| 6.3. CONSUMO PER CAPITA.....  | 109       |

|  |            |
|--|------------|
| 6.4. CONTROLE DE PERDAS.....   | 110        |
| 6.5. MEDIÇÃO E CONTROLE DE VAZÃO .....   | 111        |
| 6.6. MODELAGEM HIDRÁULICA .....  | 112        |
| 6.7. QUALIDADE DA ÁGUA .....   | 114        |
| 6.8. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS - SAA.....   | 115        |
| 7. PROJETOS EXISTENTES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....                          | 117        |
| 8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....                                      | 118        |
| <b>CAPÍTULO IV – ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....</b>               | <b>123</b> |
| 9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....                           | 124        |
| 9.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS.....  | 124        |
| 9.2. SISTEMA DE COLETA .....   | 124        |
| 9.3. SISTEMA DE TRANSPORTE .....   | 124        |
| 9.4. SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL .....  | 125        |
| 9.5. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO .....                           | 126        |
| 9.6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL .....   | 127        |
| 10. CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....        | 129        |
| 10.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....   | 129        |
| 10.2. ECONOMIAS, LIGAÇÕES E EXTENSÕES DE REDE DE ESGOTO.....                                 | 130        |
| 10.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO.....   | 131        |
| 10.4. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES .....   | 131        |
| 11. PROJETOS EXISTENTES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....                        | 133        |
| 12. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....                                    | 134        |
| <b>CAPÍTULO V – DESEMPENHO GERENCIAL DA ADMINISTRAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO.....</b> | <b>137</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 13. DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....   | 138        |
| 14. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO .....  | 143        |
| <b>CAPÍTULO VI – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS –<br/>CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....</b> | <b>145</b> |
| 15. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS.....   | 146        |
| 15.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....  | 146        |
| 16. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS<br>SÓLIDOS.....                     | 148        |
| 16.1. SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....   | 148        |
| 16.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS.....   | 157        |
| 16.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....  | 158        |
| 16.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICO DE SANEAMENTO .....  | 159        |
| 16.5. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA .....  | 159        |
| 16.6. COLETA SELETIVA.....   | 160        |
| 16.7. ÁREA DE TRANSBORDO .....   | 161        |
| 16.8. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, PÚBLICOS E<br>RECICLÁVEIS .....                  | 163        |
| 17. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS .....   | 167        |
| 17.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....                                       | 167        |
| 17.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS .....  | 168        |
| 18. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS<br>SÓLIDOS.....                     | 170        |
| 18.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS.....   | 171        |
| 18.2. ASPECTOS ECONÔMICO - FINANCEIROS.....  | 173        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO VII – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS –<br/>CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO.....</b> | <b>175</b> |
| 19. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..                                  | 176        |
| 20. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS<br>PLUVIAIS.....                      | 177        |
| 20.1. MICRODRENAGEM URBANA.....  | 177        |
| 20.2. MACRODRENAGEM URBANA .....   | 179        |
| 20.3. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....   | 181        |
| 20.4. CONSEQUÊNCIAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO .....   | 182        |
| 20.5. ÁREAS DE RISCOS .....  | 186        |
| 21. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS<br>PLUVIAIS.....                     | 197        |
| 22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 199        |
| 23. PEÇAS GRÁFICAS.....  | 202        |
| 24. ANEXOS .....   | 203        |



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Localização do Município de Bom Jesus dos Perdões no Estado de São Paulo. .   | 26 |
| Figura 2 - Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Bom Jesus dos Perdões, através da Rodovia Fernão Dias.....             | 27 |
| Figura 3 - Rodovias de Acesso ao Município de Bom Jesus dos Perdões. ....  | 28 |
| Figura 4 - Localização do Município de Bom Jesus dos Perdões na UGRHI 5.....   | 30 |
| Figura 5 - Formações Geológicas do Município de Bom Jesus dos Perdões.....   | 34 |
| Figura 6 - Formações Geomorfológicas do Município de Bom Jesus dos Perdões.....  | 35 |
| Figura 7 - Pedologia do Município de Bom Jesus dos Perdões. ....   | 36 |
| Figura 8 - Esquema Simplificado do Sistema Cantareira. ....  | 37 |
| Figura 9 - Unidades Aquíferas do Município de Bom Jesus dos Perdões. ....  | 39 |
| Figura 10 - Potencialidades e distribuição do Aquífero Cristalino nas Bacias PCJ – detalhe para o município de Bom Jesus dos Perdões. .... | 40 |
| Figura 11 - Estrutura Administrativa do Município de Bom Jesus dos Perdões. ....   | 46 |
| Figura 12 - Pontos de Captação Superficial no Município de Bom Jesus dos Perdões. ....   | 69 |
| Figura 13 - Barragem de regularização de vazão para captação na Água da Serra. ....  | 70 |
| Figura 14 – Captação e Gradeamento no Ribeirão Cachoeirinha.....   | 71 |
| Figura 15 - Casa de bombas de recalque da captação no Ribeirão Cachoeirinha. ....  | 71 |
| Figura 16 - Bomba de recalque da captação.....   | 72 |
| Figura 17 – Captação no Ribeirão Cachoeirinha: a) Interior da casa de bombas; b) painel de telecomando.....                                | 72 |
| Figura 18 - Captação e Gradeamento no Ribeirão Vargem Grande. ....   | 73 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 19 – Captação no Ribeirão Vargem Grande: a) Vista externa da casa de bombas; b) interior da casa de bombas. ....           | 74 |
| Figura 20 - Poço de captação de água. ....  | 74 |
| Figura 21 - Localização das captações subterrâneas para abastecimento público de água no município de Bom Jesus dos Perdões. .... | 75 |
| Figura 22 – Captação Poço Cachoeirinha. ....  | 76 |
| Figura 23 - Captação Poço Palmas. ....  | 77 |
| Figura 24 - Poço Vale do Sol. ....  | 78 |
| Figura 25 - Poço Toscano. ....  | 79 |
| Figura 26 - Poço Santos Dumont. ....  | 80 |
| Figura 27 – Loteamento Marf: a) Poço Marf I; b) Poço Marf II. ....  | 80 |
| Figura 28 - Poço Serra Negra. ....  | 81 |
| Figura 29 - ETA 1 : Decantadores e Filtros. ....  | 83 |
| Figura 30 – Entrada de água bruta na calha <i>Parshall</i> . ....   | 84 |
| Figura 31 - Floculador. ....  | 84 |
| Figura 32 - Decantador. ....  | 85 |
| Figura 33 - Filtro. ....  | 86 |
| Figura 34 - Booster de recalque da água do decantador para o filtro auxiliar. ....  | 86 |
| Figura 35 - Filtro Auxiliar. ....   | 87 |
| Figura 36 - Bombas dosadoras de cloro e flúor. ....   | 87 |
| Figura 37 - Adição de cloro e flúor na água já tratada. ....  | 88 |
| Figura 38 – Anexo da ETA 2. ....  | 89 |
| Figura 39 - Filtros do Anexo da ETA 2. ....   | 89 |
| Figura 40 - Tratamento de Água na ETA Alpes de Ouro. ....   | 90 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 41 - Localização dos Reservatórios de Água no Município de Bom Jesus dos Perdões. .... | 94  |
| Figura 42 – Vista frontal do Reservatório 1 e Reservatório 2 ao fundo - Sede. ....            | 96  |
| Figura 43 - Reservatório Cidade Nova. ....  | 96  |
| Figura 44 - Reservatório Toscano. ....  | 97  |
| Figura 45 - Reservatório Travessa Bélgica. ....   | 97  |
| Figura 46 - Reservatório Vale do Sol. ....  | 98  |
| Figura 47 - Reservatório Hortensia. ....  | 98  |
| Figura 48 - Reservatório Cachoeirinha. ....   | 99  |
| Figura 49 - Reservatório Santos Dumont. ....  | 99  |
| Figura 50 - Reservatório Santa Maria. ....  | 100 |
| Figura 51 - Reservatório Marf II. ....  | 100 |
| Figura 52 - Reservatório Alpes D'Ouro. ....   | 101 |
| Figura 53 - Reservatório Serra Negra. ....  | 101 |
| Figura 54 – Sistema de Telemetria. ....   | 102 |
| Figura 55 - Poços Caipiras na área rural do município. ....                                   | 105 |
| Figura 56 - Laboratório Físico Químico. ....  | 114 |
| Figura 57 – Ponto 1 de lançamento superficial de esgoto doméstico - Córrego do Povo... ..     | 125 |
| Figura 58 - Ponto 2 de lançamento superficial de esgoto doméstico - Córrego do Povo. ...      | 126 |
| Figura 59 - Instalação de Fossa Séptica Modelo Embrapa. ....                                  | 128 |
| Figura 60 - Caminhão compactador do município de Bom Jesus dos Perdões. ....                  | 149 |
| Figura 61 - Padrão de lixeira no município de Bom Jesus dos Perdões. ....                     | 155 |
| Figura 62 - Lixeiras para coleta de pequenos volumes de resíduos. ....                        | 156 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 63 - Feira-livre no município de Bom Jesus dos Perdões.....                                       | 157 |
| Figura 64 - Alocação de caçamba em condomínio de alto padrão no município de Bom Jesus dos Perdões. .... | 158 |
| Figura 65 - Localização da Área de Transbordo do Município de Bom Jesus dos Perdões.                     | 162 |
| Figura 66 - Transbordo de resíduos no município de Bom Jesus dos Perdões. ....                           | 162 |
| Figura 67 - Vista do Aterro Sanitário Essencis. ....   | 164 |
| Figura 68 - Valeta de escoamento. ....   | 177 |
| Figura 69 - Valeta de escoamento e boca de lobo.....   | 178 |
| Figura 70 - Bocas de lobo.....   | 178 |
| Figura 71 - Área com microdrenagem crítica - Avenida Santos Dumont.....                                  | 179 |
| Figura 72 - Área Crítica Afetada pelo Rio Atibainha e Córrego do Povo.....                               | 181 |
| Figura 73 - Área afetada pela macrodrenagem do Córrego do Povo - Rodovia Dom Pedro. ....                 | 181 |
| Figura 74 - Mapa Florestal do Município de Bom Jesus dos Perdões. ....                                   | 184 |
| Figura 75 - Localização das áreas mapeadas pelo IPT, no município de Bom Jesus dos Perdões.....          | 187 |

## LISTA DE TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Bom Jesus dos Perdões.....   | 32  |
| Tabela 2- Precipitação mensal de Bom Jesus dos Perdões.....  | 33  |
| Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Bom Jesus dos Perdões.....  | 41  |
| Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Bom Jesus dos Perdões..  | 42  |
| Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município de Bom Jesus dos Perdões.....  | 43  |
| Tabela 6 - Evolução do desempenho de Bom Jesus dos Perdões no IPRS – Comparação das Edições dos Anos de 2008 e 2010. ....                | 44  |
| Tabela 7 - Grau de Escolaridade da Equipe de SAA.....  | 65  |
| Tabela 8 - Outorgas de captação superficial e subterrânea para fins de abastecimento público no município de Bom Jesus dos Perdões. .... | 68  |
| Tabela 9 - Produtos químicos utilizados nos processos de tratamento da água superficial – dados referentes ao mês de abril de 2014.....  | 91  |
| Tabela 10 - Produtos químicos utilizados nos processos de tratamento da água subterrânea – dados referentes ao mês de abril de 2014..... | 92  |
| Tabela 11 - Informações Sobre os Reservatórios existentes. ....  | 95  |
| Tabela 12 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Bom Jesus dos Perdões.....                                       | 107 |
| Tabela 13 - Economias e Ligações de Água - Ano 2013.....   | 108 |
| Tabela 14 - Economia, Ligações e Extensões de Rede. ....   | 108 |
| Tabela 15 – Volume Processado no Ano de 2013. ....   | 109 |
| Tabela 16 - Volumes de Água Processados.....   | 109 |
| Tabela 17 - Evolução dos Indicadores de Perdas.....  | 110 |
| Tabela 18 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão .....   | 111 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 19 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS .....                              | 115 |
| Tabela 20 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS. ....                   | 116 |
| Tabela 21 - Volumes de Reservação Necessários .....   | 120 |
| Tabela 22 - Índices de Atendimento de Esgoto. ....  | 129 |
| Tabela 23 - Economias e Ligações Totais de Esgoto - Ano 2013.....                               | 130 |
| Tabela 24 – Economias, Ligações e Extensões de Rede. ....                                       | 130 |
| Tabela 25 - Volumes Processados de Esgoto.....  | 131 |
| Tabela 26 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto .....                               | 132 |
| Tabela 27 - Evolução das Receitas.....  | 138 |
| Tabela 28 - Evolução das Despesas.....  | 139 |
| Tabela 29 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa. ....                                  | 139 |
| Tabela 30 - Estrutura tarifária de água do município de Bom Jesus dos Perdões.....              | 140 |
| Tabela 31- Estrutura tarifária para a categoria industrial. ....                                | 140 |
| Tabela 32 -Tabela de Cobrança Por Serviços .....  | 141 |
| Tabela 33 - Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água no ano de 2014..... | 143 |
| Tabela 34 - Investimentos Previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário. ....               | 144 |
| Tabela 35 - Faixa de Escolaridade da Equipe do SRS.....   | 147 |
| Tabela 36 - Quantidade de funcionários envolvidos na coleta e transporte de resíduos.....       | 148 |
| Tabela 37 - Faixa de Geração Potencial de Resíduos por Gerador e Valor Base por Mês..           | 167 |
| Tabela 38 - Previsão de Investimentos na Gestão de Resíduos Sólidos em 2014. ....               | 169 |
| Tabela 39 - Culturas cultivadas no município de Bom Jesus dos Perdões. ....                     | 185 |
| Tabela 40 - Mapeamento de Área de Risco no Município de Bom Jesus dos Perdões. ....             | 187 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 41 - Área BJP-01.....           | 188 |
| Tabela 42 - Área de Risco BJP-02. .... | 189 |
| Tabela 43 - Área de Risco BJP-03. .... | 189 |
| Tabela 44 - Área BJP - 04.....         | 190 |
| Tabela 45 - Área BJP - 05.....         | 190 |
| Tabela 46 - Área BJP-07.....           | 192 |



## LISTA DE QUADROS

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.....  | 29  |
| Quadro 2 - Informações Técnicas das Bombas Componentes do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Bom Jesus dos Perdões..... | 103 |
| Quadro 3 - Resumo do Diagnóstico do SAA.....  | 121 |
| Quadro 4 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SAA.....  | 122 |
| Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SES.....  | 136 |
| Quadro 6 - Área de abrangência de coleta de resíduos pela Equipe 1.....   | 150 |
| Quadro 7 - Área de abrangência de coleta de resíduos pela Equipe 2.....   | 151 |
| Quadro 8 - Área de abrangência de coleta de resíduos - Equipe 3.....  | 152 |
| Quadro 9 - Área de abrangência de coleta de resíduos - Equipe 4.....  | 154 |
| Quadro 10 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.....   | 174 |
| Quadro 11 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.....   | 174 |
| Quadro 12 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.....  | 198 |



## LISTA DE GRÁFICOS

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 1- Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público (IAP) da UGRHI 5..... | 38  |
| Gráfico 2- Histórico do IQR do Período de 2008 a 2013 do Aterro Essencis em Caieiras..  | 165 |
| Gráfico 3 - Histórico do IQR do Período de 2008 a 2013 do Aterro Construrban em São Pedro .....                                     | 166 |
| Gráfico 4 - Evolução do Grau de Urbanização do Município de Bom Jesus dos Perdões. .  | 183 |

## LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas.

APA – Área de Proteção Ambiental.

AT – Alto Tietê.

BJP – Bom Jesus dos Perdões.

CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura.

CEPEA – Centro de Pesquisas e Educação Ambiental.

CERTOH – Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

COMDEC – Coordenadora Municipal de Defesa Civil.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CONESAN – Conselho Estadual de Saneamento.

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente.

CRH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

DEX – Despesa de Exploração.

DOU – Diário Oficial da União.

EEE – Estação Elevatória de Esgoto.

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental.

ETA – Estação de Tratamento de Água.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

FECOP – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição.

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.  
IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social.  
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas.  
IQA – Índice de Qualidade da Água.  
IQR – Índice de Qualidade de Resíduos.  
ISO – International Organization for Standardization.  
IVA – Índice de Qualidade da Água para Proteção da Vida Aquática.  
MG – Minas Gerais.  
MS – Ministério da Saúde.  
NA – Não Aplicável.  
OHSAS – Occupational Health and Safety Advisory Services.  
OMS – Organização Mundial da Saúde.  
PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiá.  
PIB – Produto Interno Bruto.  
PMBJP – Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões.  
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.  
PMRR – Plano de Redução de Risco.  
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico.  
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico.  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.  
PV – Poço de Visita.  
PVC – Policloreto de Vinila.  
RAP – Relatório Ambiental Preliminar.  
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo.  
RSS – Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.  
SAA – Sistema de Abastecimento de Água.  
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.  
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

SP – São Paulo.

SUS – Sistema Único de Saúde.

UGR – Unidade Geradora de Resíduos Sólidos.

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

## 1. INTRODUÇÃO

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

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

Neste volume, estão contemplados como anexos o Plano de Trabalho, disponível no Anexo I, que aborda as diretrizes gerais do desenvolvimento do PMSB e PMGIRS 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**

25

## 2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

### 2.1. INSERÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

#### 2.1.1. Localização e Acessos

O município de Bom Jesus dos Perdões está localizado na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se com os municípios de Atibaia, Nazaré Paulista e Piracaia.

Bom Jesus dos Perdões localiza-se a 23°08'06" de latitude sul e 46°27'55" de longitude oeste, a uma altitude média de 770 metros. A localização do município no Estado de São Paulo pode ser observada na Figura 1.



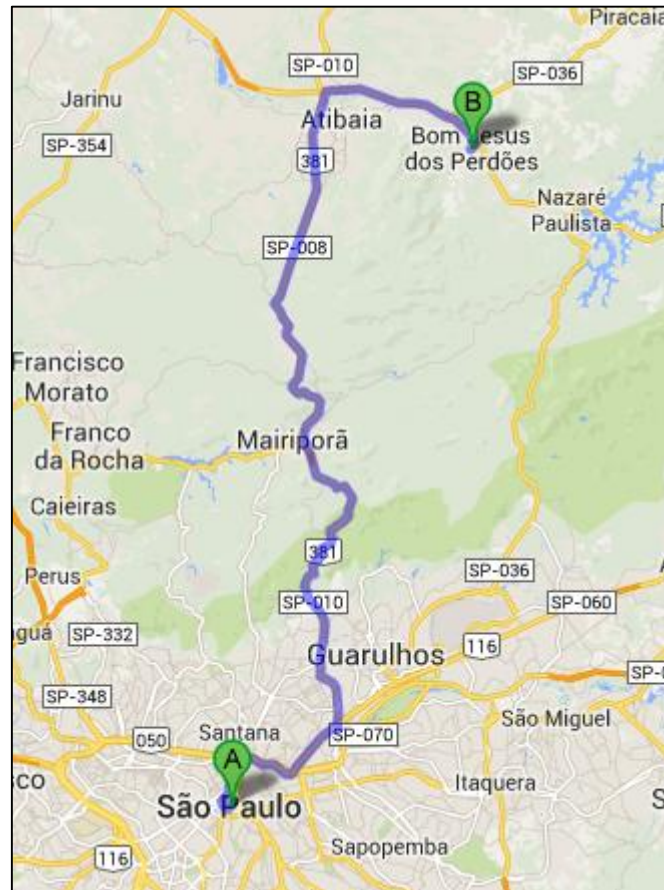
26

Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2014.

**Figura 1 - Localização do Município de Bom Jesus dos Perdões no Estado de São Paulo.**



Distante cerca de 78 km da Capital do Estado de São Paulo, o acesso ao município de Bom Jesus dos Perdões pode ser feito através da Rodovia Fernão Dias, conforme mostra a Figura 2.

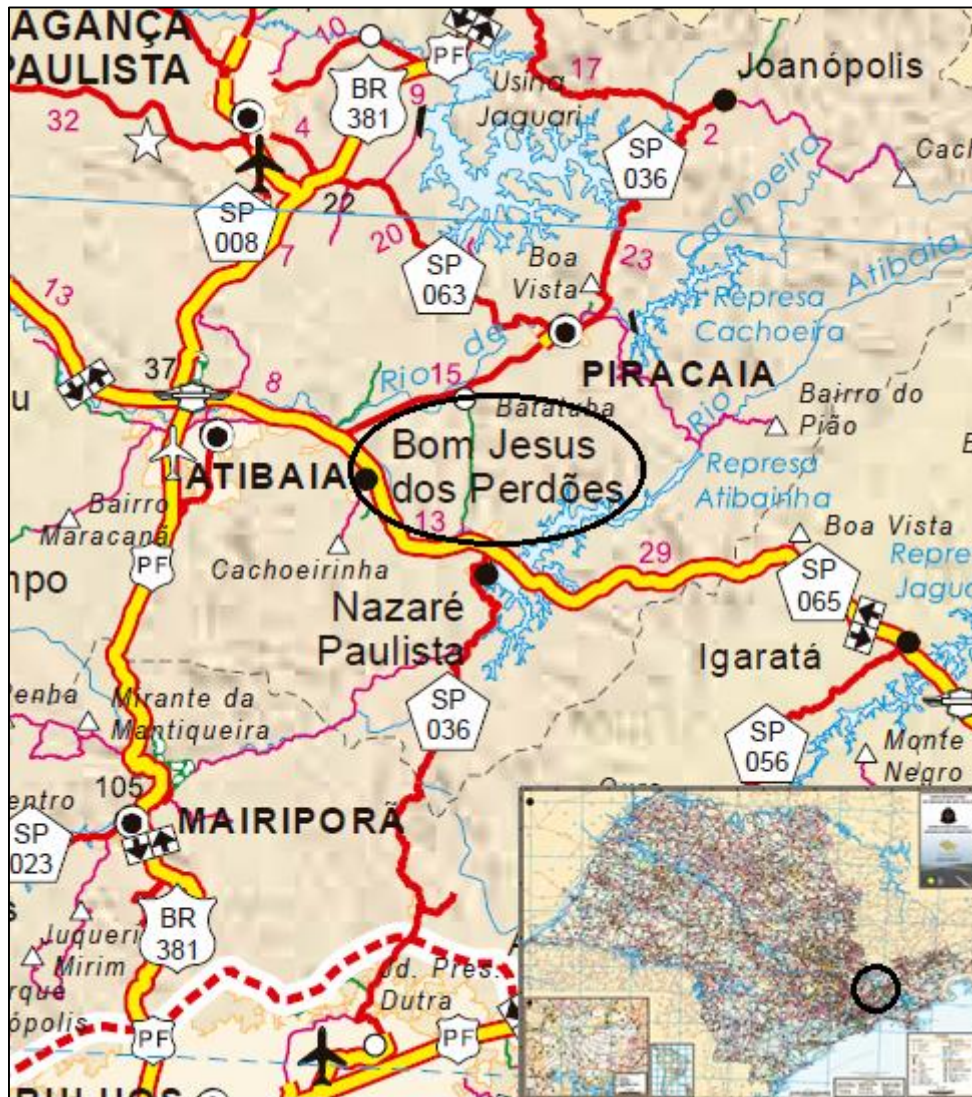


Fonte: Adaptado de Google Maps, 2014.

**Figura 2 - Mapa de acesso do município de São Paulo ao município de Bom Jesus dos Perdões, através da Rodovia Fernão Dias.**

Outras rodovias de acesso ao município podem ser observadas na Figura 3.





Fonte: Adaptado de DER-SP, 2014.

**Figura 3 - Rodovias de Acesso ao Município de Bom Jesus dos Perdões.**

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

O município de Bom Jesus dos Perdões está inserido na UGRHI-5 – Piracicaba, Capivari, Jundiáí (porção Paulista das Bacias PCJ), a qual está localizada na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se ao norte com a UGRHI-9 (Mogi Guaçu), a leste com MG, a sudeste com a UGRHI-2 (Paraíba do Sul), ao sul com a UGRHI-6 (Alto Tietê), a oeste/sudoeste com a UGRHI-10 (Sorocaba - Médio Tietê) e a noroeste com a UGRHI-13 (Tietê – 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 Bom Jesus dos Perdões é integrante, conforme mostra o Quadro 1.

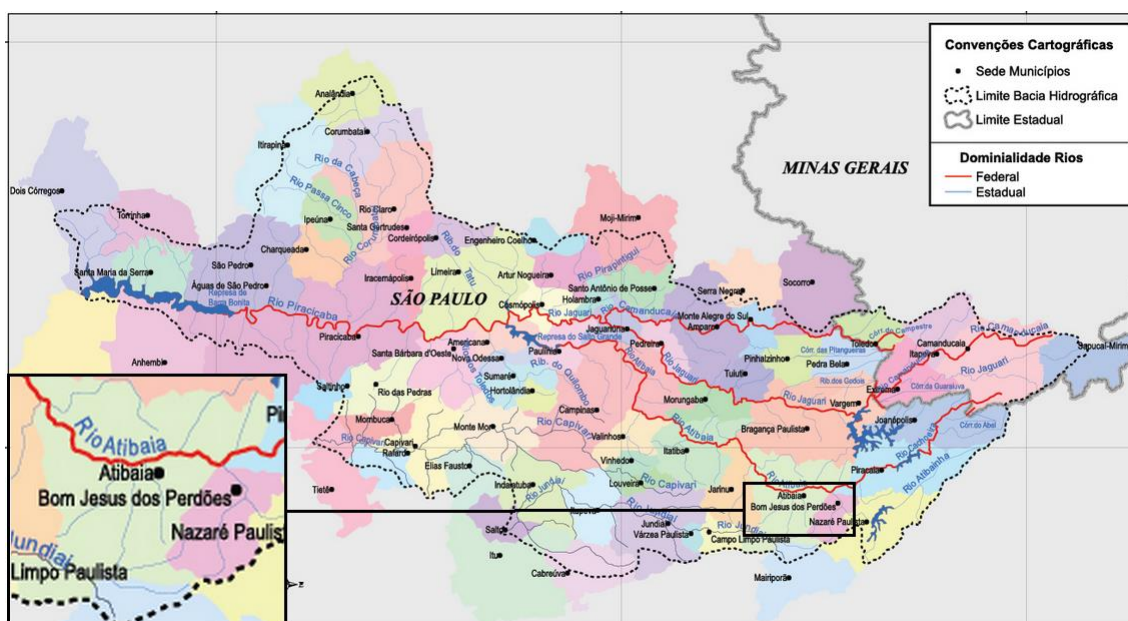
**Quadro 1 - Relação dos municípios inseridos na UGRHI 05.**

29

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

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

A Figura 4 apresenta a localização do município na UGRHI-5.



Fonte: Adaptado de Agência das Bacias PCJ, 2014.

Figura 4 - Localização do Município de Bom Jesus dos Perdões na UGRHI 5.

### 2.1.2.1. Comitês de Bacias PCJ

Os comitês de Bacias do PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), 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 história de Bom Jesus dos Perdões iniciou a partir da construção de uma capela, no ano de 1705, em território de uma fazenda com o mesmo nome, pertencente à Bárbara Cardoso. Em 1873, foi transformado em freguesia de Nazaré Paulista. E, embora não tenha sido



localizado o diploma de recondução a povoado, sabe-se que, em 1916, foi novamente elevado a distrito deste mesmo município, desta vez, com o nome reduzido para Perdões. Antes de ser elevado a município autônomo, em 1959, seu nome sofreu duas modificações: uma em 1944, para Ajuritiba, que significa “Colina dos Pássaros”, e, em 1948, para Bom Jesus dos Perdões (Fundação SEADE).

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

Relacionado às formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, o município de Bom Jesus dos Perdões possui as seguintes tradições:

- Feira de Artesanato Local, a qual é destaque durante as festividades no município;
- Turismo Gastronômico: nos finais de semana, à noite, é possível encontrar uma feira de alimentação variada;
- Atrativos Naturais: Pedra do Coração, Cachoeira do Barroão.
- Igreja Matriz: Foi construída no início do século XVIII.

31

## **2.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO**

### **2.3.1. Atributos Climáticos**

Segundo dados do CEPAGRI, baseando-se na Classificação Climática de Köppen-Geiger, o município de Bom Jesus dos Perdões é classificado como clima temperado úmido, com inverno seco e verão quente. E, assim como ocorre na região onde o município está inserido, as condições de temperatura variam com frequência, sendo a máxima média anual de 26,4°C e a mínima média anual de 14,0°C, conforme a Tabela 1, que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP.

**Tabela 1 - Dados de Temperatura do Ar do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Mês | Mínima média | Máxima média | Média |
|-----|--------------|--------------|-------|
| Jan | 17,6         | 28,6         | 23,1  |
| Fev | 17,8         | 28,6         | 23,2  |
| Mar | 17,0         | 28,2         | 22,6  |
| Abr | 14,3         | 26,4         | 20,3  |
| Mai | 11,6         | 24,4         | 18,0  |
| Jun | 10,0         | 23,3         | 16,7  |
| Jul | 9,5          | 23,4         | 16,5  |
| Ago | 10,8         | 25,3         | 18,0  |
| Set | 12,7         | 26,4         | 19,5  |
| Out | 14,5         | 27,0         | 20,7  |
| Nov | 15,4         | 27,6         | 21,5  |
| Dez | 16,8         | 27,7         | 22,3  |
| Ano | 14,0         | 26,4         | 20,2  |
| Min | 9,5          | 23,3         | 16,5  |
| Max | 17,8         | 28,6         | 23,2  |

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

A precipitação anual de Bom Jesus dos Perdões é de 1417,2 mm, com mínima mensal de 38,3 mm e máxima mensal de 226,2 mm, conforme mostrado na Tabela 2, a qual apresenta dados do período de 1961 a 1990, de acordo com informações obtidas através de pesquisas do CEPAGRI/UNICAMP.

**Tabela 2- Precipitação mensal de Bom Jesus dos Perdões.**

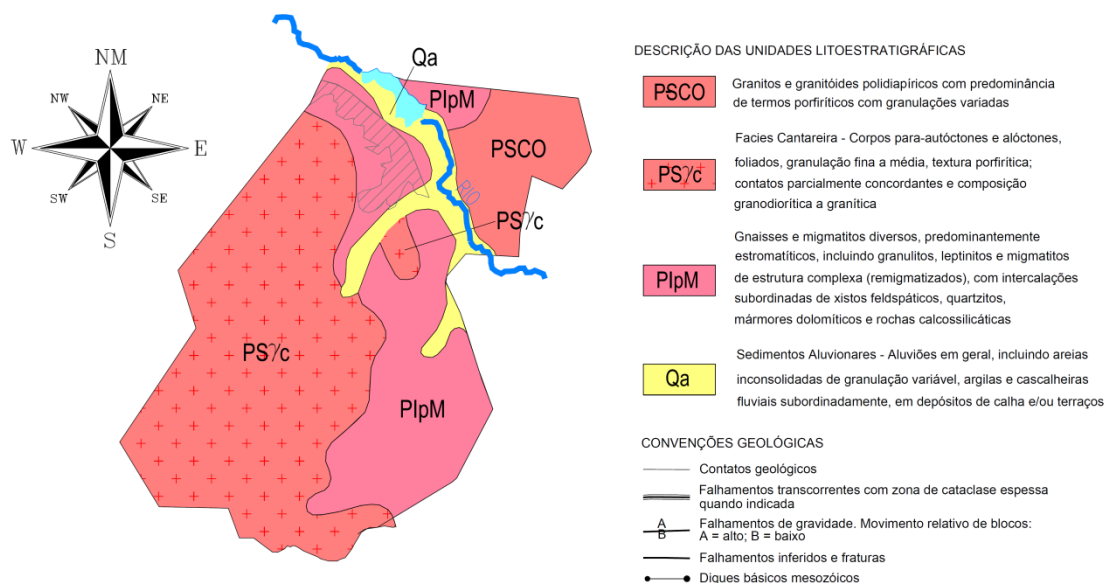
| Mês | Chuva (mm) |
|-----|------------|
| Jan | 226,2      |
| Fev | 203,2      |
| Mar | 167,4      |
| Abr | 73,1       |
| Mai | 64,8       |
| Jun | 49,6       |
| Jul | 39,2       |
| Ago | 38,3       |
| Set | 75,7       |
| Out | 129,1      |
| Nov | 148,8      |
| Dez | 201,8      |
| Ano | 1.417,2    |
| Min | 38,3       |
| Max | 226,2      |

Fonte: Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

### **2.3.2. Atributos Geológicos e Geomorfológicos**

#### **Geologia**

Do ponto de vista geológico regional, a área do município de Bom Jesus dos Perdões situa-se na Província Mantiqueira, caracterizada por um extenso e complexo conjunto de rochas metamórficas e ígneas, altamente deformadas e frequentemente migmatizadas, tal como ilustra a Figura 5.

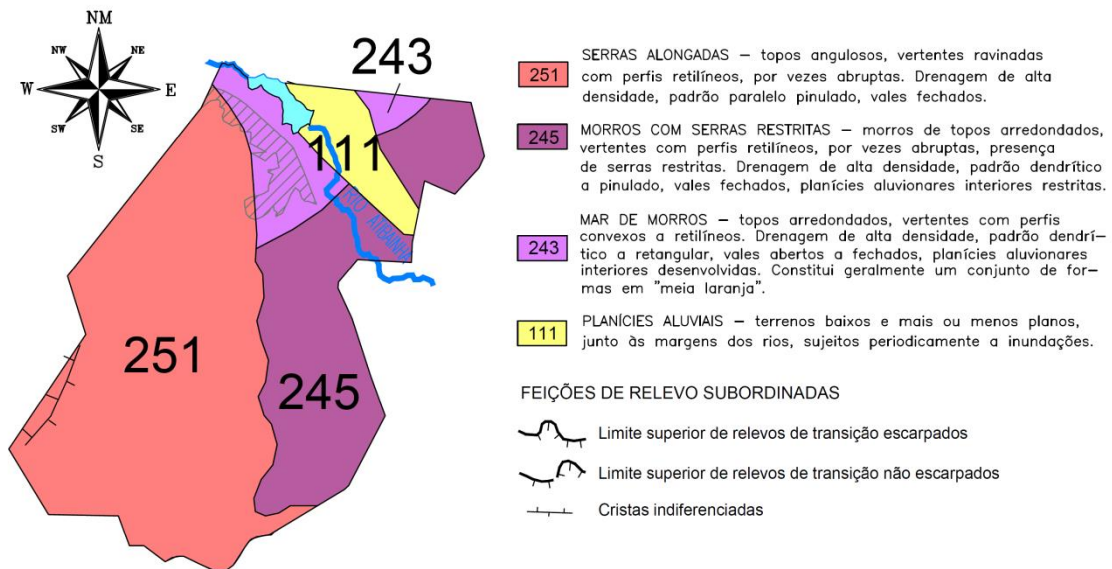


Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

**Figura 5 - Formações Geológicas do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

### Geomorfologia

A geomorfologia do município de Bom Jesus dos Perdões é caracterizada por serras alongadas, morros com serras restritas, mar de morros e planícies aluviais, tal como pode ser observado na Figura 6.



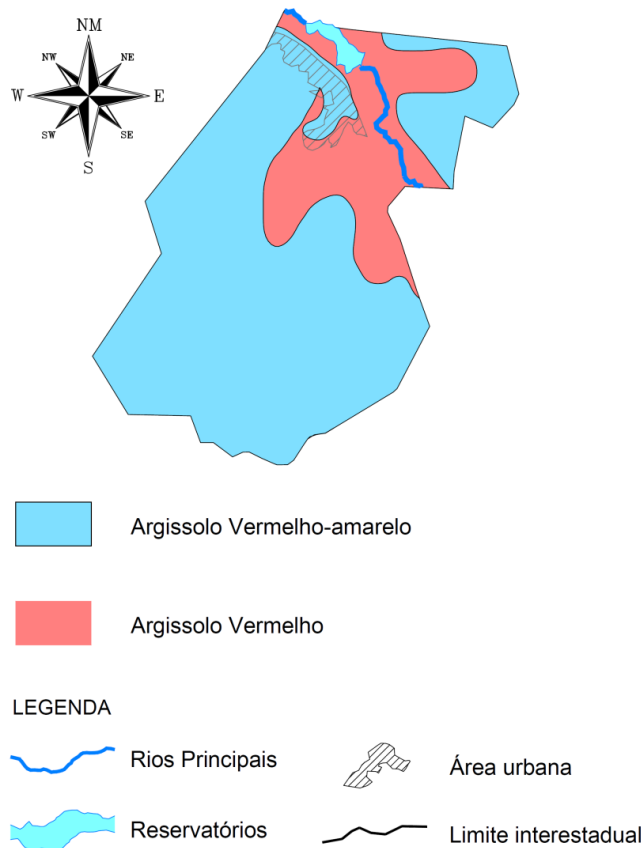
Fonte: Adaptado de Relatório da Situação das Bacias PCJ 2004-2006 - Agência das Bacias PCJ.

**Figura 6 - Formações Geomorfológicas do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

### 2.3.3. Pedologia

Os solos argissolo vermelho amarelo e argissolo vermelho representam a pedologia do município, tal como demonstrado na Figura 7.





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

**Figura 7 - Pedologia do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

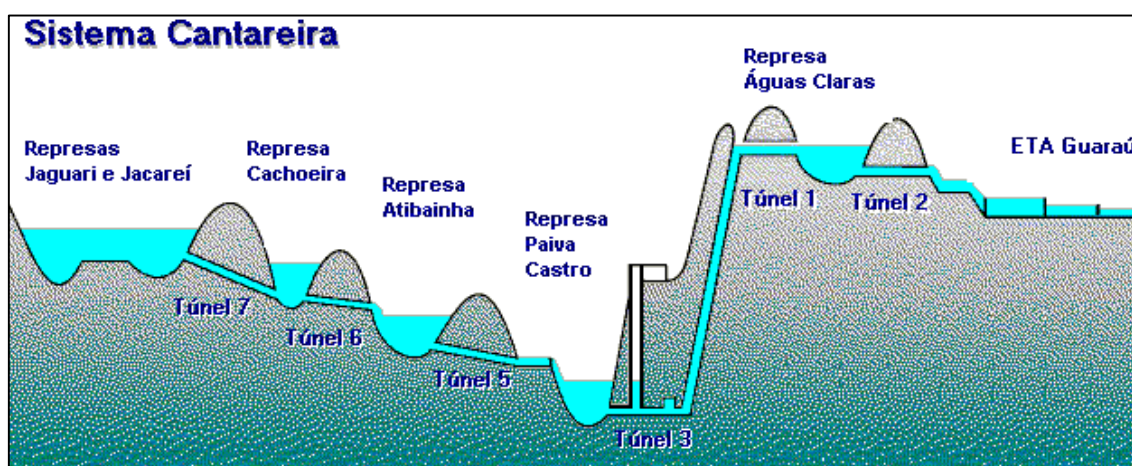
## 2.3.4. HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

### Hidrologia

Como já abordado no item 4.1.2., o município está inserido na Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiá, e, dos recursos hídricos de superfície das bacias que compõem esta bacia, em particular os da bacia do Rio Piracicaba, não se encontram, em sua totalidade, disponíveis para uso na mesma. A UGRHI 05-PCJ tem sua disponibilidade superficial seriamente afetada devido à transposição de águas da sua bacia hidrográfica para regiões adjacentes, pois parte da água de suas cabeceiras, 31 m<sup>3</sup>/s, é destinada à UGRHI

06-AT, para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (Programa REÁGUA do Governo do Estado de São Paulo, 2009).

Esta transposição se dá através do Sistema Cantareira (Figura 8), e os municípios situados na região das bacias hidrográficas do PCJ são, em maior ou menor intensidade, submetidos às influências das condições impostas pela concepção e pelas regras operacionais estabelecidas para o sistema.



37

Fonte: Relatório da Situação dos Recursos Hídricos – UGRHI 5 – Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá; Agência das Bacias PCJ, 2013.

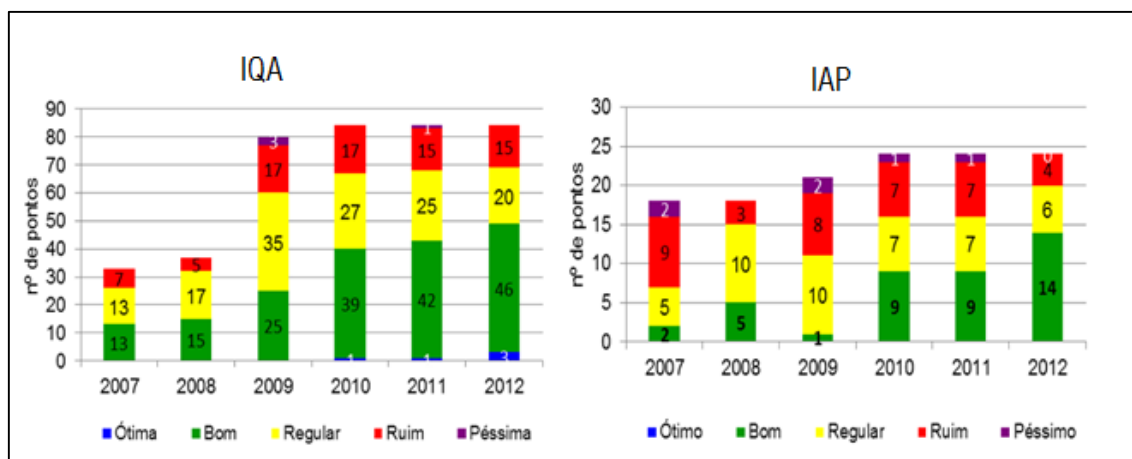
**Figura 8 - Esquema Simplificado do Sistema Cantareira.**

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.

38

O principal corpo d'água do município de Bom Jesus dos Perdões é o Rio Atibainha e todos os seus afluentes diretos ou indiretos, a exemplo o Ribeirão Vargem Grande, Ribeirão Cachoeirinha, Água da Serra do Ajuritiba e Córrego do Povo.

### Hidrogeologia

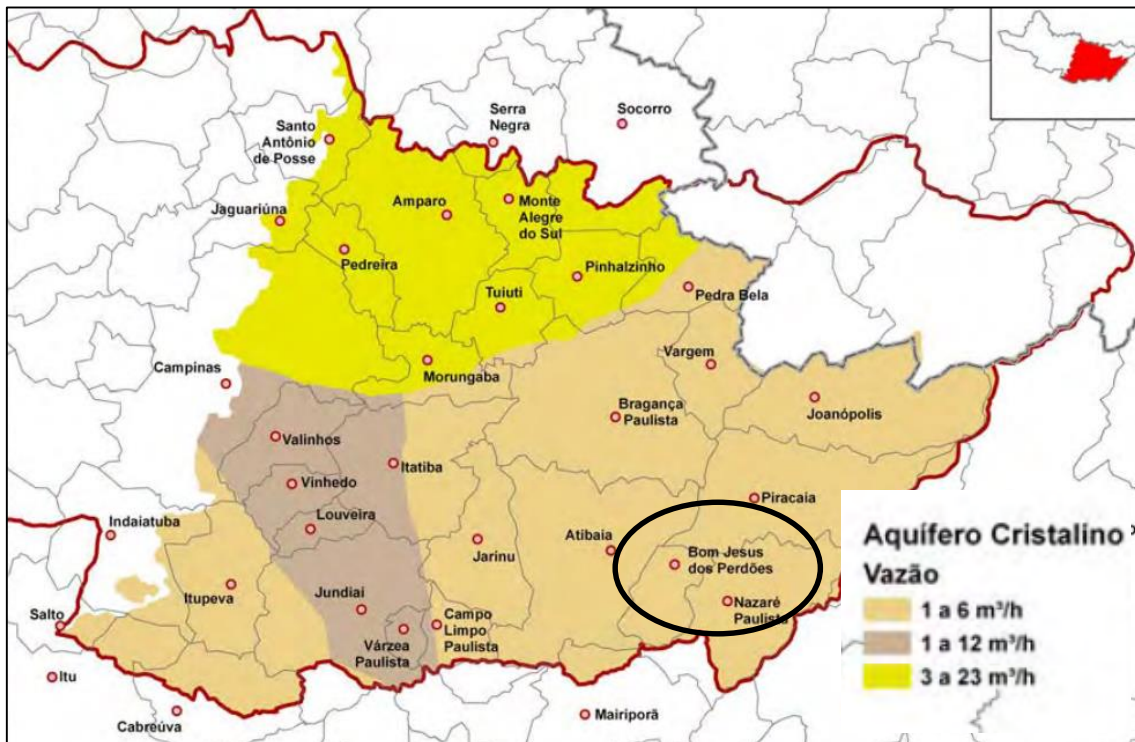
O município de Bom Jesus dos Perdões encontra-se inserido em dois sistemas aquíferos, são eles: aquífero Cristalino e aquífero Cenozóico, os quais são apresentados na Figura 9.



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

**Figura 9 - Unidades Aquíferas do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

Para fins de abastecimento público de água, dá-se importância ao aquífero Cristalino, visto que o município dispõe de poços tubulares profundos, que realizam a captação do mesmo. Segundo o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010-2020, este aquífero ocupa uma área de aproximadamente 6.037 km<sup>2</sup> nas bacias PCJ. Conforme apresentado na Figura 10, no município de Bom Jesus dos Perdões, pode-se constatar que sua potencialidade alcança o limite de 1 a 6 m<sup>3</sup>/h.



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

**Figura 10 - Potencialidades e distribuição do Aquífero Cristalino nas Bacias PCJ – detalhe para o município de Bom Jesus dos Perdões.**



### 3. PERFIL MUNICIPAL

Os indicadores apresentados a seguir 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 plano 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.

**Tabela 3 - Dados de Território e População do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Território e População  |        |
|---|--------|
| Área (2014) – (km <sup>2</sup> )  | 108,37 |
| População (2013) – (habitantes)   | 21.096 |
| Densidade Demográfica (2013) - (Habitantes/km <sup>2</sup> )                  | 194,67 |
| Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (2010-2013) - (Em % ao ano) | 2,41   |
| Grau de Urbanização (2010) - (%)  | 88,17  |
| População com menos de 15 anos (2013) - (%)                                   | 22,25  |
| População com 60 anos ou mais (2013) - (%)                                    | 10,65  |

41

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.

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

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

**Tabela 4 - Dados de Estatísticas Vitais e Saúde do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

42

| Estatísticas Vitais e Saúde  |          |
|--|----------|
| Taxa de Natalidade (2011) - (Por mil habitantes)   | 15,15    |
| Taxa de Mortalidade Infantil (2012) - (Por mil nascidos vivos)   | 16,03    |
| Taxa de Mortalidade na Infância (2011) - (Por mil nascidos vivos)  | 13,03    |
| Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos (2011) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária) | 99,59    |
| Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais (2011) - (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)  | 3.980,82 |

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, podem-se relacionar os investimentos nas infraestruturas de saneamento básico aos benefícios gerados no grau de instrução da população, sua renda e em sua qualidade de vida. Na Tabela 5 apresentam-se os dados do município.

**Tabela 5 - Dados Socioeconômicos do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

| <b>Dados Socioeconômicos</b>   |           |
|--|-----------|
| Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (2010) - (%)                        | 6,34      |
| População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (2010) - (%)                         | 50,81     |
| Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010)  | 0,713     |
| Renda Per Capita (2010) - (Em reais correntes)   | 603,86    |
| Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (2012) - (%) | 31,27     |
| Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (2012) - (Em reais correntes)              | 1.570,59  |
| PIB per Capita (2011) - (Em reais correntes)   | 17.385,96 |
| Participação no PIB do Estado (2011) - (%)   | 0,025918  |
| Participação nas Exportações do Estado (2013) - (%)                                      | 0,005052  |

Fonte: Fundação SEADE.

43

### **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 de Bom Jesus dos Perdões no IPRS, para os anos de 2008 e 2010, visto que ocorrem apenas em edições bienais. Os dados

indicam que o município dispõe de um nível baixo de riqueza, porém, apresenta bons indicadores nas demais dimensões (longevidade e escolaridade).

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

**Tabela 6 - Evolução do desempenho de Bom Jesus dos Perdões no IPRS – Comparação das Edições dos Anos de 2008 e 2010.**

| Indicador Sintético | Pontuação no IPRS |          |
|---------------------|-------------------|----------|
|                     | 2008              | 2010     |
| Riqueza             | 30                | 34       |
| Longevidade         | 64                | 66       |
| Escolaridade        | 42                | 52       |
| <b>Grupo</b>        | <b>4</b>          | <b>3</b> |

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

44

### 3.4. PROGRAMAS DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente, não existem entidades formais e/ou não formais de educação ambiental no município de Bom Jesus dos Perdões (ONG's, Conselhos de Meio Ambiente, etc.), não havendo na Prefeitura Municipal, atualmente, a existência de programas, ações ou qualquer outro projeto de caráter socioambiental que promova a conscientização sobre a geração de resíduos, economia de água, preservação de corpos hídricos, entre outros assuntos que estão relacionados ao saneamento básico e à qualidade de vida da população.

Assim, como o município não dispõe de nenhum programa ativo em educação ambiental ou qualquer assistência social em saneamento básico, não é possível efetuar uma análise.

#### 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 Estado do Meio Ambiente atestando a excelência do Município frente às 10 (dez) Diretivas Ambientais estabelecidas, desde que a pontuação obtida seja igual ou superior a 80 (oitenta) pontos.

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

O município de Bom Jesus dos Perdões, atualmente, não participa deste programa.

45

### **3.5. POTENCIAL DE DIFUSÃO DAS INFORMAÇÕES – ATENDIMENTO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

Para a difusão de informações referentes aos assuntos de saneamento básico, em especial àquelas que tratam da elaboração do PMSB e do PMGIRS, a Prefeitura Municipal dispõe da possibilidade de entrega de panfletos e divulgação via internet, contudo, o município ainda não tem desenvolvido o material de divulgação necessário, para atendimento ao Plano de Mobilização Social.

### **3.6. INSTRUMENTOS ORDENADORES DE GESTÃO**

A estrutura organizacional da prefeitura do município de Bom Jesus dos Perdões está disposta conforme a Figura 11:

### Estrutura Administrativa do Município de Bom Jesus dos Perdões-SP

- Gabinete do Prefeito
- Gabinete do Vice-Prefeito
- Secretaria de Ação Social e Cidadania
- Secretaria de Educação
- Secretaria de Administração e Finanças
- Chefia de Gabinete
- Secretaria de Cultura
- Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental
- Secretaria de Esportes e Lazer
- Chefia do Gabinete Desportivo
- Secretaria de Saúde
- Secretaria de Gabinete
- Chefia do Gabinete de Transportes
- Chefia de Gabinetes de Artes Musicais da Cultura
- Secretaria de Obras
- Chefia do Gabinete de Contratos e Convênios
- Chefia do Gabinete Técnico da Saúde
- Chefia do Gabinete de Comunicação
- Chefia do Gabinete de Projetos Especiais
- Assessoria de Eventos e Cultura
- Assessoria de Gabinete de Artes Folclóricas da Cultura
- Chefia de Gabinete da Saúde da Família e Atenção Básica
- Secretaria de Agropecuária e Abastecimento
- Chefia do Serviço de Cadastro e Lançamento
- Chefia do Serviço de Compras e Licitação
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico

46

Fonte: PMBJP.

**Figura 11 - Estrutura Administrativa do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

Cada setor responsável pela gestão de seu respectivo serviço (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos e drenagem urbana), atua isoladamente, sem a existência de uma relação intersetorial ou comunicação, o que dificulta a troca de informações.

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

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

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

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

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

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

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

48

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

No caso do município de Bom Jesus dos Perdões, 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.

57

#### **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 a PNRS e com a PNSB, por exemplo.

- **Lei nº 083/1962.** Dispõe sobre o plano de arruamento.
- **Lei nº 201/1967.** Cria a taxa de conservação de vias e logradouros públicos.

- **Lei nº 208/1967.** Dispõe sobre os serviços de limpeza pública e remoção de resíduos domiciliares, estabelece o tipo de acondicionamento dos resíduos comerciais, de prédios e quintais, proibindo a colocação dos entulhos, poda, capina e afins na via pública, proíbe o descarte em terrenos baldios.
- **Lei nº 261/1969.** Princípios Norteadores da Ação Administrativa.
- **Lei nº 274/1969.** Proíbe a lavagem de carros em vias públicas.
- **Lei nº 809/1986.** Instituí o Plano Comunitário Municipal.
- **Lei nº 833/1987.** Autoriza o Executivo Municipal a criar o Departamento Municipal de Obras.
- **Lei nº 875/1987.** Cria o Departamento Municipal de Saúde.
- **Lei nº 880/1987.** Dispõe sobre a lista de imposto sobre serviços de qualquer natureza.
- **Lei nº 1021/1990.** Reforma a Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões.
- **Lei nº 1.168/1993.** Fica autorizado o poder executivo municipal a celebrar um consórcio intermunicipal, com o município de Piracaia/SP, para a Instalação de Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo Urbano Residencial e Comercial, a ser instalada em Piracaia.
- **Lei nº 1242/1994.** Dispõe sobre o código tributário.
- **Lei nº 1.266/1995.** Fica o poder executivo autorizado a executar serviços e ações de vigilância sanitária e epidemiológica, conforme dispõe a Constituição Federal e a Lei Orgânica Federal da Saúde.
- **Lei nº 1503/2000.** Cria e Regula as atividades e atribuições do Conselho Municipal de Meio Ambiente.
- **Lei nº 1535/2000.** O Parque Ecológico Municipal, instituído pela Lei nº 1520/2000, passa a denominar-se Centro de Pesquisas e Educação Ambiental – CEPEA.

- **Lei nº 1794/2005.** Cria o Conselho Municipal de Turismo do Município de Bom Jesus dos Perdões, junto à Divisão de Meio Ambiente, Turismo e Eventos; responsável pela coordenação da política municipal de turismo.
- **Lei nº 1813/2006.** Dispõe sobre a reforma administrativa do município de Bom Jesus dos Perdões e dá outras providências.
- **Lei nº 2067/2011.** Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC – do município de Bom Jesus dos Perdões, diretamente subordinada ao prefeito ou ao seu eventual substituto, com finalidade de coordenar, em nível municipal, todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade.
- **Lei nº 2171/2012.** Dispõe sobre a instituição da taxa de resíduos sólidos no município de Bom Jesus dos Perdões.
- **Lei nº 2143/2012.** Qualquer pessoa que necessitar depositar resíduos sólidos na via pública, deverá fazê-lo mediante o uso de caçambas estacionárias, que deverão ser apostas defronte ao imóvel do interessado.
- **Lei nº 2172/2012.** Dispõe sobre a instituição da taxa de resíduos sólidos no município de Bom Jesus dos Perdões.
- **Lei nº 2141/2012.** Proíbe a disposição final de resíduos e rejeitos.
- **Decreto nº 51/2013.** Define os tipos de serviços solicitados ao Poder Público Municipal e materiais para a ligação de água e esgoto, fixa o preço público correspondente à modalidade de parcelamentos de tributos, dando outras providências.
- **Lei nº 2191/2013.** Dispõe sobre a alteração de zoneamento da área urbana do município de Bom Jesus dos Perdões.
- **Lei nº 2223/2013.** Autoriza a realização da coleta seletiva e a doação de do produto do lixo reciclado à cooperativa de catadores local a dá outras providências.

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

60



## 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 Bom Jesus dos Perdões, a prestação de serviço é categorizada como Administração Pública Direta que presta serviços de água e esgoto, de forma que a responsabilidade está sob a administração da Prefeitura Municipal.

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

61

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 de Bom Jesus dos Perdões a prestação de serviço é feita da seguinte forma:

- Coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domésticos, comerciais, limpeza urbana etc.): A coleta é de responsabilidade da prefeitura, havendo a terceirização dos serviços de transporte;
- Disposição final dos resíduos sólidos urbanos: É realizada em Aterro Sanitário Particular.

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

#### **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 do município de Bom Jesus dos Perdões, o gerenciamento destes serviços está a cargo da Secretaria de Obras do município, que atua em conjunto com outros órgãos municipais.

62

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

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

Nestes casos, seria necessária a constituição de um ente municipal, independente para exercer este papel, o que implicaria em um custo operacional elevado. Outra alternativa prevista na Lei, é que a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do

respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

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

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

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

63

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

No caso do município de Bom Jesus dos Perdões, ainda não existe um ente municipal ou agência que regule e fiscalize os serviços de saneamento básico prestados. Desta forma, há a necessidade de se implantar uma das opções estabelecidas pela PNSB, para que o município entre em conformidade com todas as exigências desta lei (Lei Federal nº 11.445/2007).

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

64

## 5. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 5.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A responsabilidade pelo gerenciamento da prestação de serviços de abastecimento de água no município de Bom Jesus dos Perdões é da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, através da Estação de Tratamento de Água, a qual dispõe de 29 funcionários, os quais são:

- 1 supervisor técnico;
- 1 escriturária;
- 6 auxiliares de serviços;
- 4 operadores de bombas;
- 1 hidrometrista;
- 4 encanadores;
- 9 técnicos operacionais de água e esgoto;
- 1 técnico de suporte;
- 1 pedreiro; e,
- 1 ajudantes de encanador.

65

Esta equipe compõe o grau de escolaridade apresentado na Tabela 7:

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

| Escolaridade da Equipe de SAA |            |
|-------------------------------|------------|
| Nível                         | Quantidade |
| Ensino Superior               | 2          |
| Ensino Técnico                | 7          |
| Ensino Médio                  | 7          |
| Ensino Fundamental            | 13         |

Fonte: ETA BJP, 2014.

No município, o Plano de Cargos e Salários, bem como de Demissão, é regido pela Lei nº 1813/2006, a qual reforma a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal e o quadro de pessoal segundo o regime jurídico. Quanto ao Plano de Capacitação, a prefeitura ainda não o dispõe.

Para a manutenção dos sistemas, a ETA dispõe de 2 carros, 1 motocicleta, 1 pick up e 1 caminhão. Segundo informações da ETA, tais veículos se encontram em estado sucateado e não suprem as necessidades dos serviços de abastecimento de água.

E, quanto à gestão do sistema, o município ainda não dispõe de um Plano Diretor de Abastecimento de água.

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

No município de Bom Jesus dos Perdões, ocorrem três captações superficiais em afluentes do Rio Atibainha, sendo a água captada encaminhada para 3 Estações de Tratamento de Água.

66

Das ETA's, a água tratada é encaminhada aos reservatórios, a partir da onde a água é distribuída à população.

Além da captação superficial, o município dispõe de 8 poços que compõem os sistemas isolados, tal como será abordado em sequência. Um croqui do sistema de abastecimento de água é apresentado nos anexos.

## **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 Bom Jesus dos Perdões, as demandas são:

- Demanda urbana: 59 l/s, segundo a produção média no ano de 2013 (ETA BJP, 2013);
- Demanda de irrigação: 0,03 l/s, correspondente a uma área irrigada de 89 ha (ano 2008 – PCJ 2010-2020).

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

67

### **5.3.1. Demanda de Água nas Captações Superficiais**

Segundo o Relatório de Estudo Hidrológico e Hidráulico para o sistema de captação de água no Ribeirão Vargem Grande, a demanda média de água per capita é de 0,2 m<sup>3</sup>/h/dia, sendo a vazão de demanda igual a 720 m<sup>3</sup>/dia, assim, a partir dos cálculos constantes no referido relatório, obtém-se que a demanda média de água representa 6,6% da Q<sub>7,10</sub>.

Para as demais captações, não foram encontrados dados disponíveis na Prefeitura Municipal.

### **5.3.2. Demanda de Água nas Captações Subterrâneas**

De acordo com as potencialidades de distribuição no Aquífero Cristalino abordadas no item 4.3.1. (Hidrogeologia - Figura 10) e em análise da disponibilidade hídrica no município de Bom Jesus dos Perdões, bem como das vazões máximas outorgadas (vide item 7.4.1.), constata-se que os volumes captados ainda respeitam as faixas de vazões disponíveis no aquífero.

## 5.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

### 5.4.1. 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).

O município, atualmente, se utiliza de 3 captações superficiais e 8 captações subterrâneas, contudo, existem apenas 5 outorgas de captação, tal como discriminado na Tabela 8.

**Tabela 8 - Outorgas de captação superficial e subterrânea para fins de abastecimento público no município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Uso                  | Manancial              | Emissão de Outorga | Vazão Máxima (m <sup>3</sup> /h) | Período de Funcionamento (horas/dia) |
|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Captação Superficial | Água da Serra          | Dispensado 2010    | 25,00                            | 24                                   |
| Captação Superficial | Ribeirão Cachoeirinha  | 2012               | 170,00                           | 24                                   |
| Captação Superficial | Ribeirão Vargem Grande | 2008               | 20,00                            | 24                                   |
| Captação Subterrânea | Aquífero Cristalino    | 2012               | 4,50                             | 20                                   |
| Captação Subterrânea | Aquífero Cristalino    | 2003               | 2,12                             | 20                                   |

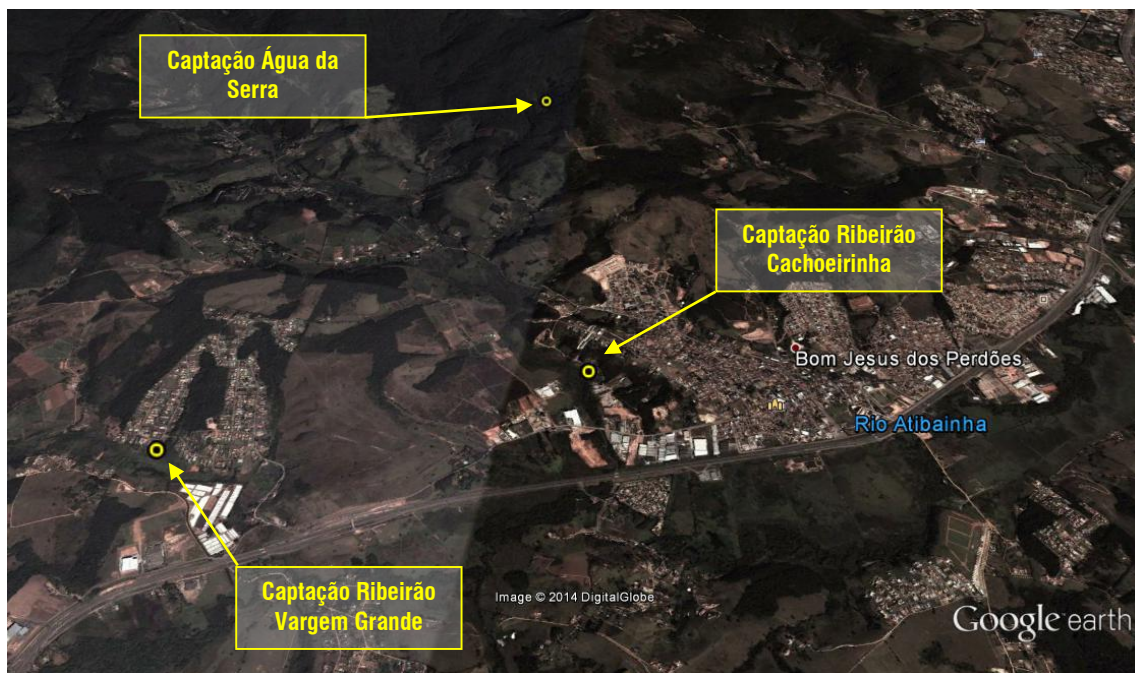
Legenda: NA = Não aplicável.

Fonte: PMBJP.

## 5.4.2. Sistemas de Captação

### ✚ Captação Superficial

Na Figura 12 é possível observar a localização das captações superficiais realizadas no município, e, em sequência, descreve-se cada uma delas.



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 12 - Pontos de Captação Superficial no Município de Bom Jesus dos Perdões.**

- **Captação Água da Serra:** é um afluente do Rio Atibainha, sua captação é realizada desde o ano de 1960, e corresponde a aproximadamente 13% do abastecimento das ETA's 1, 2 e Anexo da ETA 2.

A captação de água bruta é realizada em um único ponto, a partir de uma barragem de acumulação que possibilita a regularidade da vazão, sendo a água encaminhada por gravidade para um filtro, onde recebe a cloração necessária, sendo encaminhada diretamente ao Reservatório.

Atualmente, os funcionários da ETA relatam a dificuldade do acesso e a falta de segurança neste ponto de captação, visto que não há manutenção da área ao redor. Observa-se também a inexistência de um sistema de retenção de areia, com a finalidade de evitar o acúmulo de sedimentos.

A Figura 13 apresenta a referida barragem de acumulação.



Fonte: ETA BJP, 2003.

**Figura 13 - Barragem de regularização de vazão para captação na Água da Serra.**

• **Captação Ribeirão Cachoeirinha:** é um afluente do Rio Atibainha, sua captação é realizada desde o ano de 1986, e é o principal manancial de abastecimento das ETA's 1, 2 e Anexo da ETA 2, visto sua vazão outorgada.

A captação de água bruta é realizada em um único ponto, a partir do processo de gradeamento, evitando que a água captada contenha materiais de grandes diâmetros, e, então possa ser encaminhada para as ETA's 1, 2 e Anexo da ETA 2, através de um conjunto de moto bombas.

As figuras seguintes ilustram este sistema (Figura 14 à Figura 17).





Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 14 – Captação e Gradeamento no Ribeirão Cachoeirinha.**

71



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 15 - Casa de bombas de recalque da captação no Ribeirão Cachoeirinha.**



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 16 - Bomba de recalque da captação.**

72



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 17 – Captação no Ribeirão Cachoeirinha: a) Interior da casa de bombas; b) painel de telecomando.**

• **Captação Ribeirão Vargem Grande:** é um afluente do Rio Atibainha, sua captação é realizada desde o ano de 1998, e é o manancial de abastecimento da ETA Alpes D'Ouro.



A captação de água bruta é realizada em um único ponto, a partir de uma tomada direta do ribeirão, passando pelo processo de gradeamento, sendo a água encaminhada para a ETA, através de um conjunto de moto bombas.

As figuras seguintes ilustram este sistema (Figura 18 a Figura 20).



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 18 - Captação e Gradeamento no Ribeirão Vargem Grande.**



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 19 – Captação no Ribeirão Vargem Grande: a) Vista externa da casa de bombas; b) interior da casa de bombas.**



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 20 - Poço de captação de água.**

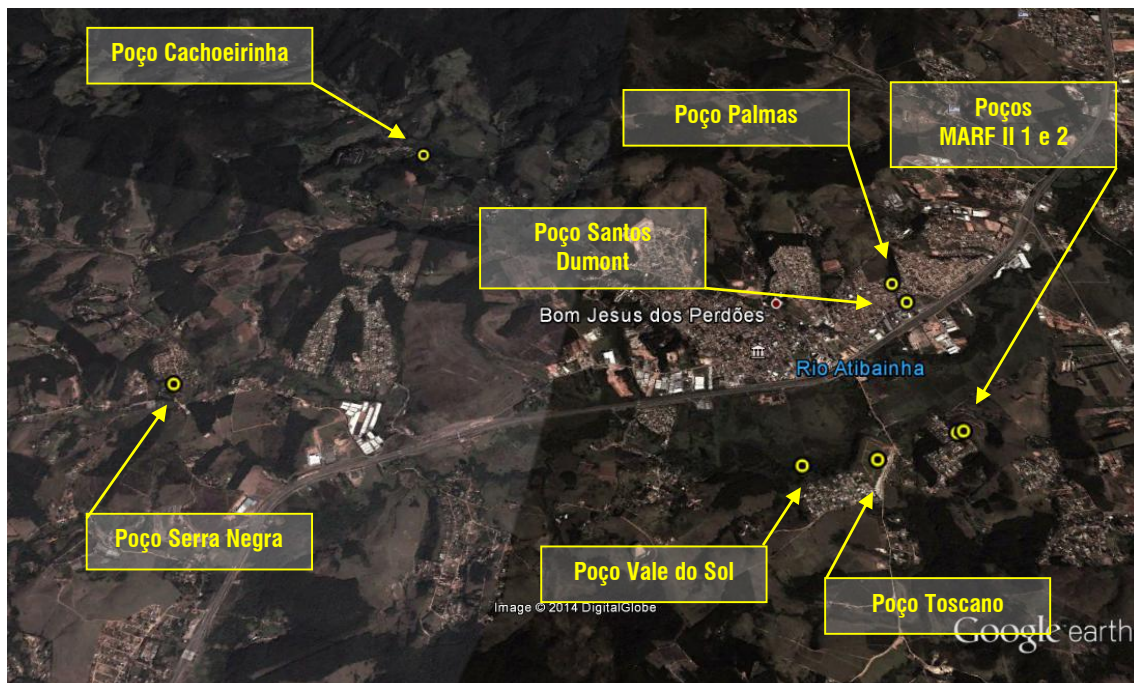


### ✚ Captação Subterrânea

Nos últimos anos, tem sido comum a prática de doação de poços tubulares profundos de empreendedores de loteamentos para a prefeitura.

O poder público aceita os poços, quaisquer que sejam as suas condições de preservação e funcionamento, causando problemáticas de gestão e abastecimento.

Na Figura 21 é possível observar a localização dos 8 poços disponíveis para abastecimento público no município, e, em sequência descreve-se cada um deles.



75

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 21 - Localização das captações subterrâneas para abastecimento público de água no município de Bom Jesus dos Perdões.**

- **Poço Cachoeirinha:** se dá através de um poço tubular profundo que realiza a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino, com funcionamento desde o ano de 2002. Este poço tem a capacidade de produção de 0,33 l/s. A água é recalçada para um reservatório, tal como apresentado na Figura 22.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

76

**Figura 22 – Captação Poço Cachoeirinha.**

• **Poço Palmas:** se dá através de um poço tubular profundo que realiza a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino, com funcionamento desde o ano de 1998. Este poço tem a capacidade de produção de 2,7 l/s. A água é recalçada para um reservatório, e sua captação é apresentada na Figura 23.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 23 - Captação Poço Palmas.**

77

• **Poço Vale do Sol:** se dá através de um poço tubular profundo que realiza a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino, com funcionamento desde o ano de 2006. Este poço tem a capacidade de produção de 0,38 l/s. A água é recalçada para um reservatório, e sua captação é apresentada na Figura 24.





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 24 - Poço Vale do Sol.**

78

• **Poço Toscano:** se dá através de um poço tubular profundo que realiza a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino, com funcionamento desde o ano de 2012. Este poço tem a capacidade de produção de 5,55 l/s. A água é recalçada para um reservatório, e sua captação é apresentada na Figura 25.





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 25 - Poço Toscano.**

79

• **Poço Santos Dumont:** se dá através de um poço tubular profundo que realiza a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino, com funcionamento desde o ano de 2010. Este poço tem a capacidade de produção de 2,5 l/s. A água é recalçada para um reservatório, e sua captação é apresentada na Figura 26.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 26 - Poço Santos Dumont.**

80

• **Poços MARF II (1 e 2):** se dá através de dois poços tubulares profundos que realizam a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino, com funcionamento desde o ano de 2002. Os poços 1 e 2, juntos, têm capacidade de produção de 1,25 l/s. A água é recalçada para um reservatório, e sua captação é apresentada na Figura 27.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 27 – Loteamento Marf: a) Poço Marf I; b) Poço Marf II.**



• **Poço Serra Negra:** se dá através de um poço tubular profundo que realiza a captação de água do Sistema Aquífero Cristalino. A água é recalçada para um reservatório, e sua captação é apresentada na Figura 28.



Fonte: ETA BJP, 2014.

**Figura 28 - Poço Serra Negra.**

## 5.5. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Segundo informações obtidas junto a ETA, o município possui as seguintes extensões de adutoras de água bruta:

- **Adução Água da Serra:** 5 km de extensão da captação até a ETA, constituído de amianto, com diâmetro de 5". Esta linha de adução foi implantada em 1960. Segundo a Prefeitura Municipal, já está em andamento o processo de licitação para a troca e ampliação desta rede de adução, somando a substituição para 4.666 metros de ferro fundido de 150 mm.

- **Adução Ribeirão Cachoeirinha:** 480 m de extensão da captação até a ETA, constituído de ferro fundido, com diâmetro de 6". Esta linha de adução foi implantada em 1960.
- **Adução Ribeirão Vargem Grande:** 1 km de extensão até a ETA Alpes D'Ouro, constituído de PVC, com diâmetro de 3". Esta linha de adução foi implantada em 1998.

### 5.6. TRATAMENTO DE ÁGUA PROVENIENTE DA CAPTAÇÃO SUPERFICIAL

O tratamento de água, no município de Bom Jesus dos Perdões é composto por 3 sistemas distintos, sendo eles: ETA 1, ETA 2, Anexo da ETA 2 e ETA Alpes D'Ouro. Todos os locais encontram-se devidamente cercados e protegidos da entrada de animais e pessoas não autorizadas, porém, os locais não possuem nenhuma identificação, tal como placas com o logo da prefeitura e da respectiva ETA. A descrição de cada sistema é realizada na sequência.

82

#### a) ETA 1

Este sistema foi implantado no ano de 1986 e é composto por uma ETA Compacta Pressurizada e dispõe de dois módulos clarificadores e decantadores e dois filtros, tal como mostrado na Figura 29.

A água tratada neste sistema é primeiramente floculada no sistema de tratamento da ETA 2, que então, através de uma bomba, encaminha 40 l/h para a ETA 1.



Fonte: ETA BJP, 2014.

**Figura 29 - ETA 1 : Decantadores e Filtros.**

83

### **b) ETA 2**

Este sistema foi implantado em 1994 e é composto por uma ETA convencional compacta, projetada para o tratamento de 70 l/h de água, a qual dispõe de 1 floculador, 1 decantador e 2 filtros e 1 filtro auxiliar. Esta ETA possui a Licença Prévia e de Instalação nº 60000566, emitida pela CETESB em 2012.

Contudo, o sistema trata, atualmente, cerca de 129 l/h da água proveniente da captação do Ribeirão Cachoeirinha.

E, ainda no decantador, parte da água é recalçada para um filtro extra, o qual também recebe 6,94 l/s da água proveniente da captação Água da Serra.

Este sistema é descrito a seguir.

A água que chega nesta unidade de tratamento é macromedida, assim que a água passa pela calha *Parshall*, é iniciado o tratamento a partir da adição de cloro, hidróxido de cálcio e sulfato de alumínio, os quais são misturados por agitação, e então, a água segue para o processo de coagulação e floculação, tal como apresentado na Figura 30 e na Figura 31.





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 30 – Entrada de água bruta na calha *Parshall*.**

84



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 31 - Flocculador.**

Após a floculação, a água segue para a decantação de fluxo ascendente, a fim de se remover as impurezas floculadas. O decantador é apresentado na Figura 32.





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

85

**Figura 32 - Decantador.**

A seguir, a água é encaminhada para filtros de areia, para que partículas de pequenos diâmetros sejam removidas (Figura 33, Figura 34, Figura 35).



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 33 - Filtro.**

86



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 34 - Booster de recalque da água do decantador para o filtro auxiliar.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 35 - Filtro Auxiliar.**

87

Após este processo, a água passa pelo processo de desinfecção final e fluoretação (Figura 36, Figura 37).



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 36 - Bombas dosadoras de cloro e flúor.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 37 - Adição de cloro e flúor na água já tratada.**

88

### **c) Anexo da ETA 2**

Este Anexo foi implantado em 2012 e é composto por um sistema de tratamento por batelada, a partir de 6 tanques de 15.000 l cada, que auxiliam no tratamento de 60 l/h de água já clorada, que é recebida da ETA 2 (Figura 38 e Figura 39).



Fonte: ETA BJP, 2013.

**Figura 38 – Anexo da ETA 2.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 39 - Filtros do Anexo da ETA 2.**

#### d) ETA Alpes D'Ouro

Esta ETA foi implantada em 1998 e é composta por um sistema de tratamento por batelada, tal como o Anexo da ETA 2, a partir de 3 tanques de 15.000 l cada, que efetuam o tratamento de 21,9 l/h de água proveniente da captação do Ribeirão Vargem Grande (Figura 40).



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 40 - Tratamento de Água na ETA Alpes de Ouro.**

#### 5.6.1. Consumo de Produtos Químicos

A quantidade dos produtos químicos utilizados no mês de abril de 2014 no processo de tratamento da água nas ETA's está relacionada na Tabela 9.



**Tabela 9 - Produtos químicos utilizados nos processos de tratamento da água superficial – dados referentes ao mês de abril de 2014.**

| Sistema              | Cloro (kg)   | Flúor (kg) | Sulfato de Alumínio (kg) | Cal (kg)     | Polímero (l) |
|----------------------|--------------|------------|--------------------------|--------------|--------------|
| ETA Sede             | 5.769        | 300        | 11.325                   | 5.315        | 50           |
| Captação Sede        | 75           | NA         | NA                       | NA           | NA           |
| ETA Alpes            | 170          | 18         | 350                      | 100          | 4            |
| Captação Alpes       | 520          | NA         | NA                       | NA           | NA           |
| <b>Balanco total</b> | <b>6.534</b> | <b>318</b> | <b>11.675</b>            | <b>5.415</b> | <b>54</b>    |

NA = Não aplicável.

Fonte: ETA BJP, 2014.

## 5.7. TRATAMENTO DE ÁGUA PROVENIENTE DA CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA

Em cada um dos poços existem duas bombas dosadoras que realizam a cloração e fluoretação, respeitando-se as concentrações previstas na Portaria MS nº 2.914/2011. A partir deste processo, a água é armazenada em reservatórios e, posteriormente, distribuída em âmbito local.

91

### 5.7.1. Consumo de Produtos Químicos

A partir da Tabela 10, pode-se observar o consumo mensal de produtos químicos, utilizados para o tratamento da água proveniente dos poços.

**Tabela 10 - Produtos químicos utilizados nos processos de tratamento da água subterrânea – dados referentes ao mês de abril de 2014.**

| Sistema               | Cloro (kg) | Flúor (kg) | Ortopolifosfato |
|-----------------------|------------|------------|-----------------|
| Vale do Sol           | 25         | 5          | NA              |
| Palmas                | 125        | 25         | NA              |
| Cachoeirinha          | 25         | 2          | NA              |
| Toscano               | 50         | 7          | NA              |
| Marf II (Poços 1 e 2) | 20         | 10         | 25              |
| Serra Negra           | 15         | 8          | NA              |
| Santos Dumont         | 40         | 5          | NA              |
| <b>Balanco total</b>  | <b>300</b> | <b>62</b>  | <b>25</b>       |

NA = Não aplicável.

Fonte: ETA BJP, 2014.

### 5.8. ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA

Segundo informações obtidas junto a ETA, o município possui as seguintes extensões de adutoras de água tratada:

- **Adução ETA Sede:** 8 km de extensão, constituído, por ferro fundido, PVC e cimento amianto, com diâmetros que variam de 3” a 6”. Esta linha de adução foi implantada em 1960.
- **Adução ETA Alpes D’Ouro:** 2 km de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 3”. Esta linha de adução foi implantada em 1998.
- **Adução Poço Santos Dumont:** 700 m de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 2”. Esta linha de adução foi implantada em 2010.

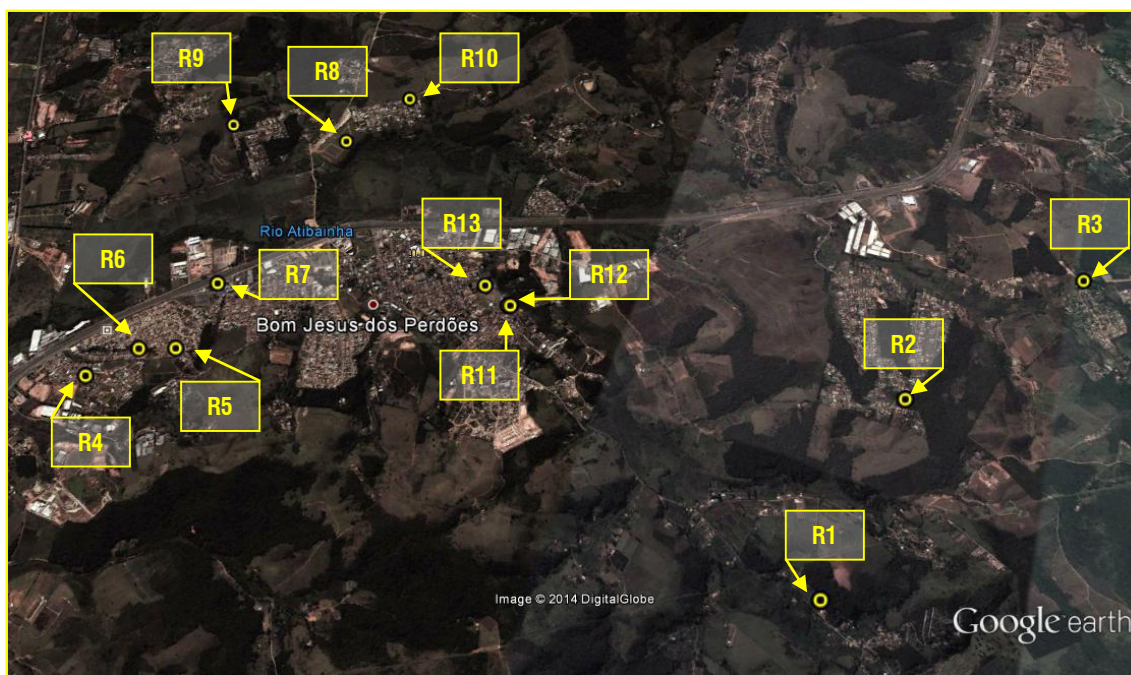
- **Adução Poço Cachoeirinha:** 1,5 km de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 2". Esta linha de adução foi implantada em 2002.
- **Adução Poço Vale do Sol:** 2 km de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 2". Esta linha de adução foi implantada em 2002.
- **Adução Poço Palmas:** 1 km de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 3". Esta linha de adução foi implantada em 1998.
- **Adução Poços 1 e 2 do Marf II:** 450 m de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 3". Esta linha de adução foi implantada em 2002.
- **Adução Poço Serra Negra:** não dispõe de rede, visto que o reservatório está alocado ao lado do poço.
- **Adução Poço Toscano:** 450 m de extensão, constituído de PVC, com diâmetro de 3". Esta linha de adução foi implantada em 2002.

93

### 5.9. RESERVAÇÃO

O sistema de reservação de água, no município de Bom Jesus dos Perdões, é composto por 13 reservatórios apoiados, que somam a capacidade de 1.830 m<sup>3</sup> de reservação, tal como apresentado a seguir.

Na Figura 41, apresentam-se as localizações dos reservatórios.



**Legenda:**

|   |   |
|---|---|
| <b>R1</b> – Reservatório Cachoeirinha     | <b>R8</b> – Reservatório Toscano                  |
| <b>R2</b> – Reservatório Alpes D’Ouro     | <b>R9</b> – Reservatório Marf II                  |
| <b>R3</b> – Reservatório Serra Negra      | <b>R10</b> – Reservatório Vale do Sol             |
| <b>R4</b> – Reservatório Santa Maria      | <b>R11</b> – Reservatório Sede 500 m <sup>3</sup> |
| <b>R5</b> – Reservatório Hortênsia        | <b>R12</b> – Reservatório Sede 50 m <sup>3</sup>  |
| <b>R6</b> – Reservatório Travessa Bélgica | <b>R13</b> – Reservatório Cidade Nova             |
| <b>R7</b> – Reservatório Santos Dumont    |   |

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2013.

**Figura 41 - Localização dos Reservatórios de Água no Município de Bom Jesus dos Perdões.**

A Tabela 11 indica a capacidade de armazenamento de cada reservatório, indicando também o material que os constituem.

**Tabela 11 - Informações Sobre os Reservatórios existentes.**

| <b>Reservatórios Apoiados</b> | <b>Vol. (m³)</b> | <b>Material</b> |
|-------------------------------|------------------|-----------------|
| 1 Sede                        | 500              | Concreto        |
| 2 Sede                        | 50               | Aço             |
| Alpes de Ouro                 | 150              | Concreto        |
| Filtro Velho                  | 250              | Concreto        |
| Vale do Sol                   | 100              | Aço             |
| Hortênsia                     | 400              | Concreto        |
| Santa Maria                   | 50               | Concreto        |
| Travessa Bélgica              | 30               | Aço             |
| Santos Dumont                 | 50               | Concreto        |
| Marf II                       | 100              | Concreto        |
| Cachoeirinha                  | 30               | Aço             |
| Toscano                       | 100              | Aço             |
| Serra Negra                   | 5                | Aço             |
| <b>Reservação Total =</b>     | <b>1815</b>      |                 |

95

Fonte: ETA BJP, 2013.

E, em seguida, são apresentadas as imagens de cada reservatório (Figura 42 à Figura 53).





Fonte: ETA BJP, 2014.

**Figura 42 – Vista frontal do Reservatório 1 e Reservatório 2 ao fundo - Sede.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 43 - Reservatório Cidade Nova.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 44 - Reservatório Toscano.**

97



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 45 - Reservatório Travessa Bélgica.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

98

**Figura 46 - Reservatório Vale do Sol.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

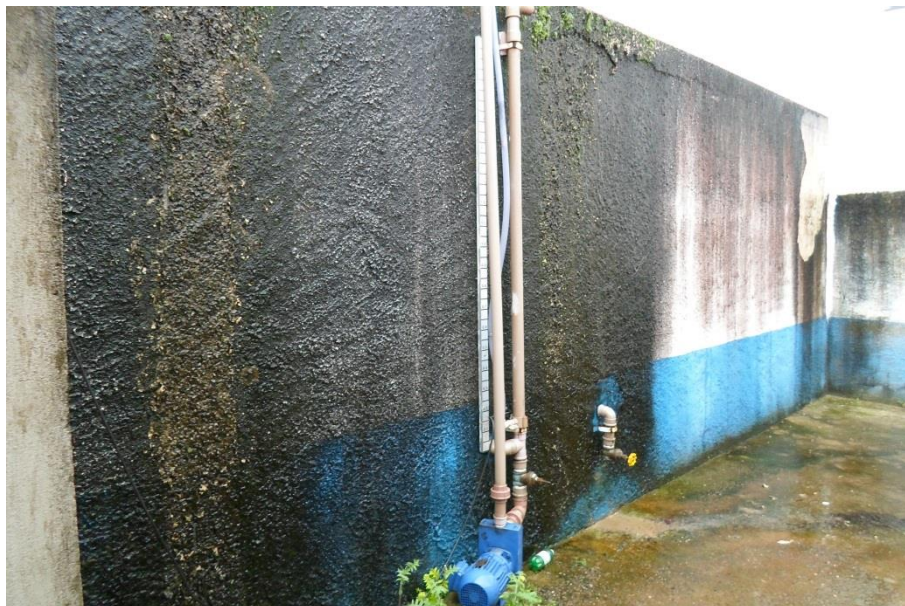
**Figura 47 - Reservatório Hortensia.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

99

**Figura 48 - Reservatório Cachoeirinha.**



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 49 - Reservatório Santos Dumont.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 50 - Reservatório Santa Maria.**

100



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 51 - Reservatório Marf II.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 52 - Reservatório Alpes D'Ouro.**

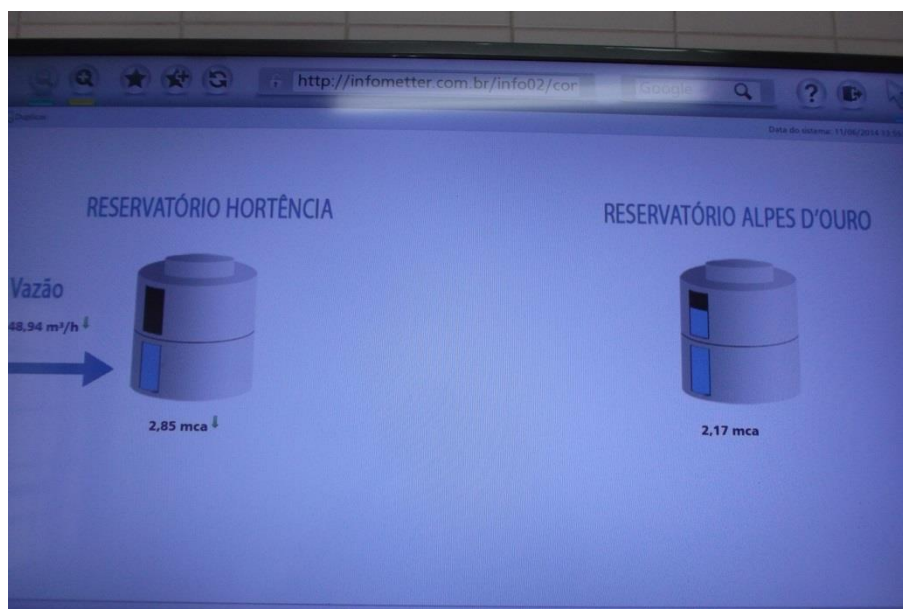
101



Fonte: ETE BJP, 2014.

**Figura 53 - Reservatório Serra Negra.**

Dos 13 reservatórios, somente o Hortênsia e o Alpes D'Ouro dispõem de telemetria (Figura 54).



102

Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 54 – Sistema de Telemetria.**

## 5.10. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de água potável do município é efetuado, predominantemente, pelo Reservatório Hortênsia, o qual atende a aproximadamente 70% da área urbana do município, enquanto que os demais reservatórios atendem as respectivas regiões ao entorno.

Segundo informações da ETA BJP, a rede é composta por 150 km de extensão, com diâmetros que variam entre 26 mm e 150 mm, não se podendo identificar a rede por completa, visto que a ETA não dispõe de um cadastro atualizado da mesma.

## 5.11. INFORMAÇÕES TÉCNICAS DAS BOMBAS

No Quadro 2, são apresentadas as informações técnicas das bombas que compõem o sistema de abastecimento de água no município de Bom Jesus dos Perdões.

**Quadro 2 - Informações Técnicas das Bombas Componentes do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Itens                            | Local                                | Potencia (cv) | Vazão (m³/h) | Marca               | Diâmetro de entrada | Diâmetro de saída | Telemetria | Em Operação |
|----------------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| 2 conjuntos moto bomba 151-RL20  | Alpes D'Ouro captação                | 10            | 22           | Thebe               | 3"                  | 3"                | Não        | 1 conjunto  |
| 2 bombas Monobloco               | Reservatório Seringueira             | 30            | 24           | Mark HV32 E 14      | 3"                  | 3"                | Não        | 2 bombas    |
| 1 bomba                          | Filtro p/ reservatório ETA Alpes     | 5             | 22           | Kacuzi modelo 5DM2P | 3"                  | 3"                | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba                          | Lavagem de filtro ETA Alpes          | 3             | ND           | ND                  | ND                  | ND                | ND         | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Artesiano Vale do Sol           | 8             | 1,40         | ND                  | ND                  | 1 1/2"            | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Artesiano Cachoeirinha          | 2             | 1,20         | ND                  | ND                  | 1 1/2"            | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Artesiano Marf II               | 15            | 4,5          | ND                  | ND                  | 2"                | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Jardim Palmas                   | 15            | 10           | ND                  | ND                  | 2"                | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Toscano                         | ND            | 20           | ND                  | ND                  | 2"                | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Santos Dumont                   | ND            | 9            | ND                  | ND                  | 1 1/2"            | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba submersa                 | Poço Serra Negra                     | ND            | ND           | ND                  | ND                  | ND                | ND         | ND          |
| 2 bombas megabloco 50 - 20       | Booster do Hortensia                 | 30            | 56           | KSB                 | 3"                  | 3"                | Sim        | 2 bombas    |
| 2 bombas Monobloco DN8025        | Retrolavagem do filtro 2 da ETA SEDE | 12,5          | ND           | Mark                | 4"                  | 3"                | Não        | 2 bombas    |
| 2 bombas monibloco CL-10         | Retrolavagem do Filtro 1 da ETA SEDE | 10            | ND           | Dark                | ND                  | ND                | Não        | 2 bombas    |
| 1 bomba recalque                 | Captação Ribeirão Cachoeirinha       | 125           | 160          | WKL                 | 8"                  | 6"                | Não        | 1 bomba     |
| 1 bomba recalque                 | Captação Ribeirão Cachoeirinha       | 200           | 220          | ND                  | 10"                 | 6"                | Não        | 1 bomba     |
| 2 boosters BOMBA MEGABLOC 25-150 | Marf II                              | 3             | ND           | ND                  | 1 1/2"              | 1 1/2"            | Não        | 2 boosters  |
| 2 boosters BOMBA MEGABLOC 25-150 | Santos Dumont                        | 3             | ND           | ND                  | 1 1/2"              | 1 1/2"            | Não        | 2 boosters  |
| 2 boosters BOMBA MEGABLOC 25-150 | São Marcos                           | 3             | ND           | ND                  | 1 1/2"              | 1 1/2"            | Não        | 2 boosters  |
| 2 bombas Monobloco 32-25-1       | ETA SEDE - ANEXO                     | 3             | 60           | KSB                 | 3"                  | 3"                | Não        | 2 bombas    |

Fonte: ETA BJP, 2014 (ND = Informação não disponível).

## 5.12. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ÁGUA

A seguir, descreve-se as seguintes situações:

- **Estado de conservação das unidades operacionais de água:** em todas as unidades operacionais, nota-se que há a necessidade de pintura e identificação dos locais; inclusive, em alguns deles, torna-se difícil o acesso; as ETA's apresentam vazamentos bem visíveis e frequentes, notando-se que a ETA 2 tem toda a sua estrutura adaptada e danificada, além de que a mesma se encontra subdimensionada, visto que tem tratado um volume extra, aquém do que foi projetada; Ainda existem trechos da adução de água bruta que são compostos por cimento amianto;
- **Programa de manutenção:** no sistema em geral, não foi detectado um programa de manutenção preventiva, havendo apenas medidas corretivas; como não há o programa de manutenção definido, constata-se o mau estado de conservação de todas as unidades operacionais de água;
- **Condições de operação e comando:** somente os reservatórios Hortensia e Alpes D'Ouro dispõem de telemetria; quanto às outras unidades, estas dispõem apenas de automação e telecomando local.

104

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

A zona rural do município de Bom Jesus dos Perdões não possui cobertura da rede de abastecimento de água potável. Desta forma, cada residência adota um tipo de solução individual, que pode ser poço cacimba, poço artesiano, etc. Nestes casos, não há a verificação da qualidade da água.

Segundo o cadastro de outorgas do DAEE, no município constam 14 requerimentos de solicitação de outorga de captação de água para uso na área rural. Entretanto, conforme informações da Prefeitura Municipal, no município não existe a quantificação exata das soluções adotadas.

A seguir, apresenta-se um exemplo de solução adotada no município (Figura 55).





Fonte: ETA BJP, 2014.

**Figura 55 - Poços Caipiras na área rural do município.**

105

#### **5.14. POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAIS**

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

Neste contexto, considera-se que o município de Bom Jesus dos Perdões é predominantemente urbano, sendo que a infraestrutura constituída desde a sua fundação se deu ao longo do Rio Atibainha e seus afluentes, resultando assim, em edificações que não respeitam as APP's, agravando-se o potencial de poluição devido a inexistência de uma ETE, de forma que a área urbana como um todo contribui na poluição de seus mananciais.

O município não dispõe de um programa de monitoramento das áreas com 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 do município foram feitas levando-se em conta os seguintes aspectos:

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

106

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

### 6.1. ATENDIMENTO COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na Tabela 12 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de abastecimento de água. Pode-se obter informações somente a partir do ano de 2012, visto que foi o primeiro ano em que houve o preenchimento dos dados por parte da ETA. Quanto aos dados de 2013, estes foram disponibilizados através dos arquivos da Coleta SNIS 2013, fornecidos pela ETA.

Na tabela supracitada, verifica-se que o índice de atendimento apresenta uma queda, e, ainda, que não houve a universalização dos serviços na área urbana. Isto se dá pelo fato de a área urbana se expandir sem que haja o acesso da população a estes serviços. No município, é comum a construção de novos loteamentos, que no início são abastecidos pelos próprios empreendedores, através de poços tubulares profundos, contudo, com o

tempo esta responsabilidade é repassada para a ETA, que não dispõe de infraestrutura suficiente para o atendimento aos novos lotes.

**Tabela 12 – Evolução dos Índices de Atendimento de Água no Município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Índices de Atendimento                   | Ano de Referência |        |
|--|-------------------|--------|
|  | 2012**            | 2013** |
| Índice de atendimento urbano de água [%] | 98,74             | 96,40  |
| Índice de atendimento total de água [%]  | 87,06             | 70,53  |

Fonte: \*SNIS, \*\* ETA BJP.

Como área crítica no município, tem-se a região abastecida pelo reservatório Hortênsia, por ser responsável por um grande montante de abastecimento de água na área urbana, onde há uma grande demanda, segundo as informações fornecidas pela ETA.

107

Durante os finais de semana, o problema de regularidade no fornecimento de água é agravado, uma vez que é o período onde os loteamentos de alto padrão são ocupados pelos proprietários.

Quanto às populações não atendidas, estas se referem aos residentes das áreas afastadas e da área rural.

Ainda, segundo a Prefeitura Municipal, existe a intenção de que o abastecimento público de água seja expandido aos seguintes bairros: Alpes Bom Jesus, Santa Fé, Cachoeirinha, Serra Negra, Vista Alegre e Colina do Sol.

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

Na Tabela 13, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias atendidas com abastecimento público de água no município de Bom Jesus dos Perdões. E, em análise das informações fornecidas pela ETA BJP (2013), constata-se a existência de 7.039 economias, correspondendo a 7.039 ligações de água. Observa-se que houve o aumento de 409 ligações no período de 2012 a 2013.

**Tabela 13 - Economias e Ligações de Água - Ano 2013.**

| Ano                  | 2012             |                 | 2013             |                 |
|----------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|                      | Economias Totais | Ligações Totais | Economias Totais | Ligações Totais |
| Residencial          | 6287             | 6287            | 6696             | 6696            |
| Social               | 0                | 0               | 0                | 0               |
| Comercial            | 239              | 239             | 239              | 239             |
| Público              | 46               | 46              | 46               | 46              |
| Industrial           | 58               | 58              | 58               | 58              |
| Grandes Consumidores | 0                | 0               | 0                | 0               |
| <b>Total</b>         | <b>6.630</b>     | <b>6.630</b>    | <b>7.039</b>     | <b>7.039</b>    |

Fonte: ETA BJP.

Na Tabela 14 apresentam-se informações importantes que caracterizam a evolução das economias, ligações e extensões de rede do sistema de abastecimento de água do município.

108

**Tabela 14 - Economia, Ligações e Extensões de Rede.**

| Informação   | Ano de Referência |        |
|--|-------------------|--------|
|  | 2012*             | 2013** |
| Quantidade de economias ativas de água [economia]              | 6.500             | 6.640  |
| Quantidade de economias residenciais ativas de água [economia] | 5.200             | 6.297  |
| Quantidade de ligações totais de água [ligação]                | 6.630             | 7.039  |
| Quantidade de ligações ativas de água [ligação]                | 6.500             | 6.640  |
| Quantidade de ligações ativas de água micromedidas [ligação]   | 6.500             | 6.640  |
| Extensão da rede de água [km]                                  | 150,00            | 150,00 |

Fonte: \*SNIS, \*\* ETA BJP.

## 6.2. VOLUMES PROCESSADOS DE ÁGUA

A Tabela 15 e a Tabela 16 disponibilizam os volumes processados em cada unidade de captação do município de Bom Jesus dos Perdões. Somadas, estas unidades representam a captação de 1.845.220 m<sup>3</sup> no ano de 2013.



**Tabela 15 – Volume Processado no Ano de 2013.**

| Mês          | ETA Alpes<br>m³/mês | ETA (1,2,Anexo)<br>m³/mês | Poço Palmas<br>m³/mês | Poço Serra Negra<br>m³/mês | Poço Santos Dumont<br>m³/mês | Poços 1 e 2 Marf II<br>m³/mês | Poço Vale do Sol<br>m³/mês | Poço Cachoeirinha<br>m³/mês | Captação Água da Serra<br>m³/mês | Poço Toscano<br>m³/mês |
|--------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Jan          | 8.184               | 106.230                   | 5.580                 | 20                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| Fev          | 7.392               | 97.376                    | 5.040                 | 65                         | 4.536                        | 3.268                         | 784                        | 672                         | 16.800                           | 5.600                  |
| Mar          | 8.184               | 111.440                   | 5.580                 | 75                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| Abr          | 7.920               | 96.891                    | 5.400                 | 75                         | 4.860                        | 3.430                         | 840                        | 720                         | 18.000                           | 6.000                  |
| Mai          | 8.184               | 101.884                   | 5.580                 | 80                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| Jun          | 7.920               | 92.989                    | 5.400                 | 78                         | 4.860                        | 3.430                         | 840                        | 720                         | 18.000                           | 6.000                  |
| Jul          | 8.184               | 99.247                    | 5.580                 | 27                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| Ago          | 8.184               | 105.850                   | 5.580                 | 50                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| Set          | 7.920               | 106.100                   | 5.400                 | 80                         | 4.860                        | 3.430                         | 840                        | 720                         | 18.000                           | 6.000                  |
| Out          | 8.184               | 107.435                   | 5.580                 | 80                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| Nov          | 7.920               | 115.452                   | 5.400                 | 80                         | 4.860                        | 3.430                         | 840                        | 720                         | 18.000                           | 6.000                  |
| Dez          | 8.184               | 129.833                   | 5.580                 | 48                         | 5.022                        | 3.511                         | 868                        | 744                         | 18.600                           | 6.200                  |
| <b>Total</b> | <b>96.360</b>       | <b>1.270.727</b>          | <b>65.700</b>         | <b>758</b>                 | <b>59.130</b>                | <b>41.565</b>                 | <b>10.220</b>              | <b>8.760</b>                | <b>219.000</b>                   | <b>73.000</b>          |

Fonte: ETA BJP.

**Tabela 16 - Volumes de Água Processados.**

| Volume de Água (1000 m³/ano)                                 | Ano de Referência |          |
|--|-------------------|----------|
|  | 2012*             | 2013**   |
| Volume de água produzido                                     | 1.514,83          | 1.489,73 |
| Volume de água de serviço                                    | 7,30              | 0,81     |
| Disponibilizado para consumo                                 | 1.507,53          | 1.488,92 |
| Volume de água consumido                                     | 1.009,98          | 1.017,60 |
| Volume de água faturado                                      | 1.009,98          | 1.017,60 |
| Volume de água macromedido                                   | 1.442,83          | 1.453,73 |
| Volume de água micromedido                                   | 1.009,98          | 1.017,60 |
| Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água | 807,98            | 712,32   |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA BJP.

### 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, sendo este, um parâmetro extremamente variável e

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

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

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

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

110

No município, o consumo médio per capita de água foi de 153,72 e 179,86 L/hab.dia, em 2012 e 2013, respectivamente.

#### 6.4. CONTROLE DE PERDAS

Atualmente, o município possui o desenvolvimento de um estudo para o controle de perdas. A Tabela 17 indica os valores de perdas disponíveis para os anos de 2012 e 2013.

**Tabela 17 - Evolução dos Indicadores de Perdas.**

| Indicadores de Perdas                                    | Ano de Referência |        |
|--|-------------------|--------|
|  | 2012*             | 2013** |
| Índice de perdas na distribuição [percentual]            | 33,00             | 31,60  |
| Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]                | 209,72            | 194,47 |
| Índice de perdas faturamento [percentual]                | 33,00             | 31,60  |
| Índice bruto de perdas lineares [m <sup>3</sup> /dia/Km] | 9,09              | 8,60   |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA BJP.

## 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 hidrometração.

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

A Tabela 18 apresenta a evolução dos indicadores de medição e controle de vazão para o município de Bom Jesus dos Perdões.

**Tabela 18 - Indicadores de Medição e Controle de Vazão**

111

| Indicadores de Medição e Controle de Vazão                             | Ano de Referência |        |
|--|-------------------|--------|
|  | 2012 *            | 2013** |
| Índice de hidrometração [percentual]                                   | 100               | 100    |
| Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual] | 67                | 68,30  |
| Índice de macromedição [percentual]                                    | 95,25             | 97,58  |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA BJP.

### ➤ **Micromedição:**

Segundo informações da ETA, os leituristas de hidrômetros passam por todas as residências, comércios e indústrias do município, realizando a micromedição por meio de um aparelho de registro.

➤ **Parque de Hidrômetros:**

De acordo com as informações da ETA, os hidrômetros são trocados apenas quando apresentam algum problema (paralisação, travado, violado, etc.), assim, a idade média varia desde 1 ano da utilização até 20 anos.

A ETA tem realizado o controle de trocas de hidrômetros desde o ano de 2013, cadastrando todos os hidrômetros antigos e novos. Desta forma, o parque de hidrômetros antigo não é totalmente conhecido.

Segundo o cadastro da ETA, em toda a área abastecida publicamente, no ano de 2013 foram trocados 196 hidrômetros, e no ano de 2014, já foram trocados 375.

➤ **Macromedição e Pitometria:**

O município não dispõe de pitometria, e a macromedição é realizada apenas pelo medidor de vazão da água captada, a qual está localizada na ETA Sede.

112

## 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.

113

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 Bom Jesus dos Perdões, 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

Para a análise de qualidade da água, a ETA dispõe de um laboratório, onde são realizadas análises frequentes das amostras coletadas. Os parâmetros monitorados são o pH, Cloro (Residual Livre), Turbidez, Fluoreto, Coliformes Fecais, *E. Coli* e Bactérias Heterotróficas, os quais são analisados conforme o Anexo XII da Portaria MS 2.914/2011.

Para a realização da análise semestral, prevista na Portaria MS nº 2.914/2011, contrata-se um laboratório terceirizado. Segundo as últimas análises realizadas, os parâmetros estão em conformidade com a legislação (Anexo III).



114

Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 56 - Laboratório Físico Químico.**

Na Tabela 19 são apresentados dados de qualidade da água.

**Tabela 19 - Indicadores de Qualidade de Água Conforme o SNIS**

| Indicadores de Qualidade de Água (SNIS)   | Ano de referência |        |
|---|-------------------|--------|
|   | 2012*             | 2013** |
| Incidência das análises de cloro residual fora do padrão [percentual]             | 0                 | 0      |
| Incidência das análises de turbidez fora do padrão [percentual]                   | 0                 | 0      |
| Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [percentual]          | 0                 | 0      |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual [percentual]    | 100               | 100    |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez [percentual]          | 100               | 100    |
| Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais [percentual] | 104,17            | 100    |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA BJP.

Referente ao dado que apresenta porcentagem maior que 100%, destaca-se que isto se dá devido à quantidade de amostras realizadas, as quais foram maiores que a quantidade de amostras exigidas.

115

Ressalta-se neste item que os resultados destas análises são informados à população por meio da conta de água.

## **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 podem ser motivadas por diversos aspectos, tais 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.;

Informações da ETA a respeito da qualidade da prestação dos serviços de abastecimento de água potável foram consultadas através do SNIS e estão apresentadas na Tabela 20.

**Tabela 20 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Água Conforme SNIS.**

| <b>Indicadores de Qualidade (SNIS)</b>                                      | <b>Ano de Referência 2012</b> |
|---|-------------------------------|
| Duração média das paralisações [horas/paralis.]                             | 6,86                          |
| Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água [paralisação] | 210                           |
| Duração das paralisações [hora]   | 1.440                         |
| Duração média dos serviços executados [hora/serviço]                        | 2,0                           |

Fonte: SNIS.

Ainda, no ano de 2013, foram constatadas 709 reclamações ou solicitações de serviços, as quais são sistematizadas em meio digital, onde a ETA realiza o cadastro e o acompanhamento. E, sabe-se que, das reclamações, estas foram influenciadas por 362 ocorrências de interrupções sistemáticas no abastecimento de água.



## 7. PROJETOS EXISTENTES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Além da substituição da linha de adução da captação da Água da Serra, já está em andamento a construção de uma nova ETA, a qual terá a capacidade de tratamento de 50 l/s. O valor estimado de investimento da construção é de R\$ 7.828.019,93.

Ainda, a partir da instalação desta nova ETA, o tratamento do lodo gerado em todo o sistema de abastecimento de água será tratado nas novas instalações.

Ressalta-se que as informações sobre a tecnologia empregada na ETA, bem como dados de projeto, serão abordadas no Volume II.

## 8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### **Gestão e Infraestrutura**

- A gestão e a infraestrutura disponíveis não estão adequadas às demandas do município, visto que a área administrativa gerencia tanto as necessidades de caráter técnico, quanto às de caráter administrativo, atendendo-se às ordens de serviços internos, sistematizando as informações, relacionando-se com as reclamações dos consumidores, entre outros

### **Captação**

- As captações superficiais estão outorgadas junto ao DAEE, contudo, dos 8 poços que estão sob a gestão da prefeitura, somente 2 possuem outorgas. Isto se dá pelo fato de que nos últimos anos a prefeitura tem aceitado a doação de poços de empreendedores de loteamentos, sem verificar antecipadamente as condições técnicas, de viabilidade e de outorga junto ao órgão competente.
- Alguns poços têm baixa produção, e, mesmo assim, devido às doações de poços por parte de loteadores/empreendedores, a ETA tem que manter a captação dos mesmos. Como a água proveniente destas captações não suprem as demandas, a ETA complementa o atendimento com abastecimento de água proveniente das ETA's (captação superficial).
- Não há um programa de manutenção e limpeza das captações, tanto das superficiais quanto das subterrâneas, entretanto, é realizado a manutenção corretiva e limpeza, quando necessário.
- Na captação Água da Serra existe a possibilidade de assoreamento, pois não existe um sistema de gradeamento no local.
- Nas casas de bombas, tantos dos poços quanto das captações superficiais, não há manutenção e limpeza, e, os locais não são identificados com o logo da prefeitura e

da ETA. Nestes locais, verifica-se a presença de vazamentos, grama alta, estrutura física danificada e falta de pintura.

- A linha de adução de água bruta da Água da Serra é composta por amianto;
- Todas as linhas de aduções das captações necessitam manutenção e troca, visto as suas implantações antigas;
- O município não dispõe de potenciais mananciais, pois o esgoto gerado no município é lançado *in natura* nos corpos d'água.

### Sistema de Tratamento de Água

O sistema de tratamento de água se encontra defasado, pois sua implantação é antiga e está subdimensionada, não estando de acordo com a atual demanda de abastecimento de água. Por esta razão, utiliza mais produtos químicos do que seria necessário caso as ETA's operassem em condições normais.

Todas as unidades de operação do Sistema de Tratamento de Água necessitam de manutenção e limpeza e, apresentam vazamentos e rachaduras.

A rede de distribuição de água no município necessita de adequação e manutenção, pois sua implantação é antiga.

119

### Reservação

- Nenhum reservatório conta com limpeza e manutenção programada, exceto as limpezas dentro dos reservatórios, que são realizadas a cada 6 meses, todavia, a limpeza e manutenção são realizadas quando necessário.
- Os locais não são identificados e nem todos possuem cerca de proteção.
- Há vazamentos nos reservatórios, os locais se encontram precários;
- 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:

- ✓ Capacidade de produção: 47,23 l/s (conforme a produção das ETA's e dos poços;
- ✓ Capacidade de reservação total atual: 1.815 m<sup>3</sup>.

Conforme demonstrado na Tabela 21, a capacidade de reservação atual do município está adequada à demanda da população.

**Tabela 21 - Volumes de Reservação Necessários**

| Capacidade de Produção Atual (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> ) |
|------------------------------------|---|--|---|--|
| 47,23                              | 4.080,67                                  | 4.896,81                                   | 1.632,27                                | 1.815                                  |

Obs.: Valores calculados através de informações obtidas junto à ETA BJP.

#### **Qualidade da Água**

A água disponibilizada para consumo humano atende aos padrões previstos pela Portaria MS nº 2914/2011.

As informações das análises microbiológicas e físico-químicas são disponibilizadas para a população.

#### **Consumo de Energia Elétrica**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, no ano de 2013 foram consumidos 1.598.472,00 kW de energia elétrica.

Este consumo tende a diminuir à medida que bombas novas substituem as antigas, de forma a oferecer uma melhor eficiência energética.

#### **Sistema de Abastecimento de Água na Área Rural**

- A Prefeitura não dispõe de nenhuma informação quanto ao abastecimento individual na área rural, pois não há o cadastro de famílias e/ou poços instalados. Desta forma, não há a orientação quanto ao tratamento da água captada.

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

- O município ainda não conta com um programa de perdas estruturado;
- Não há um programa de manutenção preventiva do SAA.

#### ✚ Qualidade dos Serviços Prestados

- A qualidade dos serviços é avaliada a partir das reclamações dos clientes; estas são efetuadas na ETA Sede, onde é realizado o cadastro da reclamação;
- Segundo a Prefeitura, a maioria das reclamações se dá por conta de falta de água.

#### ✚ 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      | O principal sistema de tratamento do município se encontra subdimensionado, assim, utiliza-se mais produtos químicos.   |
| Reservação                          | É suficiente para a demanda atual.  |
| Infraestrutura                      | A infraestrutura, no geral, não apresenta manutenção preventiva.  |
| Captação de água                    | As captações superficiais possuem outorga, entretanto, nem todos os poços em funcionamento possuem deste dispositivo legal.   |
| 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.               |
| Desempenho Operacional              | Não existe o controle de perdas, contudo, existe o desenvolvimento de estudos nesta área, para que no futuro, possa se estruturar o programa de controle de perdas. |
| Qualidade da Água                   | A qualidade da água atende aos padrões da Portaria MS nº 2914/2011;<br>Os resultados das análises não são divulgados à população.                                   |
| Qualidade dos Serviços Prestados    | As reclamações são cadastradas e avaliadas conforme a gravidade.  |



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

| Tecnologias Empregadas no SAA      |   |
|------------------------------------|---|
| Unidade                            | Tecnologia  |
| Captação/Adução de água bruta      | Bombeamento e gravidade.  |
| Estação de Tratamento de Água      | ETA Convencional; ETA Pressurizada e ETA Adaptada.  |
| Estação Elevatória de Água Tratada | Somente bombeamento com ligamento/desligamento manual.  |
| Tratamento da Água                 | Sistema de dosagem automático.  |
| Reservação/Adução de água tratada  | Sensor de nível sem telemetria e sem telecomando;<br>Apenas dois reservatórios dispõem de telemetria. |
| Sistema Isolado                    | Poços tubulares profundos.  |
| Leitura de hidrômetro              | Automático.   |

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

123

## 9. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 9.1. INFRAESTRUTURA E RECURSOS DISPONÍVEIS

A gestão do sistema de esgotamento sanitário está sob a responsabilidade da ETA, que fornece, junto às outras secretarias municipais, a infraestrutura necessária para a execução de serviços. Quanto aos dispositivos de gestão, o município não possui um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.

### 9.2. SISTEMA DE COLETA

#### → Rede Coletora

A rede coletora atende toda a área urbana do município, dispendo de 90 km de extensão, e 89,5 km em operação.

A rede é composta por PVC e manilha cerâmica, com diâmetros que variam entre 100 e 150 mm.

Ao longo da rede existem 420 Poços de Visita (PV), e, assim como a rede coletora, as ligações são constituídas de PVC e manilha cerâmica.

#### → Coletor Tronco

Os coletores tronco tem uma extensão total de 3 km, sendo constituídos, principalmente, por concreto, com diâmetros que variam de 200 a 400 mm.

### 9.3. SISTEMA DE TRANSPORTE

Como ainda não existe estação de tratamento de esgoto no município, ainda não foram implantados os interceptores, estações elevatórias e emissários. Ressaltando-se que já existe o projeto para a instalação dos mesmos.

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

Atualmente, no município, não existe o tratamento de esgoto, sendo este lançado *in natura* ao longo do Córrego do Povo, através de 2 pontos de lançamento, os quais são apresentados a seguir (vide Figura 57 e Figura 58).

Neste primeiro ponto, atualmente, há obras em execução, com o intuito de se implantar mais extensões na rede, visto que existem projetos para implantação de uma ETE.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 57 – Ponto 1 de lançamento superficial de esgoto doméstico - Córrego do Povo.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 58 - Ponto 2 de lançamento superficial de esgoto doméstico - Córrego do Povo.**

126

Como ainda não há uma ETE, não existe uma capacidade de tratamento, e, a qualidade dos efluentes não é analisada, logo, o esgoto lançado não respeita as condições e os padrões de lançamentos de efluentes previstos na Resolução CONAMA nº 430/2011.

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 Volume II.

### **9.5. CONDIÇÕES FÍSICAS E OPERACIONAIS DAS UNIDADES DE ESGOTO**

Tal como afirmado pela chefia da ETA, as únicas unidades operacionais no sistema de esgotamento sanitário são as redes coletoras, e, estas se encontram em estado inadequado, mesmo com as recentes implantações de rede, pois os diâmetros pequenos não comportam o volume coletado.



## 9.6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL

Na zona rural 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 consequente ocorrência de doenças, visto que a captação de água provém, muitas vezes, de poços instalados em área próxima às fossas negras.

Além das fossas negras, é comum a ocorrência de lançamento de esgoto ao longo dos córregos e ribeirões do município.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, no período de 2010 a 2011, foram instaladas 16 fossas sépticas modelo Embrapa, na área rural (vide Figura 59). Esta foi uma ação realizada pelo programa Microbacias II, sendo que na época, houve divulgação e grande interesse por parte da população rural. Entretanto, a prefeitura não dispõe de nenhum tipo de controle quantitativo e avaliação qualitativa das fossas negras e sépticas existentes no município.

Ressalta-se ainda, que o município não dispõe de soluções coletivas e demais usos (industrial, comercial, serviços, agropecuária, atividades públicas, etc.).

Quanto as alternativas individuais e coletivas de esgotamento sanitário, estas serão abordadas Volume II.

A seguir são apresentados exemplos das soluções adotadas no município.



Fonte: ETA BJP, 2014.

**Figura 59 - Instalação de Fossa Séptica Modelo Embrapa.**

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

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

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

O desenvolvimento deste item foi feito com base nas informações obtidas nas visitas técnicas, nas informações fornecidas pela prefeitura e nas informações e indicadores do SNIS.

129

### 10.1. ATENDIMENTO COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na Tabela 22 são apresentadas informações disponíveis no SNIS referentes aos índices de atendimento com os serviços de esgotamento sanitário para o ano de 2012, enquanto que para o ano de 2013, foram coletadas informações junto a ETA, que declarou que os índices de atendimento têm se mantido nos mesmos valores.

**Tabela 22 - Índices de Atendimento de Esgoto.**

| Índices de Atendimento<br>(percentual) | Ano de Referência |        |
|--|-------------------|--------|
|  | 2012*             | 2013** |
| Índice de atendimento urbano de esgoto | 98,75             | 98,75  |
| Índice de atendimento total de esgoto  | 87,10             | 87,10  |
| Índice de tratamento de esgoto         | 0,0               | 0,0    |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA BJP.

Segundo informações fornecidas pela ETA, existem 1.859 lotes ocupados que não são atendidos com a coleta e afastamento de esgoto, não dispendo de instalações sanitárias

adequadas. De acordo com a ETA, os bairros Marf II, Santa Fé, Alpes do Bom Jesus, Alpes de Ouro, Vale do Sol, Toscano, Vista Alegre e Parque Hortênsia são atendidos parcialmente com o esgotamento sanitário.

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

Na Tabela 23, discriminam-se por categoria de consumidor todas as ligações e economias atendidas com esgotamento sanitário no município de Bom Jesus dos Perdões.

**Tabela 23 - Economias e Ligações Totais de Esgoto - Ano 2013.**

| <b>Categoria</b> | <b>Economias</b> | <b>Ligações</b> |
|------------------|------------------|-----------------|
| Residencial      | 4.486            | 4.486           |
| Social           | 0                | 0               |
| Comercial        | 239              | 239             |
| Público          | 46               | 46              |
| Industrial       | 58               | 1               |
| <b>Total</b>     | <b>4.829</b>     | <b>4.772</b>    |

130

Fonte: ETA BJP, 2013.

Na Tabela 24, observam-se as quantidades de economias e de ligações de esgoto nos anos de 2012 e 2013.

**Tabela 24 – Economias, Ligações e Extensões de Rede.**

| <b>Informação</b>  | <b>Ano de Referência</b> |               |
|--|--------------------------|---------------|
|  | <b>2012*</b>             | <b>2013**</b> |
| Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia] | 4.355                    | 4.486         |
| Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]                | 4.641                    | 4.772         |
| Extensão da rede de esgoto [km]                                  | 90,00                    | 90,00         |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA BJP.

### 10.3. VOLUMES PROCESSADOS DE ESGOTO

Para uma análise mais global dos volumes processados de esgoto, serão utilizadas informações disponíveis no SNIS e fornecidas pela ETA (Tabela 25).

**Tabela 25 - Volumes Processados de Esgoto.**

| Volume de Esgoto<br>(1.000 m <sup>3</sup> /ano) | Ano de Referência |         |
|---|-------------------|---------|
|   | 2012*             | 2013**  |
| Coletado  | 706,99            | 1.034,1 |
| Tratado   | 0,0               | 0,0     |
| Faturado  | 0,0               | 1.034,1 |

Fonte: \*SNIS; \*\* ETA BJP.

### 10.4. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS – SES

A avaliação da qualidade dos serviços prestados relativos ao sistema de esgotamento sanitário é 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 esgoto podem ser motivadas por diversos aspectos, tais como:

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

Na Tabela 26 são apresentados os indicadores de qualidade.



**Tabela 26 - Indicadores de Qualidade dos Serviços de Esgoto**

| Indicadores de Qualidade  | Ano de Referência |      |
|---|-------------------|------|
|   | 2012              | 2013 |
| Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados [extravasamento]   | 260               | 138  |
| Duração dos extravasamentos registrados [hora]                          | 250               | 138  |
| Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos [horas/extrav.] | 0,96              | 1,00 |
| Extravasamentos de esgotos por extensão de rede [extrav./Km]            | 2,9               | 1,53 |

Fonte:ETA BJP.

## 11. PROJETOS EXISTENTES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No município, está prevista a construção de uma ETE, bem como todo o sistema de transporte necessário. A primeira fase da implementação atenderá aos bairros centrais, enquanto que os bairros mais afastados, tais como Alpes Bom Jesus, Cachoeirinha, Serra Negra, Vista Alegre e Colina do Sol, serão atendidos a partir da segunda fase de implementação da ETE.

O investimento previsto é de R\$ 16.797.839,68.

Ressalta-se que as informações sobre a tecnologia empregada na ETE, bem como dados de projeto, serão abordadas no Volume II.

## 12. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

- O município não conta com uma equipe técnica disponível apenas para a realização de serviços no sistema de esgotamento sanitário;
- A gestão está sob a responsabilidade da ETA, que além de responder pelos serviços de abastecimento de água, também se desdobra para atender às demandas que surgem em esgotamento sanitário, bem como atender à população em casos de reclamações.

### **Sistema de Coleta:**

- O sistema de coleta não recebe manutenção preventiva;
- Não existe o cadastro da rede coletora;
- Atualmente, o sistema tem passado por ampliações, a fim de se atender à demanda do município e se direcionar o esgoto para a futura área onde será instalada uma ETE, contudo, conforme dados da ETA, a rede implantada está subdimensionada;
- A ETA não possui dados sistematizados sobre a idade da rede de esgoto.

134

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

- O município não possui nenhum tipo de tratamento do esgoto coletado, desta forma, é feito o lançamento *in natura* do mesmo no Córrego do Povo, que deságua no Rio Atibainha, o qual é enquadrado como Classe 1 e tem como destinação o abastecimento doméstico após tratamento simplificado, à proteção das comunidades aquáticas, a recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rente ao solo e que sejam consumidas cruas e à criação natural ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana;

- Há pesquisas quanto à implantação de uma ETE, já existindo projetos e previsão de investimentos;
- O perímetro urbano do município não é totalmente atendido com o esgotamento sanitário, de forma que os bairros afastados adotam a fossa negra como opção;
- No Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo (CETESB, 2013), no município não constam áreas contaminadas por esgotos;
- O SES não possui um cadastro de consumo de energia elétrica, visto que seu funcionamento, se dá todo por meio de gravidade.

#### **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.
- Algumas residências foram contempladas pelo Programa Microbacias II, em parceria com a Prefeitura Municipal, para a instalação de fossas sépticas.

135

#### **Desempenho Operacional do SES:**

- O atendimento com a coleta de esgotos não 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:**

- A ETA se utiliza de um cadastro em arquivo Excel para a sistematização e gestão das informações provenientes de reclamações, falhas no SES, etc.

**✚ Resumo Sucinto:**

Um resumo do diagnóstico é apresentado no Quadro 5:

**Quadro 5 - Resumo do Diagnóstico do SES**

| Aspecto                             | Situação Atual   |
|-------------------------------------|--|
| Capacidade de Tratamento Atual      | Não existe tratamento.   |
| Infraestrutura e Gestão             | Está sob a responsabilidade da ETA, que se desdobra em gerenciar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.   |
| Sistema de Coleta                   | Tem passado por obras, contudo não atende toda a população.  |
| Esgotamento Sanitário na Área Rural | A população rural se utiliza de fossas negras.   |
| Desempenho Operacional              | Não há histórico de informações ou banco de dados.   |
| Qualidade dos Serviços Prestados    | A ETA recebe as reclamações dos usuários, sistematiza os problemas em Excel e então, emite ordens de serviços e acompanha o atendimento. Contudo, a quantidade de funcionários não comporta a demanda. |
| Tecnologia Empregada                | O sistema de afastamento se dá por meio de gravidade.  |



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

137

### 13. 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 27, Tabela 28, Tabela 29) são apresentadas a evolução das receitas e despesas, respectivamente, para os anos de 2012 e 2013.

**Tabela 27 - Evolução das Receitas.**

| Informações Financeiras de Receitas                     | Ano de Referência |              |
|---|-------------------|--------------|
|   | 2012*             | 2013**       |
| Receita operacional direta de água [R\$/ano]            | 1.944.741,28      | 2.158.159,70 |
| Receita operacional direta de esgoto [R\$/ano]          | 406.912,75        | 440.153,43   |
| Receita operacional indireta [R\$/ano]                  | 0,0               | 0,0          |
| Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano] | 2.351.654,03      | 2.598.313,13 |
| Arrecadação total [R\$/ano]                             | 2.351.654,03      | 2.598.313,13 |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA.

138

Um comparativo da Tabela 27 e da Tabela 28 mostra que nestes dois anos o sistema comercial se manteve eficiente, pois as receitas foram maiores que as despesas. Contudo, como a ETA está vinculada à Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Básico, as receitas atendem as diversas necessidades da mesma, não havendo uma receita específica para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quanto às informações de despesas com energia elétrica, nota-se que houve um decréscimo, visto que, segundo dados da Prefeitura Municipal, a ETA está constantemente adquirindo novas bombas mais eficientes para a operação do sistema.

**Tabela 28 - Evolução das Despesas.**

| Informações Financeiras de Despesas                          | Ano de Referência |              |
|--|-------------------|--------------|
|  | 2012*             | 2013**       |
| Despesa com pessoal próprio [R\$/ano]                        | 922.926,97        | 1.168.964,53 |
| Despesa com produtos químicos [R\$/ano]                      | 181.504,67        | 272.097,21   |
| Despesa com energia elétrica [R\$/ano]                       | 492.193,39        | 432.054,29   |
| Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]                  | 357.750,25        | 231.578,93   |
| Despesas de exploração (dex) [R\$/ano]                       | 1.954.375,28      | 2.104.694,96 |
| Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R\$/ano] | 0,0               | 0,0          |
| Despesas totais com os serviços (dts) [R\$/ano]              | 1.954.375,28      | 2.104.694,96 |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA.

Da mesma forma que as informações anteriores, foram obtidos indicadores financeiros do SNIS para o ano de 2012 e, para o ano de 2013, utilizou-se informações calculadas a partir dos dados fornecidos pela ETA BJP, com o auxílio do Glossário SNIS. Os dados são apresentados na Tabela 29.

139

**Tabela 29 - Indicadores Financeiros de Receita e Despesa.**

| Indicadores Financeiros   | Ano de Referência |        |
|---|-------------------|--------|
|   | 2012*             | 2013** |
| Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado [R\$/m <sup>3</sup> ] | 1,94              | 2,06   |
| Tarifa média praticada [R\$/m <sup>3</sup> ]                                    | 2,33              | 2,06   |
| Tarifa média de água [R\$/m <sup>3</sup> ]                                      | 1,93              | 2,12   |
| Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado [R\$/m <sup>3</sup> ]         | 1,94              | 2,06   |
| Índice de evasão de receitas [percentual]                                       | 0,0               | 0,0    |

Fonte: \*SNIS; \*\*ETA.

Embora o índice de evasão de receitas tenha sido informado como 0,0%, ressalta-se que, conforme informações da própria ETA, tal índice se apresenta elevado no município, contudo, a mesma não estimou o real valor.

### Sistema Tarifário de Água

A seguir são apresentados os preços das tarifas de água, por categoria de cliente e faixa econômica, conforme a Lei Municipal nº 74/2013 (vide Tabela 30, Tabela 31). Esta estrutura está em vigor desde dezembro de 2013.

**Tabela 30 - Estrutura tarifária de água do município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> ) | Residencial Padrão (R\$) | Residencial Isolada (R\$) | Comércio e Serviço (R\$) | Público (R\$) |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|
| Mínimo – até 10                    | 17,96                    | 30,44                     | 20,99                    | 17,96         |
| 11 a 15                            | 1,68                     | 3,30                      | 2,28                     | 1,68          |
| 16 a 20                            | 1,81                     | 3,65                      | 2,71                     | 1,81          |
| 21 a 30                            | 1,91                     | 3,99                      | 3,19                     | 1,91          |
| 31 a 50                            | 2,28                     | 4,35                      | 3,65                     | 2,28          |
| Acima de 50                        | 2,39                     | 4,81                      | 4,12                     | 2,29          |

Fonte: PMBJP.

140

**Tabela 31- Estrutura tarifária para a categoria industrial.**

| Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> ) | Industrial (R\$) |
|------------------------------------|------------------|
| Mínimo – até 10                    | 35,73            |
| 11 a 20                            | 3,99             |
| 21 a 50                            | 4,84             |
| Acima de 50                        | 5,74             |

Fonte: PMBJP.

Para a cobrança de esgoto, atualmente, a prefeitura cobra R\$ 1,00 por conta de água. Quanto aos outros serviços, discriminam-se seus valores na Tabela 32:

**Tabela 32 -Tabela de Cobrança Por Serviços**

| <b>Descrição do serviço</b>                 | <b>Valor (R\$)</b> |
|---|--------------------|
| Implantação de fossa ou poço – por unidade  | 128,97             |
| Alteração do nome do usuário                | 12,73              |
| Análise da água (química ou bacteriológica) | 61,41              |
| Aprovação de projeto hidráulico             | 356,32             |
| Conserto de vazamento no cavalete           | 35,84              |
| Corte no cavalete por inadimplência         | 62,30              |
| Religação pós corte no cavalete             | 53,43              |
| Solicitação de religação de cavalete        | 12,73              |
| Suspensão de ligação de cavalete            | 53,43              |
| Substituição de registro de cavalete        | 35,60              |
| Emissão de 2ª via de tarifa                 | 3,11               |
| Extensão da rede de esgoto – por metros     | 26,71              |
| Hidrômetro                                  | 116,63             |
| Substituição de hidrômetro                  | 53,43              |
| Ligação de água + esgoto com asfalto        | 408,93             |
| Ligação de água + esgoto sem asfalto        | 285,04             |
| Ligação de água com asfalto                 | 338,50             |
| Ligação de água com ponto na calçada        | 249,39             |
| Ligação de água sem asfalto                 | 249,39             |
| Ligação de esgoto sem asfalto               | 267,24             |
| Mão de obra de encanador – hora             | 14,24              |
| Mão de obra de ajudante de encanador        | 7,11               |
| Mão de obra ligação de água                 | 106,87             |
| Mão de obra ligação de esgoto               | 178,15             |
| Mão de obra ligação de água e esgoto        | 282,87             |



| Descrição do serviço   | Valor (R\$) |
|--|-------------|
| Mudança de instalação de hidrômetro                          | 53,43       |
| Multa por violação do lacre do hidrômetro                    | 621,21      |
| Notificação diversa  | 3,18        |
| Ramal água-corte ligação clandestina                         | 356,32      |
| Ramal água-corte falta de pagamento                          | 623,59      |
| Ramal de esgoto deslocamento                                 | 623,59      |
| Rede de água até o passeio                                   | 142,52      |
| Rede de esgoto até o passeio                                 | 174,54      |
| Mudança de hidrômetro espaço pequeno                         | 53,43       |
| Serviço administrativo                                       | 12,73       |
| Taxa de vistoria   | 78,59       |
| Transporte de água com caminhão da prefeitura                | 120,24      |
| Transporte de água com caminhão próprio – por m <sup>3</sup> | 8,39        |

Fonte: PMBJP.

## 14. DESEMPENHO E PLANEJAMENTO

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, através da ETA.

Para tanto serão considerados os seguintes aspectos:

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

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

Nas tabelas dadas a seguir (Tabela 33 e Tabela 34) estão apresentados os planejamentos futuros para a melhoria nos sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário do município de Bom Jesus dos Perdões, informados pelo prestador de serviços.

143

**Tabela 33 - Investimentos Previstos para o Sistema de Abastecimento de Água no ano de 2014.**

| Sistema de Abastecimento de Água |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| Obra                             | Valor Previsto (R\$) |
| Captação                         | 12.439,14            |
| Tratamento                       | 41.463,82            |
| Estação Elevatória               | 2.487,82             |
| Reservação                       | 0                    |
| Rede                             | 49.756,59            |
| <b>Total Previsto</b>            | <b>106.147,37</b>    |

Fonte: ETA BJP.

**Tabela 34 - Investimentos Previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.**

| <b>Sistema de Esgotamento Sanitário</b> |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Obra</b>                             | <b>Valor Previsto (R\$)</b> |
| Manutenção do Coletor Tronco            | 14.000,00                   |
| Manutenção da Rede                      | 18.000,00                   |
| <b>Total Previsto</b>                   | <b>32.000,00</b>            |

Fonte: ETA BJP.

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

145

## 15. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERFACE ENTRE O PMSB E O PMGIRS

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a elaboração do 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 Municipal de Saneamento Básico, o qual é previsto na Lei Federal nº 11.445/2007, desde que, respeitado o conteúdo mínimo previsto na referida lei.

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

### 15.1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

146

A gestão dos resíduos sólidos no município de Bom Jesus dos Perdões é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cabendo a esta a execução das atividades de coleta e destinação final dos resíduos sólidos em Aterro Sanitário particular. O município não possui um Plano Diretor de Resíduos Sólidos.

A coordenação e a supervisão da coleta de resíduos estão a cargo da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, com auxílio das demais secretarias.

A equipe de operação de todo o sistema de gestão dos resíduos sólidos constituiu a faixa de escolaridade mostrada na Tabela 35, sendo a função de cada um, descrita nos itens seguintes deste Capítulo.



**Tabela 35 - Faixa de Escolaridade da Equipe do SRS.**

| Escolaridade da Equipe de SRS |            |
|-------------------------------|------------|
| Nível                         | Quantidade |
| Ensino Superior               | 0          |
| Ensino Técnico                | 0          |
| Ensino Médio                  | 17         |
| Ensino Fundamental            | 0          |

Fonte: Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, 2014.

No município, o Plano de Cargos e Salários, bem como de Demissão, é regido pela Lei nº 1813/2006, a qual reforma a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal e o quadro de pessoal segundo o regime jurídico. Quanto ao Plano de Capacitação, a prefeitura ainda não o dispõe.

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

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

Segundo informações fornecidas pela prefeitura, coleta-se de 15 a 20 toneladas de resíduos, diariamente, no município.

#### 16.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

O serviço de coleta destes resíduos é realizado pela prefeitura, havendo a coordenação e supervisão da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, junto às demais secretarias. Enquanto que os serviços de transbordo e transporte até a destinação final, são realizados por empresa terceirizada.

#### Empresa de Coleta e Quadro de Funcionários

148

Os resíduos, após coletados pela prefeitura, são encaminhados à uma área de transbordo, onde a empresa terceirizada Construrban coleta os resíduos e os transporta até um aterro sanitário particular. Ressalta-se aqui que, os contratos terceirizados são licitados anualmente. A Tabela 36 discrimina a quantidade de funcionários por prestador de serviço.

**Tabela 36 - Quantidade de funcionários envolvidos na coleta e transporte de resíduos.**

| Prestador de Serviços | Quantidade de Funcionários |
|-----------------------|----------------------------|
| Prefeitura Municipal  | 16                         |
| Construrban           | 2                          |

Fonte: PMBJP, 2014.

### **Veículos**

Para a realização da coleta dos resíduos, a prefeitura dispõe de 2 caminhões compactadores novos, com capacidade de 8 toneladas cada um (vide a Figura 60).



149

Fonte B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 60 - Caminhão compactador do município de Bom Jesus dos Perdões.**

Já a frota utilizada para o transporte, pela Construrban, disposta para os serviços de transporte dos resíduos, é composta por 1 caminhão tipo *roll-on x roll-off* com capacidade de 30 toneladas e 1 cavalo mecânico com carreta semi reboque, com capacidade de 30 toneladas.

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

O serviço de coleta de resíduos sólidos atende à 100% da população municipal, incluindo a área urbana e a área rural. Para o atendimento integral da área urbana, o município é dividido em 4 setores, que são atendidos por equipes diferentes, em horários e frequência alternados, tal como é apresentado nos quadros seguintes (Quadro 6 ao Quadro 9). Nos bairros rurais,

são dispostas caçambas, onde os munícipes dispõem seus resíduos e a coleta é realizada às segundas e sextas-feiras.

Na maioria dos bairros, a coleta é realizada porta-a-porta, coletando-se os resíduos que ficam armazenados em lixeiras, e, em alguns casos, existem lixeiras de uso comum, a fim de se facilitar a coleta.

**Quadro 6 - Área de abrangência de coleta de resíduos pela Equipe 1.**

| Equipe 1  |
|---|
| Atividades de 2ª a 6ª feira, em turnos das 4 am as 12 am.   |
| Área de Abrangência   |
| Hortênsia I (Av. Brasil, Trav. México, Trav. Panamá, Trav. Honduras, Trav. Argentina, Trav. Paraguai, Trav. Cuba, Av. Nações Unidas, Rua Uruguai, Rua Bolívia, Rua Peru, Rua Chile, Trav. Nicarágua, Trav. Guatemala, Trav. Porto Rico, Rua Colômbia, Trav. Alemanha, Rua Polônia, Trav. Haiti, Rua Venezuela, Trav. França, Trav. Espanha, Trav. Itália, Trav. Portugal, Trav. Holanda). |
| Hortênsia II (Trav. Bélgica).   |
| Jd. Santa Maria (Rua Geraldo R. Gonçalves Rua Vicente Passos, Rua Antonio B. Barbosa, Rua C. Prado, Rua José C. Dias, Rua José B. Prado, Rua J. Gonçalves).   |
| Loteamento Country (Rua Felix, Rua Maria Cecília Costa, Rua José F. da Costa, Rua Acácio F. da Costa, Rua Francisco de Assis, Rua Manoel Francisco da Costa, Rua Guiomar Costa).  |
| Av. Equifabril  |
| Av. Arthi   |
| Sítio Santa Fé (Rua Sabiá, Rua Beija Flor, Rua Araponga, Rua Rouxinol, Rua Bem te Vi, Rua Uirapuru, Rua Juriti, Rua Patativa, Rua Tangara, Rua Curió, Rua das Andorinhas, Rua Pintassilgo).   |
| Centro (Av. Tiradentes, Rua João Franco de Camargo, Rua Santo Antônio, Rua Joaquim R. dos Santos, Rua João J. Batista, Rua São Geraldo, Praça Manoel V. da C. Neves, Rua Majos Murzilio, Rua Dona B. Cardoso, Rua Dom D. Leopoldo, Rua Capitão M. de A. Passos, Av. Yadoya).  |
| Parque Sevilha (Rua Luiz de Souza Ramos, Rua Nelson Maldini).   |
| Jd. Das Palmeiras (Rua 7 de Setembro, Rua 13 de Maio, Rua 15 de Novembro, Rua 9 de Julho, Rua Dom Pedro I).   |
| Marf I (Rua 1º de Maio, Rua Jardineiro, Rua Pires Machado R. Fran, Rua Ana Fernandes, Rua   |

|   |
|---|
| Falcão, Praça Princesa Izabel, Rua Nelson Maldini, Rua José Bonifácio).   |
| Centro (Av. Tiradentes, Rua João Franco de Camargo, Rua Santo Antônio, Rua Joaquim Rodrigues dos Santos, Rua João José Batista, Rua São Geraldo, Praça Manoel Vicente da Costa Neves, Rua Major Murzilio, Rua Dona Barbara Cardoso, Rua Dom Duarte Leopoldo, Rua Capitão Manoel de Almeida Passos, Av. Yadoya até a delegacia.<br>Rua Independência, Rua Major Joaquim Fermino, Rua Guilherme D. S. Silva). |
| Cidade Nova (Rua Santa Tereza, Rua Nossa Senhora das Dores, Rua Dom José Mauricio da Rocha, Rua São Pedro, Rua Pio XII, Rua da Consolação, Rua São Paulo, Rua Nossa Senhora Aparecida, Rua Santa Rita, Rua Santo Agostinho).  |
| Jd. Real (Av. Guedes, Rua Moraes, Continuação da Rua São Paulo e Continuação da Rua Nossa Senhora Aparecida, Rua José P. Ramos, Praça Presidente Castelo Branco, Rua Santa Mônica).   |
| Av. São João até Jd. Real.  |
| Jardim Conforto (Rua Alex F. C. da Silva, Rua Noel Rosa, Rua Ari Barroso, Rua Primavera).   |
| Vila São José (Rua Belo Horizonte, Rua José Luiz de Abreu, Rua A. A. Costa, Praça do Cruzeiro, Rua São Benedito, Rua Juvenal de Oliveira Bueno, Rua Pe. Roque Gonçalves).   |
| <b>Atividades de 6ª feira, em turnos das 4 am as 12 am.</b>   |
| <b>Área de Abrangência</b>  |
| Clube Kaikan  |
| Estrada Jean Antonim Bata (Sabão)   |

Fonte: PMBJP, 2013.

151

#### Quadro 7 - Área de abrangência de coleta de resíduos pela Equipe 2.

|  |
|--|
| <b>Equipe 2</b>  |
| <b>Atividades de 2ª a 6ª feira, em turnos das 9 am as 5 pm.</b>  |
| <b>Área de Abrangência</b>   |
| Mercado Vila Nova  |
| Avenida Santos Dumont  |
| Jd. Palmas (Rua Canela, Rua Cravo, Rua Hortelã e Rua Alecrim).   |
| Jd. Santos Dumont (Av. Santos Dumont, Rua José de Alencar, Rua Luiz de Camões, Praça Aurélio Henrique, Rua Machado de Assis, Rua José Patrocínio). |
| Jd. Belo Horizonte (Av. Eliseu Correia Dias, Praça Tancredo Neves).  |



|  |
|--|
| Jd. Bela Vista (Rua Martins Afonso de Souza, Rua Pe. Manoel da Nóbrega, Rua Prudente de Moraes Barros).  |
| Jd. São Paulo (Rua Augusto Mariano, Rua Sargento Juvenil Valinhos dos Santos, Praça Vicente A. Passos, Praça A. C. Silva).                       |
| Av. Tiradentes   |
| Parte da Rua 21 de Abril   |
| Parque Itaici (Rua José Caetano de Lima, Av. Marginal Córrego do Povo, Rua Amadeu Palmieri, Rua José Benedito Bueno, Rua José Justino da Rocha). |
| Centro (somente Rua Joaquim Rodrigues dos Santos).   |
| <b>Atividades de 2ª feira, em turnos das 9 am as 5 pm.</b>   |
| <b>Área de Abrangência</b>   |
| Loteamento Vale do Sol, Rua Sorocaba, Rua Campinas, Rua Atibaia, Rua São Carlos, Rua Piracicaba, Rua Limeira, Rua Araras.                        |

Fonte: PMBJP, 2013.

152

#### Quadro 8 - Área de abrangência de coleta de resíduos - Equipe 3.

|   |
|---|
| <b>Equipe 3</b>   |
| <b>Atividades de 2ª, 4ª e 6ª feira, em turnos das 7 am as 4 pm.</b>   |
| <b>Área de Abrangência</b>  |
| Av. Santo Agostinho   |
| Parque Lady Katita, Rua Texas, Rua Canadá, Rua Dallas, Rua Califórnia, Parte da Av. Santo Agostinho.  |
| Loteamento Nelson Dettile   |
| Vila Operária (Rua Nossa Senhora de Fátima, Rua Diomar Antônio Ramos).  |
| Jd. São Marcos (Rua Carmini Pugliesi, Rua Nhanguara, Rua Tupi, Rua Caiapó, Rua Guarani, Rua Pajé).  |
| Jd. Portugal (Rua João Dubs, Praça Ajuritiba, Rua José Martins, Rua Geremias Ramos Gonçalves, parte da Rua Nossa Senhora de Fátima, parte da Rua Diomar Antonio Ramos). |
| Chácara Neli (Rua das Camélias, Rua das Margaridas, Rua Hortênsia, Rua Samambaia, Rua Antônio Maruca, Estrada Nhanquara).   |
| Alpes do Bom Jesus (Rua Samambaia, Rua Azaleia, Rua Orquídea, Rua Gardênia, Rua Violeta,  |

|  |
|--|
| Rua Jasmim, Rua Acácia).   |
| Condomínio Marinas (Ribeirão do Vale, Rua das Flores, Alameda dos Ibiscos, Ilha das Hortênsias, Rua Gerânios, Ilha das Rosas, Rua Azaleia, Rua Marinas).   |
| <b>Atividades de 3ª e 5ª feira, em turnos das 7 am as 4 pm.</b>  |
| <b>Área de Abrangência</b>   |
| Posto Vip 3 Pinheiros  |
| Bairro Cachoeirinha  |
| Estrada Bento Rodrigues  |
| Chácara das Andorinhas   |
| Bairro da Serra Negra (até Marrego e Bosque da Serra).   |
| Estrada Murilo de Almeida Passos   |
| Rua José B. A. E Silva   |
| Rua José Ramos Guimarães, Rua das Indústrias.  |
| Rua Maria Aparecida Nascimento   |
| Estrada dos Mineiros   |
| Rua 22 de Maio   |
| Alameda Guimar Basther Buller  |
| Loteamento Vale do Sol (Rua Sorocaba, Rua Campinas, Rua Atibaia, Rua São Carlos, Rua Piracicaba, Rua Limeira, Rua Araras).   |
| Marf II (na lixeira fora do condomínio, Rua Ver. Luiz Gonzaga da Silva, Rua Francisco T. de Oliveira, Rua Marino Nanini, Rua Ferez Ale, Rua Ver. Antônio Rosa de Paula, Rua Leonidio Ramos Pinto). |
| Jardim Colina do Sol (Rua 1, Rua, 2, Rua 3 e Rua 4).   |
| Estrada Municipal Bairro do Coxo   |
| <b>Atividades de 3ª e 6ª feira, em turnos das 7 am as 4 pm.</b>  |
| <b>Área de Abrangência</b>   |
| Alpes do Bom Jesus (Rua Samambaia, Rua Azaleia, Rua Orquídea, Rua Gardênia, Rua Violeta, Rua Jasmim, Rua Acácia).  |
| <b>Atividades de 5ª feira, em turnos das 7 am as 4 pm.</b>   |
| <b>Área de Abrangência</b>   |

|  |
|--|
| Mukai  |
| Monty Fugi   |
| <b>Atividades de 3ª feira, em turnos das 7 am as 4 pm.<br/>Área de Abrangência</b> |
| Vista Alegre (pega fora na lixeira)  |

Fonte: PMBJP, 2013

**Quadro 9 - Área de abrangência de coleta de resíduos - Equipe 4.**

|   |
|---|
| <b>Equipe 4<br/>Atividades de Sábado e Domingo, em turnos das 4 pm as 12 pm.<br/>Área de Abrangência</b>  |
| Centro (Av. Tiradentes, Rua João Franco de Camargo, Rua Santo Antônio, Rua Joaquim Rodrigues dos Santos, Rua João José Batista, Rua São Geraldo, Praça Manoel Vicente da Costa Neves, Rua Major Murzilio, Rua Dona Barbara Cardoso, Rua Dom Duarte Leopoldo, Rua Capitão Manoel de Almeida Passos, Av. Yadoya até o final). |
| Av. Santos Dumont   |
| Av. São João até a Creche Santa Catarina  |
| Rua Manoel Rodrigues dos Santos   |
| Rua Belo Horizonte  |

Fonte: PMBJP, 2013

154

Na área central do município e nos loteamentos de alto padrão, existem inúmeros pontos com lixeiras, tal como ilustra a Figura 61, que auxilia no acúmulo e proteção dos resíduos para a coleta.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 61 - Padrão de lixeira no município de Bom Jesus dos Perdões.**

155

Em toda a área do município é possível encontrar lixeiras dispostas para pequenos volumes de resíduos, tal como mostra a Figura 62.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2014.

**Figura 62 - Lixeiras para coleta de pequenos volumes de resíduos.**

156

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.

### **16.1.2. 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, etc.

Estes serviços estão sob a responsabilidade da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, que se utiliza de servidores públicos para a execução.

No caso de feiras-livres (vide Figura 63), estas ocorrem às quartas-feiras, e todo o resíduo gerado é recolhido pela prefeitura, sendo que segundo a mesma é coletado uma média de 250 kg de resíduos por semana. Contudo, não se pode estimar os aspectos qualitativos ou a viabilidade social.

No caso da varrição, este serviço abrange a área central do município.



Todos os resíduos são dispostos na área de transbordo do município.



Fonte: Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, 2014.

157

**Figura 63 - Feira-livre no município de Bom Jesus dos Perdões.**

## **16.2. 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, os construtores, empreendedores, pedreiros e outros responsáveis adotam a alocação de caçamba (vide a Figura 64), sendo os caçambeiros os responsáveis pela disposição final ambientalmente adequada destes resíduos.



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 64 - Alocação de caçamba em condomínio de alto padrão no município de Bom Jesus dos Perdões.**

158

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

### **16.3. 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 (PRGRSS), respeitando todas as premissas descritas pela referida resolução.

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

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

Atualmente, a prefeitura terceiriza os serviços da empresa Stericycle Gestão Ambiental Ltda., a qual vem realizando os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS gerados no atendimento público de saúde do município. Ressalta-se aqui que, para a terceirização destes serviços, são realizadas licitações anuais.

Segundo a prefeitura, gera-se uma média mensal de 1.050,00 kg destes resíduos, que são acondicionados em equipamentos específicos para cada tipo de resíduo.

No Cadastro de Licenciamento constante no Portal Eletrônico da CETESB, não consta a emissão de CADRI para a Prefeitura Municipal, constando apenas os CADRI's para a empresa terceirizada.

#### **16.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICO DE SANEAMENTO**

159

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, tais como: 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 Bom Jesus dos Perdões, o lodo oriundo da limpeza dos decantadores, floculadores e filtros das ETA's não recebem tratamento e são encaminhados para as galerias de águas pluviais, que descartam os resíduos no Córrego do Povo.

#### **16.5. RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA**

Estes resíduos são constituídos por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, e, os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, tal como abordados a seguir.

O município de Bom Jesus dos Perdões não possui legislação com tratativa a respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos da logística reversa.

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

Estes resíduos são descartados, na maioria dos casos, nas margens de corpos hídricos ou em vias de tráfego público, pois o município não possui uma campanha de coleta específica para este tipo de resíduo.

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

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos.

#### **Coleta de Óleo e Gordura**

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos.

160

#### **Resíduos Eletroeletrônicos**

O município ainda não possui uma campanha de coleta específica para estes tipos de resíduos.

### **16.6. COLETA SELETIVA**

Embora a Lei Municipal nº 2.223/2013 autorize a realização de coleta seletiva e doação de resíduos recicláveis provenientes da coleta comum para catadores locais, em Bom Jesus dos Perdões, ainda não existe um programa de Coleta Seletiva.

### **16.6.1. Cooperativas de Catadores**

O município ainda não dispõe de uma cooperativa de catadores ou de informações a respeito de catadores amadores, assim, não se pode determinar a possibilidade de incorporação e organização dos mesmos à uma cooperativa de âmbito municipal.

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

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

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

O município não desenvolve ações voltadas à Educação Ambiental, Coleta Seletiva ou Reciclagem.

Segundo a Prefeitura Municipal, existe a intenção de se contratar uma empresa especializada em reciclagem de resíduos, a partir de projetos de instalação de uma usina de reciclagem no próprio município.

161

## **16.7. ÁREA DE TRANSBORDO**

O município dispõe de uma área de transbordo, visto que a prefeitura realiza somente o serviço de coleta. Esta área possui 36.300 m<sup>2</sup>, com área construída de 174,22 m<sup>2</sup>, e, em Maio de 2014, obteve a Licença de Operação a Título Precário, emitida pela CETESB sob o nº60000413, com validade até 09/11/2014.

Esta área é apresentada nas imagens seguintes (Figura 65 e Figura 66).





Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 65 - Localização da Área de Transbordo do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

162



Fonte: B&B Engenharia Ltda., 2013.

**Figura 66 - Transbordo de resíduos no município de Bom Jesus dos Perdões.**

## 16.8. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, PÚBLICOS E RECICLÁVEIS

### Disposição Final dos Resíduos Sólidos Domésticos e Públicos

Os resíduos gerados em bairros rurais afastados são queimados ou enterrados pelos próprios munícipes. Enquanto que os resíduos domiciliares da coleta comum, juntamente aos resíduos oriundos da limpeza pública e RCC's, são encaminhados ao aterro sanitário Essencis, em Caieiras ou ao aterro sanitário da Construrban em São Pedro, os quais são apresentados a seguir. Segundo a Prefeitura Municipal, não é possível estimar a quantidade de resíduos encaminhados a cada um destes aterros.

Segundo a Construrban, realiza-se de 1 a 2 viagens por dia, da área de transbordo até o aterro, de acordo com a quantidade de resíduos coletados pela prefeitura. E, em períodos de festividades, onde há a maior geração de resíduos, a empresa faz o transporte até 3 vezes por dia.

163

### Essencis

A Central de Tratamento e Valorização Ambiental de Caieiras é a maior da América Latina, com uma área de 3,5 milhões de m<sup>2</sup>, sendo 43% de área coberta com vegetação nativa cultivada na própria unidade. Este aterro recebe 30% dos resíduos gerados no município. Este aterro tem as certificações ISO 9.001, ISO 14.001 e OHSAS 18.001, emitidas pela BSI Management.

Esta unidade conta com:

- Aterro para co-disposição de resíduos domiciliares e industriais Classe II;
- Aterro para resíduos industriais Classe I;
- Unidade de pré-tratamento de resíduos perigosos;
- Estocagem temporária de resíduos;
- Laboratório para controle de recebimento e monitoramento da unidade;
- Unidade de recuperação de metais;

- Unidade de dessorção térmica (TDU) de solos contaminados;
- Manufatura reversa de refrigeradores e eletroeletrônicos;
- O biogás é captado do aterro para sua queima e aproveitamento energético;
- Programa de educação ambiental;
- Monitoramento e controle ambiental: análises da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, o monitoramento das emissões atmosféricas e acompanhamento preventivo da qualidade do solo na área de operação e adjacências.

A Figura 67 ilustra o aterro.



164

Fonte: Essencis, 2014.

**Figura 67 - Vista do Aterro Sanitário Essencis.**

Este aterro tem sua Licença de Operação emitida pela CETESB, sob o nº 32007361, com validade até 29/11/2015.

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.

Na sequência apresenta-se o histórico do IQR para o período de 2008 a 2013 (Gráfico 2).

**Gráfico 2- Histórico do IQR do Período de 2008 a 2013 do Aterro Essencis em Caieiras.**



165

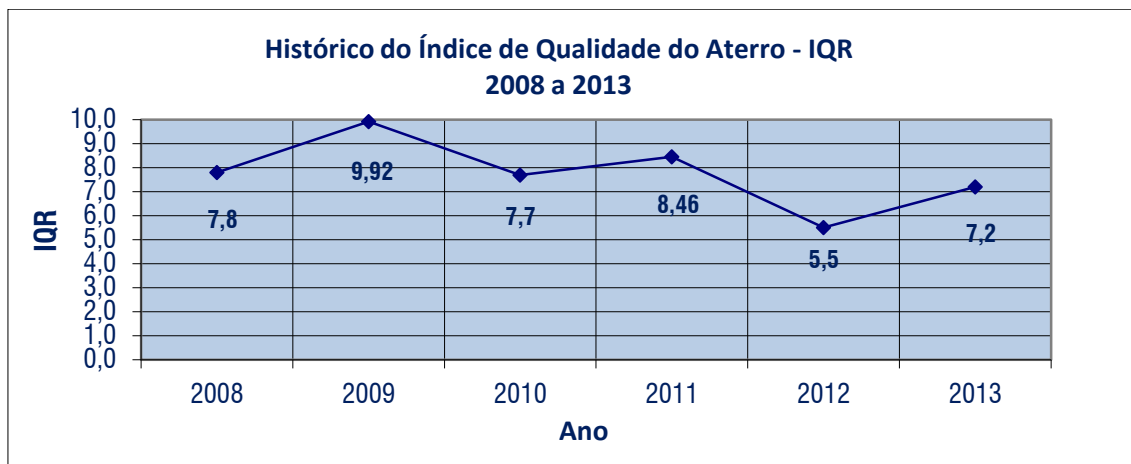
Fonte: CETESB.

#### **Construrban**

Este aterro está localizado no município de São Pedro, possuindo Licença de Operação Parcial nº 21003988 com validade até 20/12/2015, emitida pela CETESB.

Segundo a prefeitura, estima-se que 70% dos resíduos gerados no município são encaminhados para este aterro. No Gráfico 3 é apresentado o histórico do IQR para este aterro.

**Gráfico 3 - Histórico do IQR do Período de 2008 a 2013 do Aterro Construrban em São Pedro**



Fonte: CETESB.

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, disponível no Anexo IV, e as estimativas de geração futura de resíduos sólidos são apresentadas no Volume II.

166

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

Como não existe um programa de coleta seletiva, os resíduos recicláveis também são dispostos em aterro.



## 17. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

### 17.1. RECEITAS E DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Bom Jesus dos Perdões dispõe de uma receita específica referente aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, conhecida como Taxa de Resíduos Sólidos, implantada através da Lei Municipal nº 2.172/2012.

Esta taxa é aplicada aos resíduos sólidos domiciliares gerados em residências, comércios e indústrias, excetuando-se os resíduos tipicamente industriais.

A receita proveniente desta taxa é destinada ao custeio dos serviços públicos de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados nos limites do município.

Cada contribuinte deve declarar a sua respectiva geração e, para fins de cobrança, a referida lei estabelece uma tabela de classificação de Unidade Geradora de Resíduos Sólidos (UGR) de acordo com a sua natureza e volume de geração potencial, tal como apresentado na Tabela 37.

167

**Tabela 37 - Faixa de Geração Potencial de Resíduos por Gerador e Valor Base por Mês.**

| <b>UGR Residencial</b> | <b>Geração Potencial</b>    | <b>Valor Base Mensal (R\$)</b> |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Especial               | Até 10 litros por dia.      | 10,00                          |
| 1                      | De 11 a 20 litros por dia   | 12,00                          |
| 2                      | De 21 a 30 litros por dia   | 18,00                          |
| 3                      | De 31 a 60 litros por dia   | 36,00                          |
| 4                      | Acima de 60 litros por dia. | 61,00                          |

| <b>UGR Não Residencial</b> | <b>Geração Potencial</b>    | <b>Valor Base Mensal (R\$)</b> |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1                          | Até 30 litros por dia       | 20,00                          |
| 2                          | De 31 a 60 litros por dia   | 40,00                          |
| 3                          | De 61 a 100 litros por dia  | 80,00                          |
| 4                          | De 101 a 200 litros por dia | 160,00                         |

Fonte: PMBJP.

Segundo a Prefeitura Municipal, no mês de Outubro de 2014, o município teve a receita de R\$ 77.347,07 referente a taxa aplicada aos resíduos sólidos.

#### **Despesas com Resíduos Sólidos Urbanos**

A prefeitura tem como despesas fixas com resíduos sólidos urbanos, a terceirização do transporte e disposição final dos resíduos.

Como a geração de resíduos pode variar, os serviços são cobrados a partir da pesagem, e segundo, a prefeitura, os gastos variam de R\$ 80.000,00 a R\$ 100.000,00 por mês.

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

A prefeitura gasta um total mensal em torno de R\$ 9.000,00, faturados pela empresa que realiza a coleta e o tratamento.

#### **Despesas Totais com Resíduos Sólidos**

A partir das informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, as despesas totais ultrapassam as receitas referente aos resíduos sólidos, de forma que o sistema se mantém deficitário.

168

## **17.2. INVESTIMENTOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS**

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

Para o ano de 2014 estão previstos os investimentos contido na Tabela 38:

**Tabela 38 - Previsão de Investimentos na Gestão de Resíduos Sólidos em 2014.**

| <b>Investimento</b>           | <b>Valor (R\$)</b> |
|-------------------------------|--------------------|
| Coleta Comum                  | 16.666,00          |
| Coleta Seletiva               | 16.666,00          |
| Posto de entrega voluntária   | Não há.            |
| Transbordo                    | 16.666,00          |
| Triagem e compostagem         | Não há.            |
| Aterro sanitário              | Não há.            |
| <b>Total de Investimentos</b> | <b>49.998,00</b>   |

Fonte: PMBJP.

## 18. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

Na fase do Diagnóstico Técnico-Operacional não foram constatadas medidas tomadas pelo município, através de ações e programas que se alinhem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pois o município ainda não dispõe de:

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

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

170

Os principais aspectos a serem considerados quanto ao atendimento aos dispositivos 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 Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem ser compatíveis com a realidade local, e a sua elaboração deveria ser feita até **agosto de 2012**;
- De acordo com a PNRS, os lixões deveriam 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 Bom Jesus dos Perdões 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.

## 18.1. ASPECTOS TÉCNICO - OPERACIONAIS

### ✚ Sistema da Gestão dos Resíduos Sólidos:

- A gestão de resíduos sólidos no município não é realizada de forma centralizada, pois se utiliza da estrutura das Secretarias de Saneamento Básico e Ambiental, de Defesa Civil, entre outras. Soma-se aqui que, o secretário da Saneamento Básico e Ambiental é responsável por mais secretarias. Esta gestão também dificulta a sistematização das informações, que se encontram dispersas entre as secretarias. Contudo, esta não é uma situação imutável, havendo o interesse, por parte da Prefeitura Municipal, em se reorganizar a estrutura administrativa.

### ✚ Qualidade dos Serviços Prestados:

- O sistema de coleta de resíduos sólidos domésticos não atende toda a população do município, assim, os bairros rurais afastados não são contemplados;
- A estrutura disponível para a execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana se encontra adequada;
- A destinação adequada dos resíduos de construção civil do município ainda não está equacionada, podendo dar origem a danos ambientais por conta de sua disposição clandestina;
- A coleta e destinação final dos resíduos de saúde estão sendo realizadas de forma adequada, contudo, a prefeitura não realiza o acompanhamento periódico junto a empresa contratada para os serviços de coleta, tratamento e disposição final, assim, não se pode avaliar a garantia da disposição final ambientalmente adequada, ou os aspectos de segurança durante o transporte;
- O município não desenvolve programas de qualidade, visando a melhoria do sistema ou a ampliação dos serviços, de forma a atender toda a população.



### **Área de Transbordo e Aterro Sanitário**

- A área de transbordo se encontra devidamente licenciada junto à CETESB;
- Destaca-se que a área de transbordo está localizada próxima a corpos hídricos;
- 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);
- Os resíduos classificados como comum são diariamente encaminhados para aterros sanitários particulares. Os locais estão em conformidade com os órgãos ambientais e possuem Licença de Operação emitidas pela CETESB.
- Pelo fato do município se encontrar em uma área rica em corpos hídricos, há a dificuldade de se implantar um aterro municipal;
- Não constam áreas do município no Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo (CETESB, 2013);
- Não é possível realizar uma análise socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final dos resíduos, visto que os mesmos não estão localizados no município.

172

### **Coleta Seletiva e Reciclagem**

- O município não dispõe de um programa de coleta seletiva e reciclagem, assim, os resíduos recicláveis são destinados aos aterros.

### **Logística Reversa**

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

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

- Os resíduos gerados pela prestação de serviços relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário tem sua destinação final inadequada, visto que não há o tratamento do esgoto, nem o tratamento do lodo proveniente das lavagens das ETA's;
- O gerenciamento de resíduos gerados em terrenos particulares é de responsabilidade dos proprietários; em caso de realização de desassoreamento, a execução deve ser outorgada junto ao DAEE, por exemplo.

## **18.2. ASPECTOS ECONÔMICO - FINANCEIROS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que o manejo de resíduos sólidos deve 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 Bom Jesus dos Perdões deverá analisar a melhor forma para garantir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação de serviço. Atualmente, o município dispõe da taxa de resíduos, afim de se garantir a coleta, o transporte e a disposição final ambientalmente adequada.

### **Resumo Sucinto**

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado nos quadros a seguir (Quadro 10 e Quadro 11).

**Quadro 10 - Resumo Sucinto do Diagnóstico do Manejo Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.**

| Aspectos                      | Situação Atual  |
|-------------------------------|---|
| Gestão dos resíduos sólidos   | Os serviços são realizados de maneira descentralizada, podendo gerar problemas no atendimento de coleta e transporte de resíduos. |
| Aterro Sanitário              | São adequados.  |
| Coleta Seletiva               | No município ainda não existe programa de coleta seletiva.  |
| Resíduos da Construção Civil  | A problemática da disposição inadequada ainda não está equacionada.   |
| Resíduos da Logística Reversa | O município ainda não possui leis com tratativas a estes resíduos e, portanto, não há o correto gerenciamento dos mesmos.         |
| Aspectos Financeiros          | A descentralização da gestão inviabiliza a sistematização deste tipo de informação.   |

**Quadro 11 - Resumo das Tecnologias Empregadas no SRS.**

174

| Unidade    | Tecnologia   |
|------------|--|
| Coleta     | RSD: Coleta manual, com operadores; caminhão compactador.<br>RSS: Remoção manual de caçambas da empresa terceirizada.<br>RCC: Coleta manual.<br>Recicláveis: são coletados juntos aos RSD's. |
| Podas      | Serviço realizado manualmente.   |
| Varrição   | Serviço realizado manualmente.   |
| Tratamento | RSD: Não há tratamento.<br>RSS: Desinfecção; Incineração.<br>RCC: Não há tratamento.   |
| Disposição | RSD: Captação de chorume; controle de águas pluviais e monitoramento ambiental.<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**

175

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

A gestão da drenagem urbana do município de Bom Jesus dos Perdões está sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal através da Secretaria de Obras e da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, com o apoio das demais secretarias.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva são realizados com mão de obra própria, quando se trata de serviços rotineiros e de menor complexidade. Nos casos de maior complexidade, são contratadas empresas especializadas.

Como instrumento de gestão, o município dispõe de um relatório técnico elaborado pelo IPT, em 2013, o qual aborda o mapeamento e questões de gerenciamento de áreas de risco de escorregamento e inundação no município. E, para complementar, a própria Defesa Civil tem elaborado o Estudo para o Plano de Redução de Risco do Município de Bom Jesus dos Perdões, contudo o município ainda não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, o município não dispõe de uma equipe específica para a realização dos serviços de drenagem, assim, realiza-se o remanejamento de colaboradores que realizam outras atividades



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

### 20.1. 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.

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

As figuras seguintes (Figura 68, Figura 69, Figura 70) apresentam exemplos das estruturas de microdrenagem do município de Bom Jesus dos Perdões.

177



Fonte: B&B Engenharia, Ltda., 2013.

**Figura 68 - Valeta de escoamento.**



Fonte: B&B Engenharia, Ltda., 2013.

**Figura 69 - Valeta de escoamento e boca de lobo.**



Fonte: B&B Engenharia, Ltda., 2013.

**Figura 70 - Bocas de lobo.**

Segundo informações da Prefeitura Municipal, sabe-se que existem interligações clandestinas das redes de drenagem nas redes coletoras de esgoto e vice-versa, contudo, não existe fiscalização, não se podendo quantificá-las.

Quanto às problemáticas relatadas pela Prefeitura Municipal, a Avenida Santos Dumont obtém destaque, visto que o sistema de drenagem é insuficiente. Nas figuras seguintes são apresentadas a área crítica.



Fonte: Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, 2014.

**Figura 71 - Área com microdrenagem crítica - Avenida Santos Dumont.**

## 20.2. 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 talvegues, fundos de vale, cursos d'água, e compreende também a rede de drenagem natural existente antes da ocupação do solo.

A macrodrenagem urbana do município de Bom Jesus dos Perdões se dá pela Bacia do Rio Atibaia e seus afluentes, Córrego do Povo e Rio Atibainha. O município ainda não possui um mapeamento da infraestrutura existente, o qual possa mostrar as bacias.

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

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, constante do PDMD é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são importantes para o município, pois assim, pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes. Portanto, a proposição da elaboração deste tipo de estudo será levantada no Volume II.



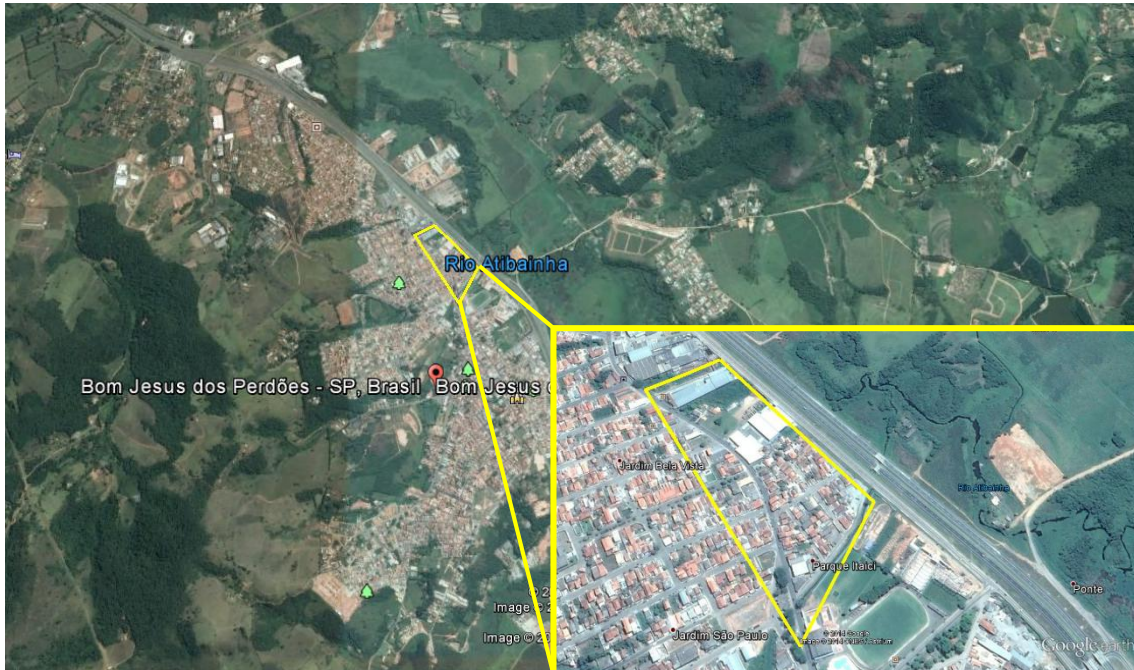
### 20.2.1. Travessias de Corpos d'Água

Um fator advindo da urbanização é o aumento das vias públicas, que por sua vez, interceptam os corpos d'água do município, obrigando, frequentemente, a se fazer a drenagem dos mesmos através de travessias, que ao longo do tempo podem se tornar subdimensionadas, provocando transbordamentos que afetam as vias públicas e residências.

Segundo os dados coletados no portal eletrônico do DAEE, no município constam as seguintes travessias:

- 2 no Rio Atibainha;
- 2 no Córrego do Povo;
- 4 no Ribeirão Cachoeirinha.

Quanto às problemáticas referentes às travessias, segundo a Prefeitura Municipal, a travessia marginal da Rodovia Dom Pedro e o assoreamento no Rio Atibainha, interferem o escoamento das águas pluviais no Córrego do Povo, pois a estrutura está subdimensionada para a vazão decorrente de dias com alto índice pluviométrico, assim o escoamento é afetado e a água retorna pelo caminho inverso. A área crítica é apresentada nas figuras seguintes (Figura 72 e Figura 73).



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014.

**Figura 72 - Área Crítica Afetada pelo Rio Atibainha e Córrego do Povo.**

181



Fonte: Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, 2014.

**Figura 73 - Área afetada pela macrodrenagem do Córrego do Povo - Rodovia Dom Pedro.**

### 20.3. SITUAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O zoneamento municipal de Bom Jesus dos Perdões é estabelecido pela Lei nº 2.191 de 2013, a qual altera o perímetro urbano do município. O município está dividido entre as zonas urbana, rural e industrial.



## 20.4. 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 no escoamento, como no caso das travessias de vias rodoviárias.

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

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

182

### 22.4.1. Efeitos da Urbanização no Município

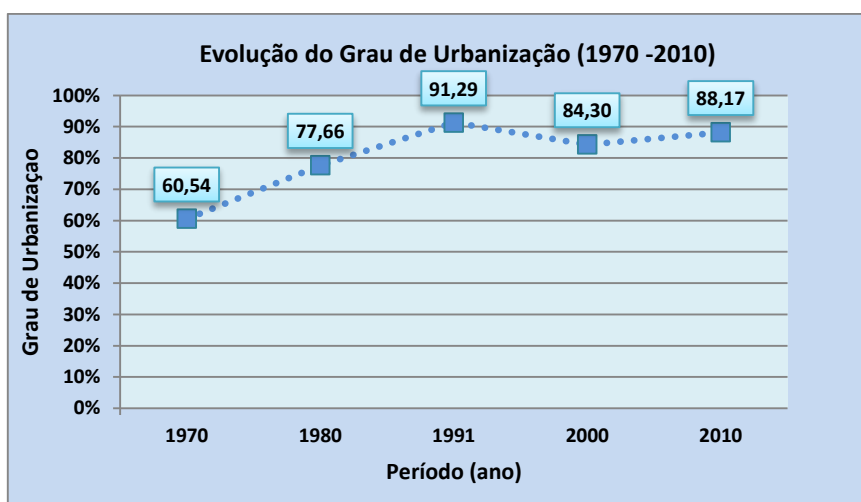
A urbanização do município decorre pelo aumento da população da área urbana e consequente redução na área rural. No Gráfico 4 pode-se observar o decréscimo no período de 1991 e 2000, o que pode ser explicado pela inconsistência de dados, os quais foram prejudicados por problemáticas de caráter políticos e econômicos a nível nacional, durante a elaboração do Censo 1991, pelo IBGE (IPEA, 1994).

Observando-se o restante dos dados, constata-se índices altos de urbanização para o município, indicando assim que, há maior impermeabilização do solo ao longo dos anos,

mesmo que muitas ruas do município ainda sejam de paralelepípedos, facilitando a infiltração das águas pluviais, porém insuficientes para o controle das mesmas, uma vez que há o aumento das vazões durante os períodos de chuvas intensas.

O aumento de vazão, por sua vez, pode acarretar em situações danosas, tais como as enchentes, inundações de áreas ribeirinhas, erosões marginais e solapamento das margens dos corpos d'água. E, quando associados à deficiência do sistema de microdrenagem, ocorrem os alagamentos e enxurradas nas vias públicas.

**Gráfico 4 - Evolução do Grau de Urbanização do Município de Bom Jesus dos Perdões.**



Fonte: IBGE.

#### **22.4.2. Cobertura Vegetal**

Uma consequência direta da expansão urbana é a redução significativa da quantidade de cobertura vegetal da bacia hidrográfica, principalmente, se a expansão ao longo da mesma ocorreu de forma não planejada.

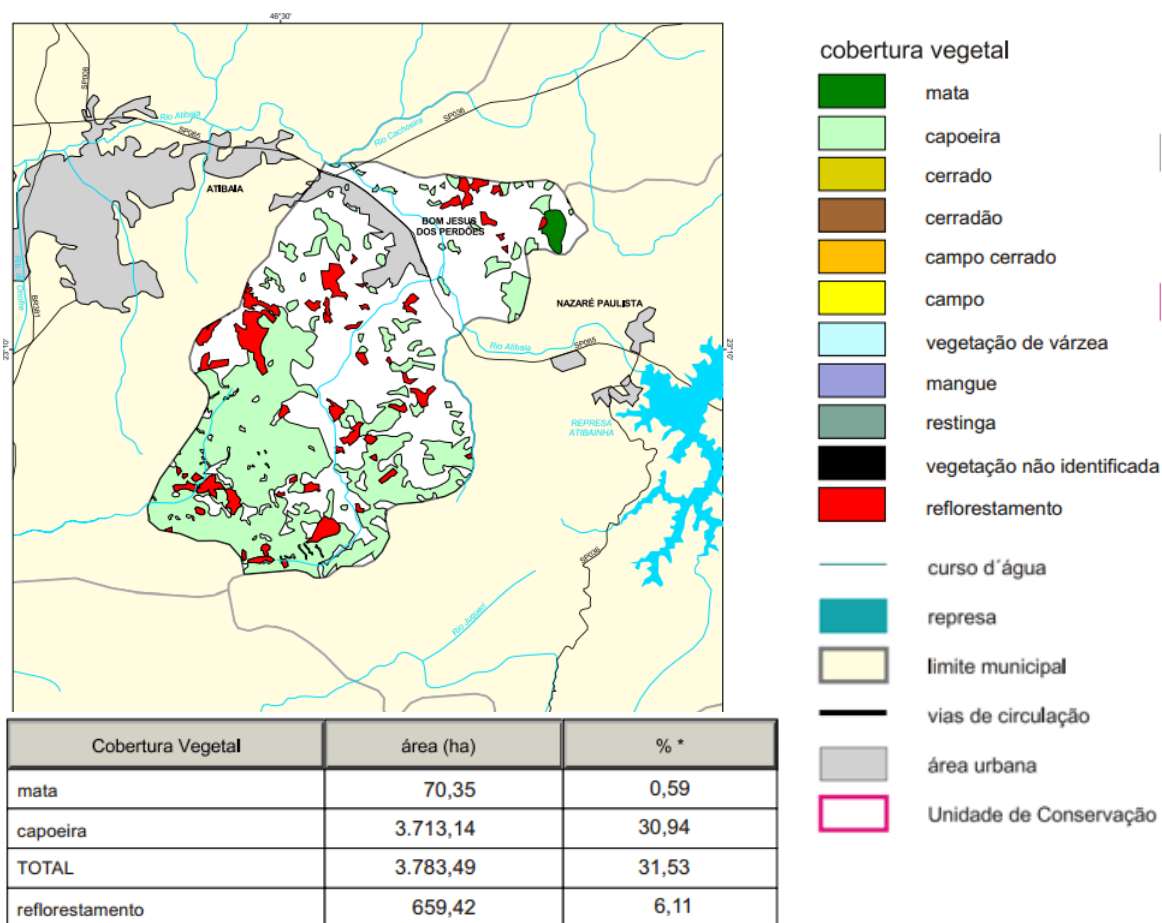
Ao fenômeno da concentração populacional, soma-se a alta demanda pelo uso das terras agricultáveis, acarretando em poucas áreas arborizadas.

Quanto aos casos de inundações, estas também podem ser reduzidas a partir do aumento da população arbórea, já que as folhas e galhos interceptam uma grande quantidade de água, retardando o seu tempo de chegada aos dutos de drenagem. Ademais, os sistemas

radiculares das árvores permitem que as terras ao entorno sejam mais permeáveis, facilitando a infiltração, aumentando a recarga do lençol freático e diminuindo o volume de água que compõe o escoamento superficial.

Contudo, a vegetação natural vem sendo substituída por formas antrópicas de ocupação do solo, tal como as atividades agropecuárias, além do emprego de silvicultura, principalmente, de pinus e eucaliptos.

A Figura 74 permite a visualização da distribuição da cobertura vegetal no município de Bom Jesus dos Perdões.



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

**Figura 74 - Mapa Florestal do Município de Bom Jesus dos Perdões.**

## ✚ Uso do Solo

Ainda, segundo o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável 2010-2013, tem-se as principais culturas descritas na Tabela 39.

**Tabela 39 - Culturas cultivadas no município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Cultura                         | Área Cultivada |            |
|---------------------------------|----------------|------------|
|                                 | Nº de UPA's*   | Total (ha) |
| Braquiária                      | 96             | 1.430,4    |
| Eucalipto                       | 59             | 720        |
| Milho                           | 30             | 177,9      |
| Floricultura de Corte           | 7              | 43,5       |
| Gramas                          | 1              | 37         |
| Cana-de-açúcar                  | 6              | 20,4       |
| Outras gramíneas para pastagem  | 1              | 20         |
| Alface                          | 2              | 15         |
| Café                            | 2              | 10         |
| Chuchu                          | 1              | 10         |
| Viveiro de flores e ornamentais | 3              | 9,7        |
| Pomar doméstico                 | 4              | 7,0        |
| Capim-gordura                   | 1              | 5,0        |
| Capim napier                    | 1              | 2,0        |
| Laranja                         | 1              | 0,5        |
| Mamona                          | 1              | 0,1        |

\*UPA=Unidade de Produção de Agropecuária

Fonte: Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Bom Jesus dos Perdões 2010-2013.

## 20.5. ÁREAS DE RISCOS

### 20.5.1. Histórico de Ocorrências de Inundação no Município

As ocorrências mais significativas, envolvendo a drenagem urbana, aconteceram nos anos de 2010 e 2011, quando um período de chuvas intensas provocou inundações em várias cidades do Estado de São Paulo.

### 20.5.2. Principais Pontos Críticos do Sistema de Drenagem

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

186

Em Fevereiro de 2012, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) finalizou o Relatório Técnico nº131010-205, que apresenta os resultados de mapeamento de áreas de risco de escorregamento e inundação no município de Bom Jesus dos Perdões.

O mapeamento detectou as áreas de risco discriminadas na Tabela 40:



**Tabela 40 - Mapeamento de Área de Risco no Município de Bom Jesus dos Perdões.**

| Área nº | Nome da Área                           |
|---------|--|
| BJP-01  | Parque Hortênsia – Travessa Porto Rico |
| BJP-02  | Bairro Laranja Azeda                   |
| BJP-03  | Parque Itaiçi                          |
| BJP-04  | Chácara Neli                           |
| BJP-05  | Parque Industrial                      |
| BJP-06  | Condomínio Ribeirão do Vale            |
| BJP-07  | Parque Hortênsia – Rua Venezuela       |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Na Figura 75, são apresentadas as localizações das respectivas áreas, que são descritas na sequência.



187

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2014; Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

**Figura 75 - Localização das áreas mapeadas pelo IPT, no município de Bom Jesus dos Perdões.**

### ❖ Área BJP-01

A área BJP-01 compreende 3 setores de risco de escorregamento (vide Tabela 41) localizados no Parque Hortênsia, abrangendo a Travessa Porto Rico, Travessa Polônia e Rua Colômbia.

**Tabela 41 - Área BJP-01.**

| Setor     | Processo       | Grau de Probabilidade | Nº de Moradias |
|-----------|----------------|-----------------------|----------------|
| BJP-01-01 | Escorregamento | R3 – Alto             | 7              |
| BJP-01-02 | Escorregamento | R4 – Muito Alto       | 3              |
| BJP-01-03 | Escorregamento | R2- Médio             | 6              |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), nestes pontos, constatou-se o depósito de encosta composto por resíduos sólidos e entulho, localizado no talude de corte, bem como detectou-se a presença de acúmulo de material de antigo deslizamento na base de talude de corte e no interior de moradias atingidas pelo evento, além de ocorrência de degraus de abatimento, árvores e postes inclinados e cicatrizes de escorregamento. Neste ponto, existe a concentração de água de chuva e lançamento de água servida em superfície, não havendo um sistema de drenagem superficial.

O processo de instabilização é caracterizado por ocorrência passada e possibilidade de ocorrência de escorregamentos em talude de corte e depósito de encosta e erosão.

### ❖ Área BJP-02:

A área BJP-02 compreende 1 setor de risco de inundação, localizado na Rodovia Jean Antonin Bata (Tabela 42).

**Tabela 42 - Área de Risco BJP-02.**

| Setor     | Processo  | Grau de Probabilidade | Nº de moradias |
|-----------|-----------|-----------------------|----------------|
| BJP-02-01 | Inundação | R2 - Médio            | 13             |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), o sistema de drenagem superficial é inexistente, havendo a drenagem com canal natural, meandrante e assoreado com solo, além da presença de solapamento de margem.

O processo de instabilização é caracterizado por ocorrência passada e possibilidade de inundação. Os processos de inundação são intensificados quando há abertura das comportas da barragem a montante.

#### ❖ Área BJP-03

A área BJP-03 compreende 1 setor de risco de inundação, localizado na Avenida Marginal Córrego do Povo (Tabela 43).

189

**Tabela 43 - Área de Risco BJP-03.**

| Setor     | Processo  | Grau de Probabilidade | Nº de moradias |
|-----------|-----------|-----------------------|----------------|
| BJP-03-01 | Inundação | R2 - Médio            | 53             |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), o sistema de drenagem superficial é precário. A cobertura da área apresenta-se impermeabilizada.

Existe drenagem com canal natural, retilíneo e assoreado com resíduos, entulho e solo. A largura do canal é de 1,0m. O talude marginal apresenta altura de 1,5 m. A distância da moradia com relação ao topo do talude marginal é de 2-6. O talude marginal apresenta cobertura vegetada.

O processo de instabilização é caracterizado por ocorrência passada e possibilidade de inundação.

#### ❖ Área BJP-04

A área BJP-04 compreende 1 setor de risco de inundação, localizado na Rua Inhanguara (Tabela 44).

**Tabela 44 - Área BJP - 04.**

| Setor     | Processo  | Grau de Probabilidade | Nº de moradias |
|-----------|-----------|-----------------------|----------------|
| BJP-04-01 | Inundação | R1 - Baixo            | 06             |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), o sistema de drenagem superficial é precário, com drenagem por canal natural e retificado e assoreado com solo.

Existe um trecho de canalização com tubo de 1,0m de diâmetro. Esta canalização obstrui e diminui a vazão ao longo do canal, já que não suportam a vazão em eventos de média e grande pluviosidade.

O processo de instabilização é caracterizado por ocorrência pretérita e possibilidade de inundação.

190

#### ❖ Área BJP-05

A área BJP-05 compreende 1 setor de risco de inundação, localizado na Avenida Murilo de Almeida Passos (Tabela 45).

**Tabela 45 - Área BJP - 05.**

| Setor     | Processo  | Grau de Probabilidade | Nº de moradias |
|-----------|-----------|-----------------------|----------------|
| BJP-05-01 | Inundação | R1 - Baixo            | 15             |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), o sistema de drenagem superficial é precário. A cobertura da área apresenta-se com solo exposto ou vegetada.

Há drenagem com canal retilíneo e assoreado com solo. Há trecho de travessia com um conjunto de 2 tubos de 1,0 m de diâmetro e 2 tubos com 1,5 m de diâmetro, onde existe a necessidade de finalização das obras.

O processo de instabilização é caracterizado por ocorrência pretérita e possibilidade de inundação.

#### ❖ Área BJP – 06

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), o Condomínio Ribeirão do Vale – Marinas é caracterizado por moradias construídas ao longo de meandros artificiais criados a partir de um deslocamento das águas do Rio Atibainha. Como registro histórico, houve um processo de inundação do rio principal no ano de 2010, que elevou o nível das águas dos meandros artificiais, atingindo as moradias.

Após esse evento, os moradores construíram um muro de divisa entre o condomínio e a drenagem principal, que serve como um barrador de águas de possíveis novas inundações. Também são realizadas, com frequência, dragagens do leito dos meandros artificiais e o aeramento e bombeamento dessas águas para que não haja assoreamento dos canais e nem a proliferação de vetores de doença que poderiam eventualmente ser instalados. Sendo as medidas preventivas e de contingência realizadas pelos condôminos, exclui-se tal área do mapeamento em questão.

#### ❖ Área BJP – 07

A área BJP-07 compreende 1 setor de risco de inundação, localizado na Rua Venezuela (Tabela 46).



**Tabela 46 - Área BJP-07.**

| Setor     | Processo              | Grau de Probabilidade | Nº de moradias |
|-----------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| BJP-07-01 | Escorregamento/Erosão | R2 - Médio            | 08             |

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013.

Conforme descrito no Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT (2013), observa-se o depósito de encosta composto por aterro, resíduos, entulho, localizado no talude de corte. Presença de grande pacote de material de aterro lançado no talude como tentativa de conter processo erosivo.

Ocorrem trincas no terreno, degraus de abatimento e um grande processo erosivo ocasionado pela concentração de águas superficiais em superfície.

Há concentração de água de chuva e lançamento de água servida em superfície e vazamento de tubulação. O sistema de drenagem superficial é inexistente.

O processo de instabilização é caracterizado pela possibilidade de ocorrência de escorregamentos em talude de corte e depósito de encosta e erosão.

192

### **20.5.3. Aspectos levantados no Plano Municipal de Redução de Risco (2011)**

O PMRR elaborado pela Defesa Civil aborda as indicações de intervenções nos limites do município, tal como descrito a seguir:

#### **✚ Bairro dos Pintos**

Referência: Av. Soldado José Menino de Souza.

Coordenadas: 23K 348881E; 74 31 256 S.

Indicação de Intervenção: Remoção do deslizamento de terra e remoção de árvores do leito carroçável.

#### **✚ Bairro Cachoeirinha**

Referência: Escadaria na Av. Soldado José Menino de Souza.

Coordenadas: 23K 348056 E; 74 34 540 S

Indicação de intervenção: Serviço de limpeza com remoção total dos capins, solo e materiais soltos ao longo da encosta; sistema de drenagem com canaletas da base da encosta para captação e condução do escoamento superficial.

### **Bairro Cachoeirinha 2**

Referência: Rua Av. Sd. José Menino de Souza.

Coordenadas: 23K 347695 E; 74 35 481 S.

Indicação de intervenção: Remoção do deslizamento de terra e remoção de árvores do leito carroçável.

### **Bairro Serra Negra**

Referência: Estrada Municipal Bento Rodrigues dos Santos

Coordenadas: 23 K 350535 E; 74 34 876 S

Indicação de intervenção: Serviço de Limpeza com remoção total dos capins, solo e materiais soltos ao longo da encosta; sistema de drenagem com canaletas na base da encosta para captação e condução do escoamento superficial.

### **Bairro Serra Negra 01**

Referência: Estrada Municipal Rafael de Souza Ramos

Coordenadas: 23K 351923E; 74 35 463 S.

Indicação de Intervenção: Reestruturação dos acessos a montante do setor para que pelos mesmos ocorra a condução do escoamento das águas superficiais; canaleta chumbada na base do maciço para captação das águas pluviais.

### **Bairro Guaxinduva (Alpes Bom Jesus)**

Referência: Levantamento da Via Pública Rua Samambaia

Coordenadas: 23 K 351 993 E; 74 37 858 S.

Indicação de intervenção: Levantamento do leito carroçável com pedras brutas e pedras finas, barragens com sacos de areias para conter invasão do Rio Atibainha.

#### **Bairro Guaxinduva (Marinas)**

Referência: Levantamento da Via Pública Marinas.

Coordenadas: 23K 351 083 E; 74 39 655 S.

Indicação de Intervenção: Levantamento do leito carroçável com pedras brutas e pedras finas, barragens com sacos de areias para conter a invasão do rio Atibainha.

#### **Bairro Guaxinduva (Estrada Perdões e Piracaia)**

Referência: Estrada Perdões Piracaia.

Coordenadas: 23 K 350524 E; 74 41 558 S.

Indicação de Intervenção: Levantamento do leito carroçável com pedras brutas e pedras finas, barragens com saco de areias para conter a invasão do rio Atibainha.

194

#### **Bairro Guaxinduva (Mukai)**

Referência: Deslizamento e Enchente

Coordenadas: 23K 352584E; 74 42 049 S.

Indicação de Intervenção: Serviço de limpeza com remoção de lama; remoção da família e demolição do imóvel.

#### **Bairro Guaxinduva (Loteamento Vista Alegre)**

Referência: Deslizamento

Coordenadas: 23K 351116 E; 74 43 370 S.

Indicação de intervenção: Serviço de limpeza de toda a encosta com remoção de todas as lamas e entulho.

#### **Bairro Guaxinduva (Loteamento Bela Vista)**

Referência: Deslizamento

Coordenadas: 23 K 349450 E; 74 41 743 S.

Indicação de Intervenção: Proteção superficial do terreno por meio de bica corrida.

#### **Bairro Guaxinduva (Loteamento Marf II)**

Referência: Deslizamento

Coordenadas: 23K 350955 E; 74 41 930 S.

Indicação de Intervenção: Serviço de limpeza com remoção dos materiais soltos (terra); monitoramento; correção da via de pedestre superficial diretamente no maciço.

#### **Bairro Guaxinduva (Condomínio Atibainha)**

Referência: Enchente.

Coordenadas: 23 K 34 8392 E; 74 43113 S.

Indicação de intervenções: Serviço de limpeza com remoção de materiais soltos; monitoramento; correção da via de pedestre.

195

#### **Bairro Laranja Azeda (Sítio Santa Fé)**

Referência: Enchente

Coordenadas: 23 K 348004 E; 74 42820 S.

Indicação de intervenções: Serviço de limpeza com remoção dos materiais soltos; monitoramento; correção de via de pedestre.

#### **Loteamento Parque Hortênsia I e II**

Referência: Deslizamento.

Coordenadas: 23K 349021 E; 74 41952 S.

Indicação de intervenção: Serviço de limpeza com remoção dos materiais soltos; monitoramento; correção da via de pedestre.

### **Bairro Jardim Santos Dumont**

Referência: Enchente.

Coordenadas: 23K 34 9624 E; 74 41 575 S.

Indicação de intervenção: Serviço de limpeza com remoção dos materiais soltos; monitoramento; correção da via de pedestre.

### **Parque Itaici**

Referência: Enchente.

Coordenadas: 23 K 349839 E; 74 41256 S.

Indicação de intervenção: Serviço de limpeza com remoção dos materiais soltos; monitoramento; correção da via de pedestre.

### **Bairro Laranja Azeda (Estrada Inhanguara)**

Referência: Deslizamento.

Coordenadas: 23K 349341 E; 74 39832 S.

Indicação de intervenção: Serviço de limpeza com remoção dos materiais soltos (lama e capim); monitoramento; correção da via de pedestre.

196

Segundo as informações da Defesa Civil, não houveram ações sobre os aspectos levantados acima, nem projetos que viabilizassem os procedimentos sugeridos.



## 21. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de microdrenagem do município possui estruturas tradicionais como sarjetas, bocas de lobo, galerias e etc. Na macrodrenagem encontramos diversos córregos que desaguam no Rio Atibainha.

As ferramentas de gestão disponíveis no município não têm sido postas em prática, visto que muitos documentos do município foram perdidos ao longo das mudanças de gestão. Assim, as necessidades estruturais e não estruturais ainda não estão sendo sanadas.

Além do mais, o município não dispõe de um cadastro atualizado da rede coletora de água pluvial, não se podendo estimar as problemáticas causadas pelas interligações junto à rede coletora de esgoto.

Também não são constatados normas ou critérios específicos voltados à drenagem (tipos de bocas de lobo, poços de visita, distâncias entre dispositivos acessórios, caixas de inspeção, diâmetros mínimos de ramais e coletores).

A Prefeitura Municipal não dispõe de uma equipe específica para a realização das atividades relacionadas à drenagem urbana e controle de águas pluviais, realizando-se contratos emergenciais com empresas terceirizadas quando há eventos críticos no município. E, no caso de atividades simples, os colaboradores de outras unidades são remanejados. Em virtude disso, outras unidades passam a carecer de funcionários.

Um resumo sucinto de alguns aspectos notáveis do presente diagnóstico é apresentado no Quadro 12.

### Quadro 12 - Resumo do Diagnóstico de Drenagem.

| Aspecto   | Situação atual  |
|---|---|
| Gestão do sistema de limpeza urbana e drenagem de águas pluviais. | Está sob a responsabilidade da Defesa Civil e da Secretaria de Obras.   |
| Microdrenagem   | Não demonstra limpeza.  |
| Macro drenagem  | Se dá através de um único canal principal que corta a área urbana do município. Não possui a proteção da mata ciliar. |
| Tecnologias   | Não dispõe.   |

## 22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

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

Resolução CONAMA nº 430/11, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial União.

Câmara Municipal de Bom Jesus dos Perdões. Disponível em <http://www.camarabjperdoes.sp.gov.br/>. Acesso em junho de 2014.

Construrban. Portal eletrônico. Disponível em: <http://www.construrban.com.br/>. Acesso em junho de 2014.

Essencis. Portal eletrônico. Disponível em: <http://www.essencis.com.br/>. Acesso em junho de 2014.

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

\_\_\_\_\_ Fundação SEADE. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>. Acesso em junho de 2014.

200

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. A Redistribuição Espacial da População Brasileira Durante a Década de 80. Brasília – DF. 1994. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2547/1/td\\_0329.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2547/1/td_0329.pdf). Acesso em Agosto de 2014.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapeamento e Gerenciamento de Áreas de Alto no Município de Bom Jesus dos Perdões. São Paulo. 2013.

Organização Mundial da Saúde – OMS. Disponível em: <http://www.who.int/en/>. Acesso em Março de 2014.

Bom Jesus dos Perdões. Prefeitura Municipal Bom Jesus dos Perdões. Disponível: <http://www.bjperdoes.sp.gov.br/> Acesso em junho de 2014.



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



## 23. PEÇAS GRÁFICAS

- Organograma da Prefeitura Municipal;
- Mapa Temático do SAA;
- Croqui do Abastecimento de Água;
- Setorização de Resíduos;
- Área de Risco – Inundação do Rio Atibaia;
- Área de Risco – BJP-01-01;
- Área de Risco – BJP-01-02;
- Área de Risco – BJP-01-03;
- Área de Risco – BJP-02-01;
- Área de Risco – BJP-03-01;
- Área de Risco – BJP-04-01;
- Área de Risco – BJP-05-01;
- Área de Risco – BJP-06-01;
- Área de Risco – BJP-07-01.

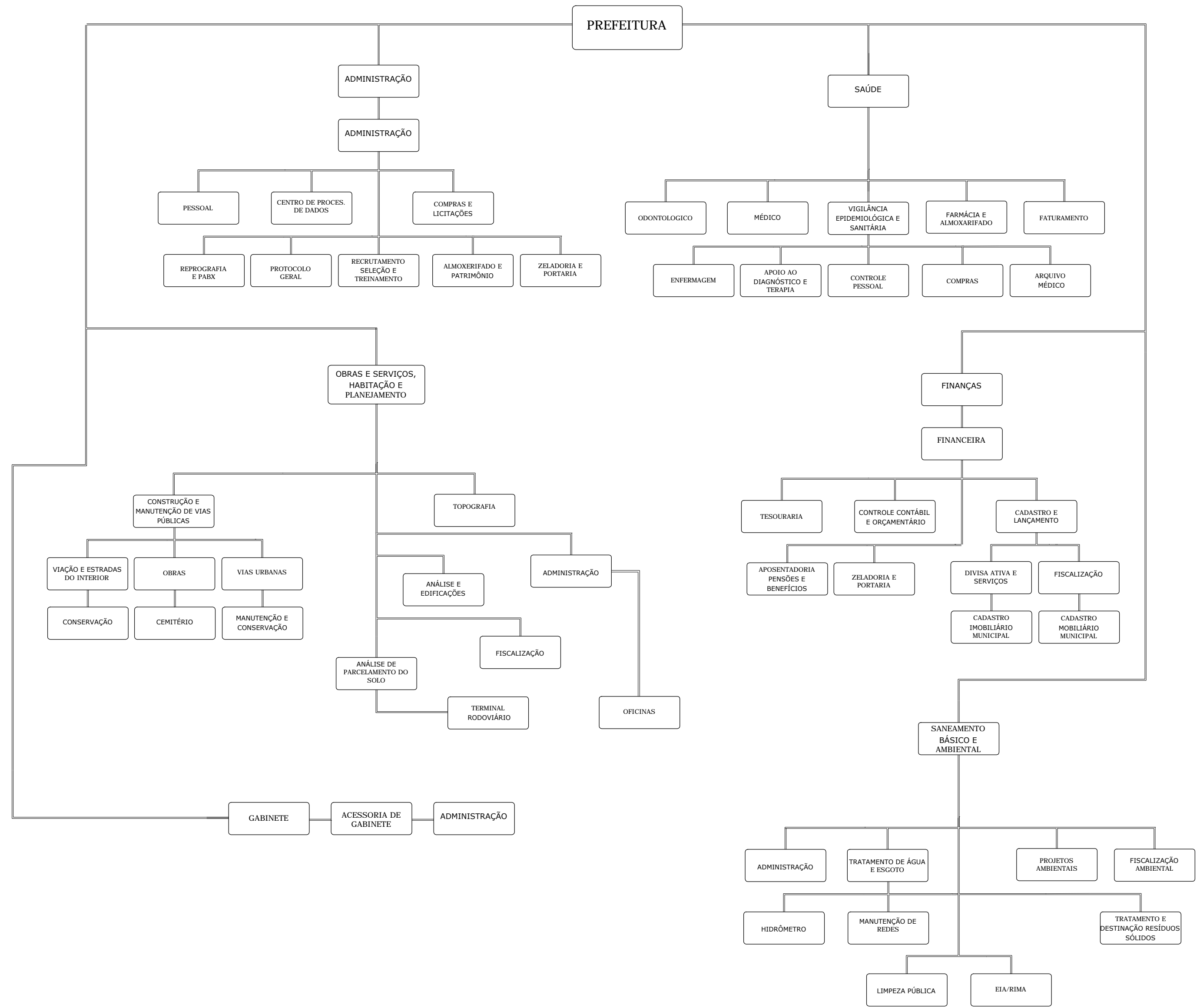
## 24. ANEXOS

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 Bom Jesus dos Perdões;

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 Bom Jesus dos Perdões;

Anexo III – Análises Conforme a Portaria MS 2.914/2011;

Anexo IV – Estudo Gravimétrico do Município de Bom Jesus dos Perdões.



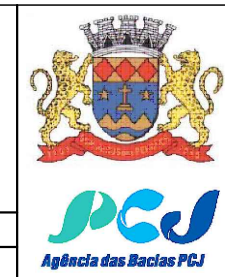
OBSERVAÇÕES  
 DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
|                                   |            |
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 23/09/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 23/09/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 23/09/2014 |

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

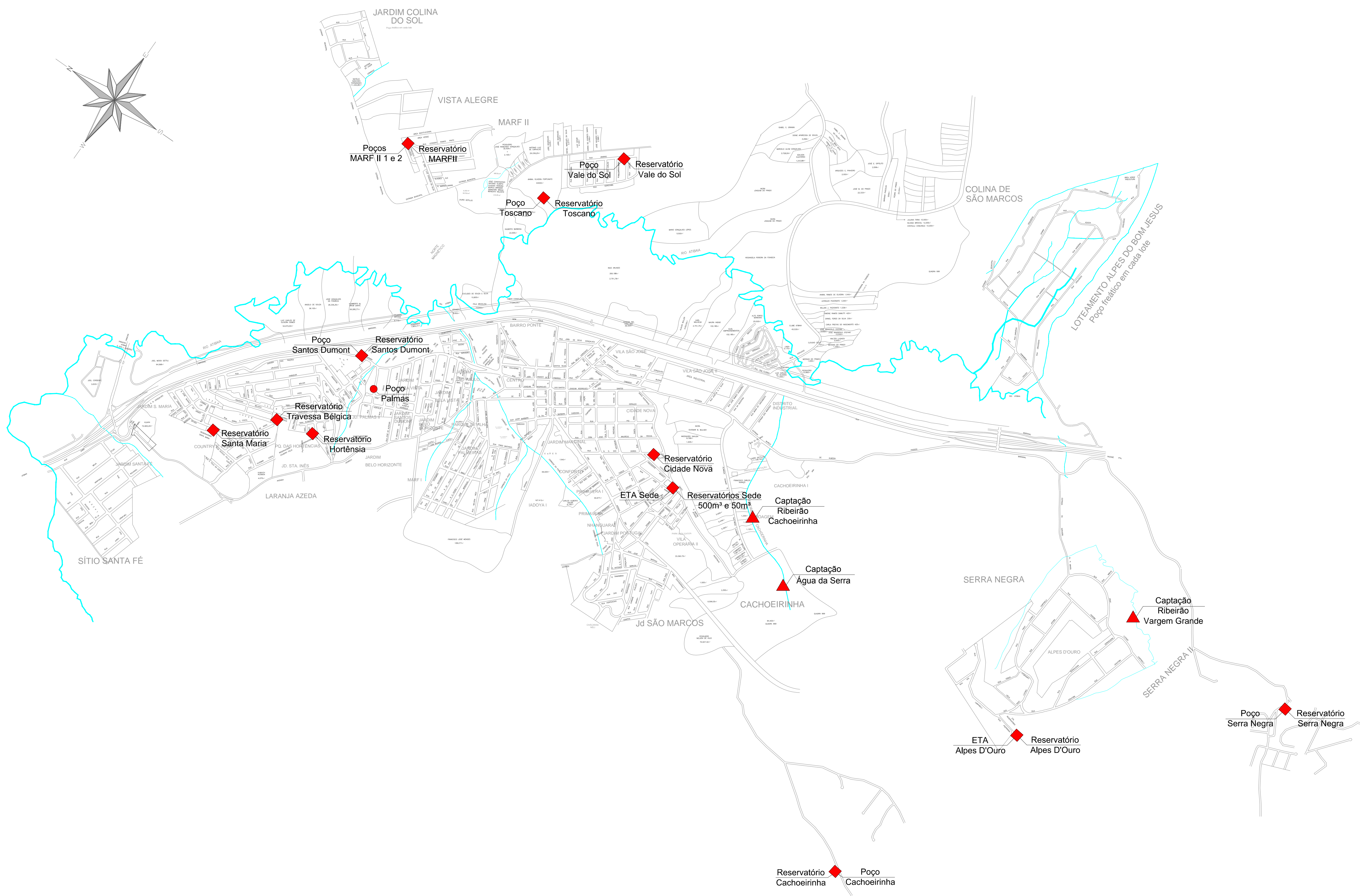
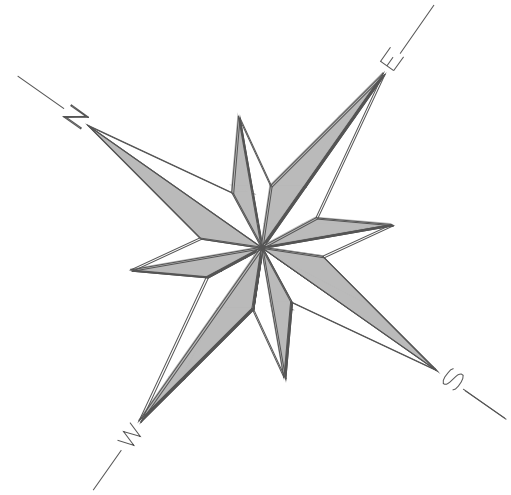
ORGANOGRAMA

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.760.14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |



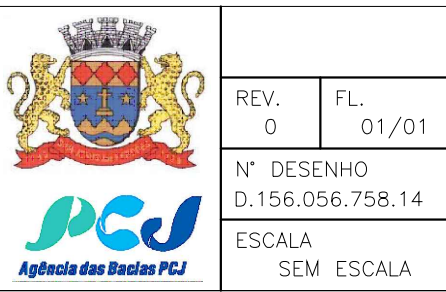


| LEGENDA         | OBSERVAÇÕES  |
|-----------------|--|
| VIAS DE TRÁFEGO | DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES. |
| CORPOS HIDRICOS |  |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNA CRISTINY BOTTAN      | 18/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 18/06/2014 |
| APROVADO POR: LUIS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: [CREA: 5060517321]          | 18/06/2014 |

|   |                 |
|---|-----------------|
|   |                 |
| FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ<br>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E<br>PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS<br>CONTRATO N° 25/2013 |                 |
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA   |                 |
| ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  | SUB-ÁREA PROJ.: |

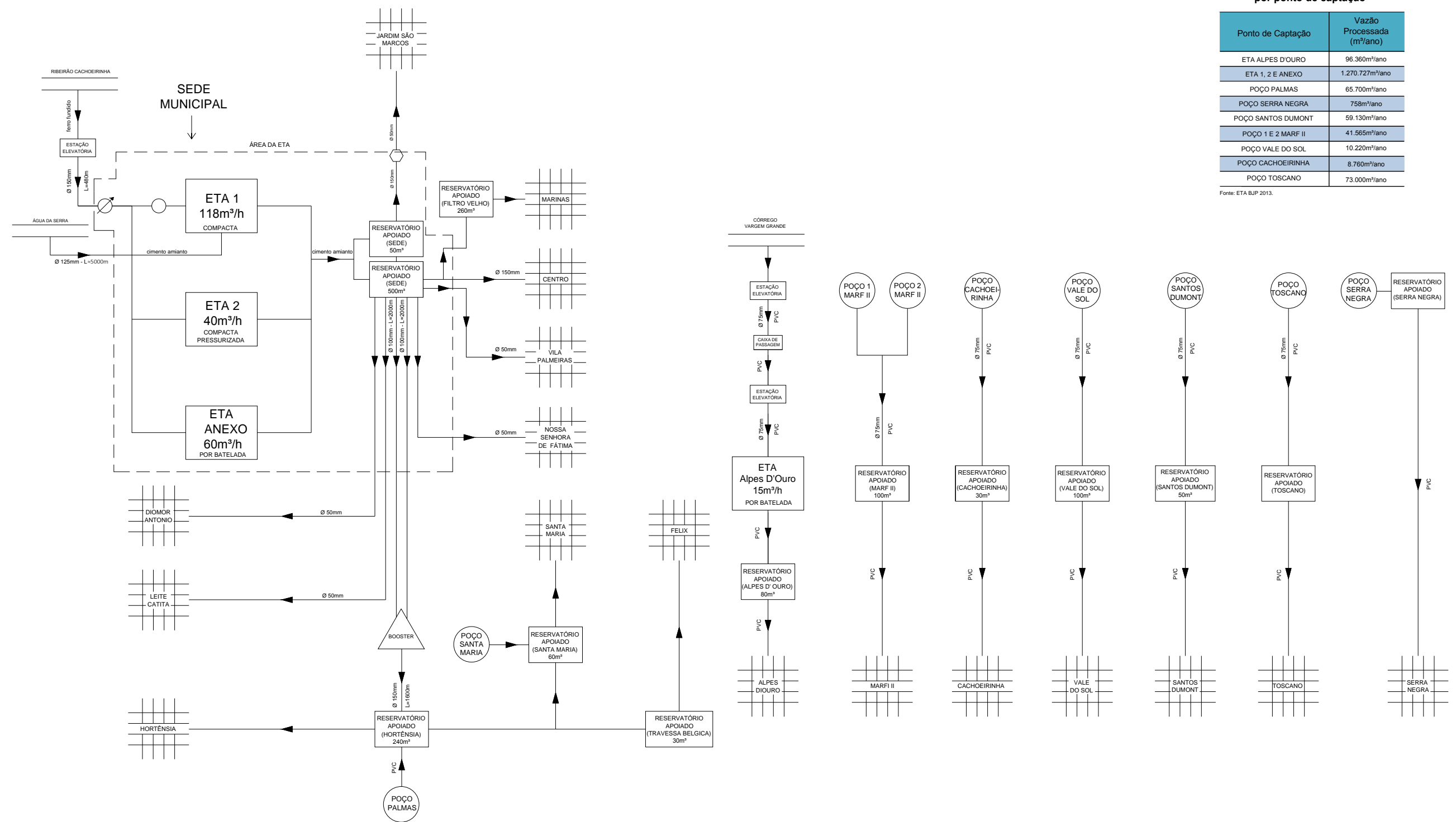
|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.758.14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |



**Volume processado no ano de 2013 por ponto de captação**

| Ponto de Captação  | Vazão Processada (m³/ano) |
|--------------------|---------------------------|
| ETA ALPES D'OURO   | 96.360m³/ano              |
| ETA 1, 2 E ANEXO   | 1.270.727m³/ano           |
| POÇO PALMAS        | 65.700m³/ano              |
| POÇO SERRA NEGRA   | 758m³/ano                 |
| POÇO SANTOS DUMONT | 59.130m³/ano              |
| POÇO 1 E 2 MARF II | 41.565m³/ano              |
| POÇO VALE DO SOL   | 10.220m³/ano              |
| POÇO CACHOEIRINHA  | 8.760m³/ano               |
| POÇO TOSCANO       | 73.000m³/ano              |

Fonte: ETA BJP 2013.



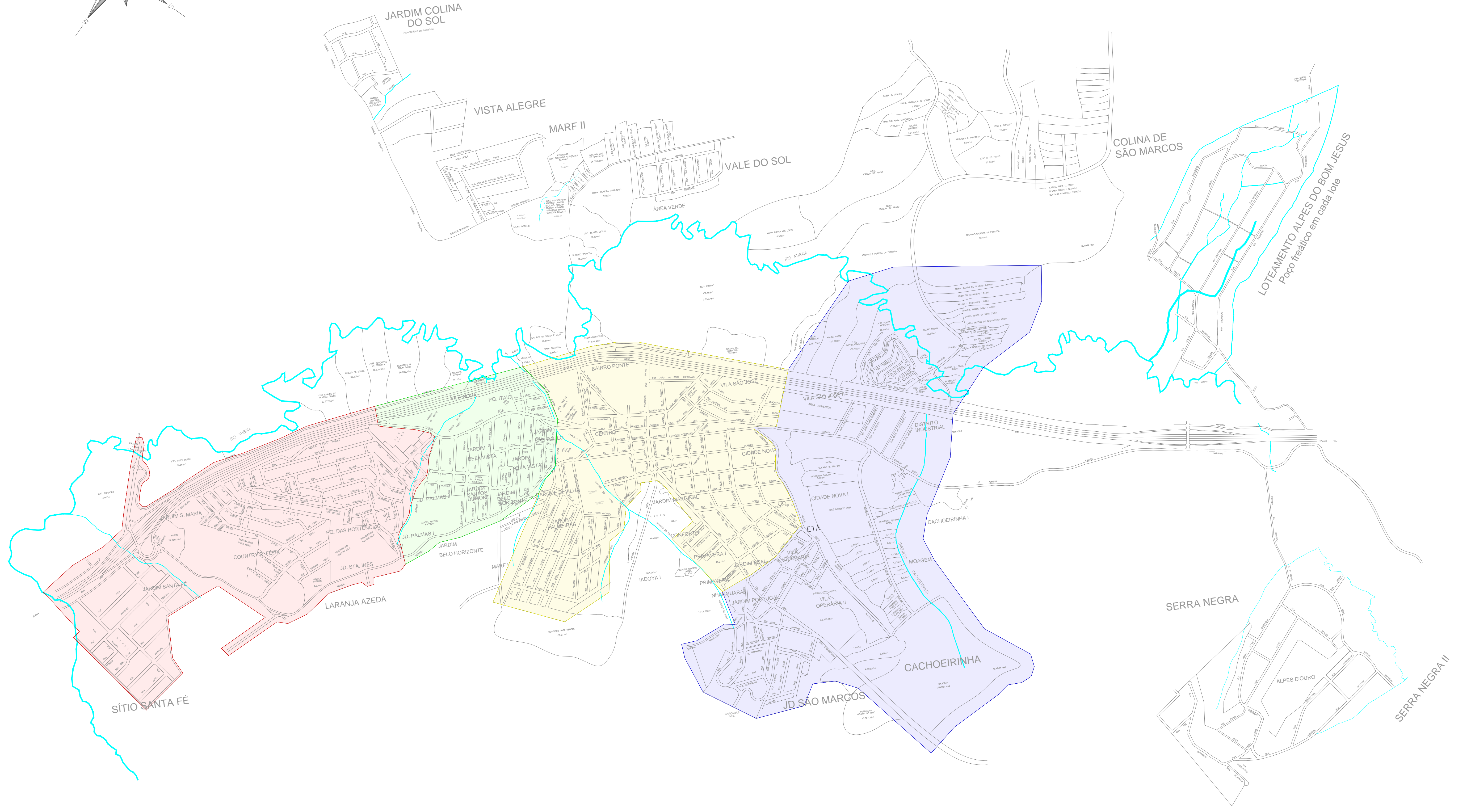
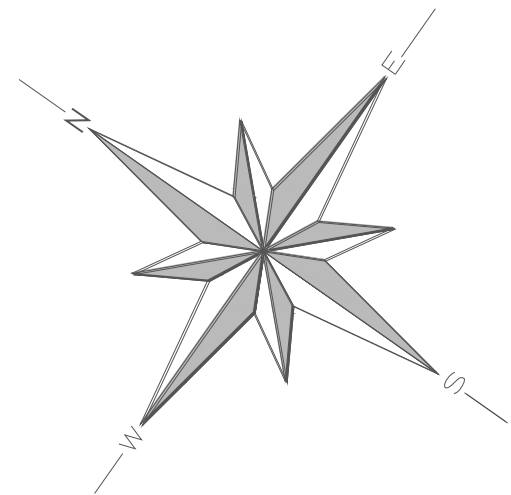
| LEGENDA                      | OBSERVAÇÕES  |
|------------------------------|--|
| MEDIDOR DE VAZÃO<br>REGISTRO | DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES. |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
|                                   |            |
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 27/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 27/06/2014 |
| APROVADO POR: LUIS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 27/06/2014 |

|   |  |
|---|--|
| FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ<br>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E<br>PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS<br>CONTRATO N° 25/2013 |  |
| <b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>   |  |
| ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  |  |
| SUB-ÁREA PROJ.:   |  |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| REV.<br>0                      | FL.<br>01/01 |
| N° DESENHO<br>D.156.056.759.14 |              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA           |              |





| LEGENDA                             |                                     |                                     |                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| EQUIPE 1                            | EQUIPE 2                            | EQUIPE 3                            | EQUIPE 4                             |
| Horário do Expediente<br>4h às 12h. | Horário do Expediente<br>9h às 17h. | Horário do Expediente<br>7h às 16h. | Horário do Expediente<br>16h às 24h. |
| VIAS DE TRÁFEGO<br>CORPOS HÍDRICOS  |                                     |                                     |                                      |

OBSERVAÇÕES  
 DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

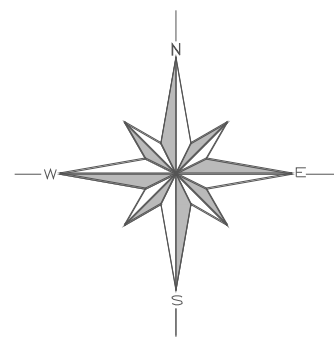
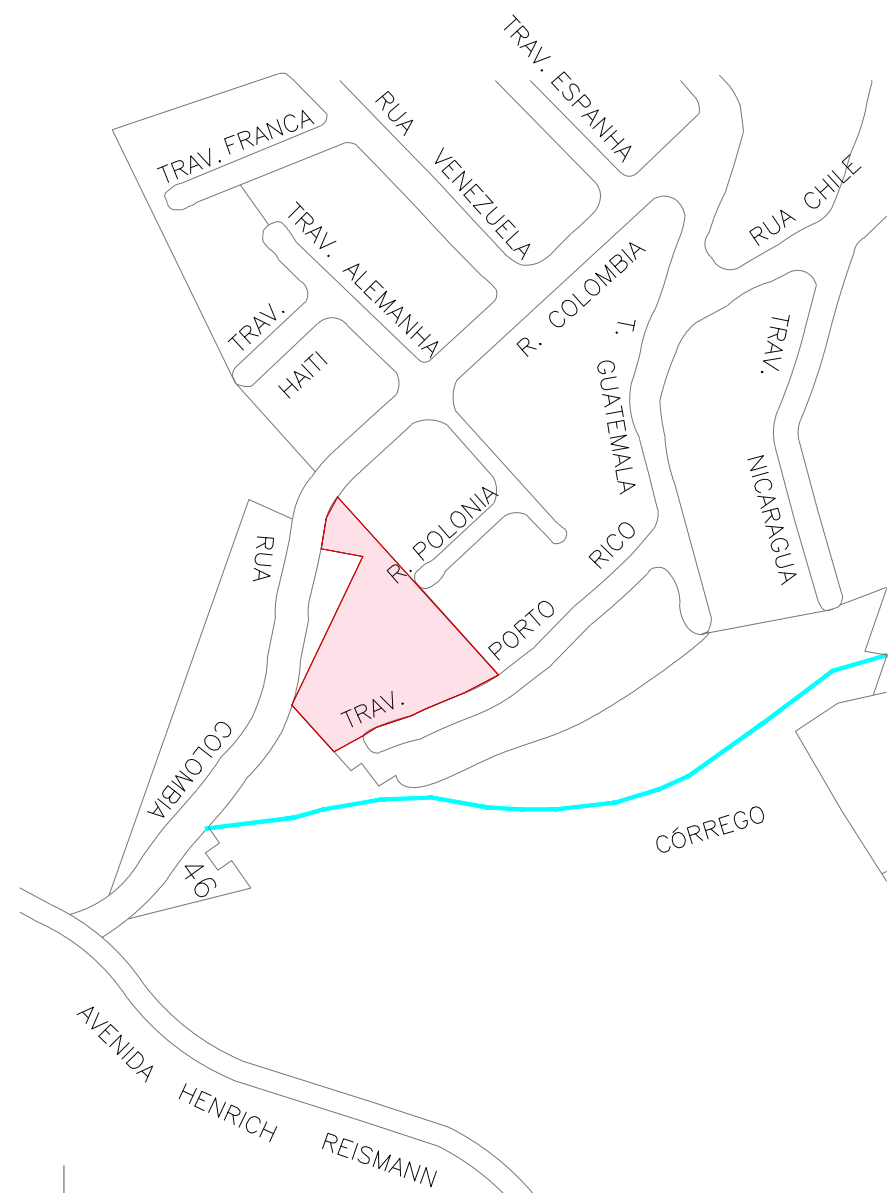
|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
|                                   |            |
| DES.: THAYNA CRISTINY BOTTAN      | 18/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 18/06/2014 |
| APROVADO POR: LUIS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: [ ]                         | 18/06/2014 |

|   |  |  |                                |                      |
|---|--|--|--------------------------------|----------------------|
| FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ<br>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E<br>PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS<br>CONTRATO N° 25/2013 |  |  | REV. 0                         | FL. 01/01            |
| SETORIZAÇÃO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS   |  |  | N° DESENHO<br>D.156.056.762.14 | ESCALA<br>SEM ESCALA |
| ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  |  |  |                                |                      |
| SUB-ÁREA PROJ.:   |  |  |                                |                      |









| LEGENDA   |                     |
|---|---------------------|
| BJP-01-01 - PARQUE HORTÊNCIA - TRAVESSA PORTO RICO: RISCO ALTO DE ESCORREGAMENTO. | - RIO               |
|   | - CÓRREGO, RIBEIRÃO |
|   | - LAGO              |
|   | - VIAS DE TRÁFEGO   |



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-01-01, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a escorregamento em taludes de corte e depósito de encosta e erosão, há também a possibilidade de ocorrências futuras destes problemas no setor.

**OBSERVAÇÕES**

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

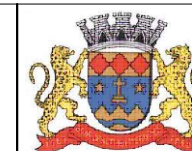


|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 18/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 18/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 18/06/2014 |

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

ÁREAS DE RISCO (BJP-01-01)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:

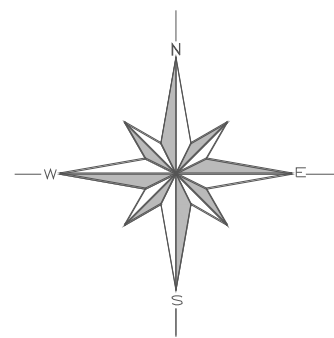
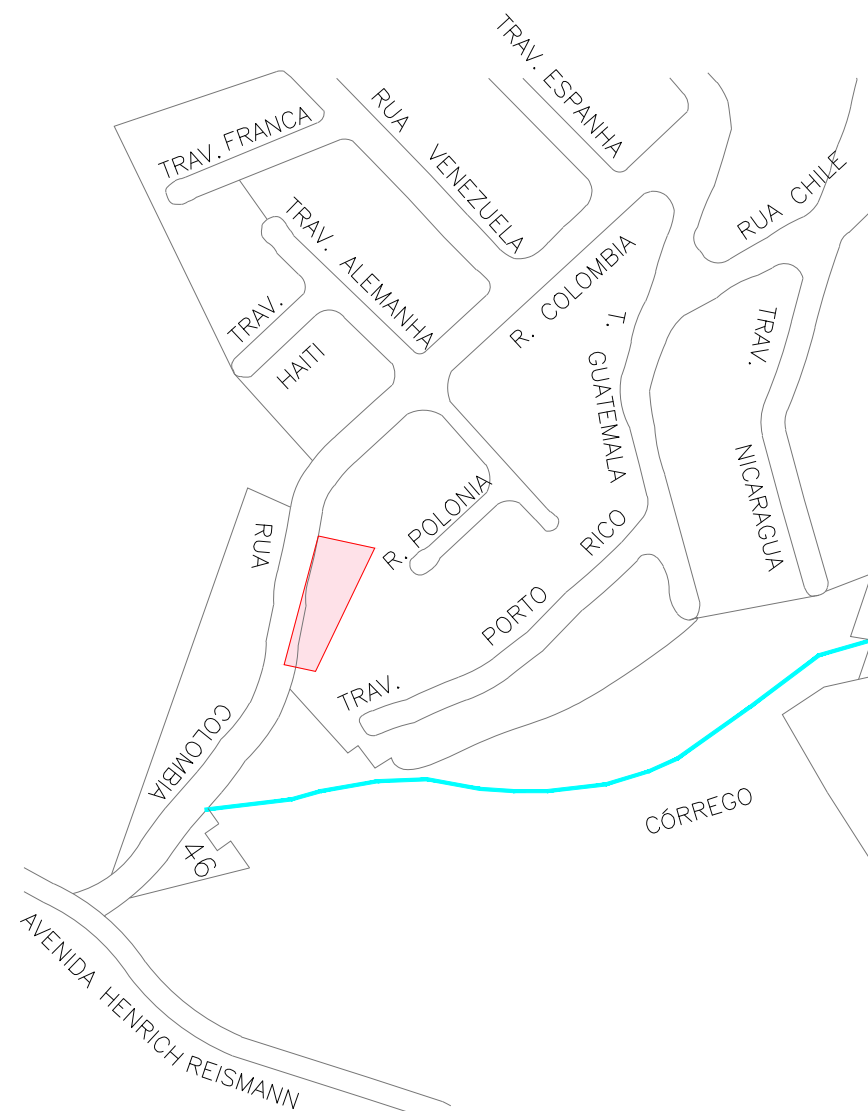


|        |           |
|--------|-----------|
| REV. 0 | FL. 01/01 |
|--------|-----------|

N° DESENHO  
D.156.056.763.14

ESCALA  
SEM ESCALA





| LEGENDA   |                     |
|---|---------------------|
| BJP-01-02 - PARQUE HORTÊNCIA - TRAVESSA PORTO RICO: RISCO MUITO ALTO DE ESCORREGAMENTO. | - RIO               |
|   | - CÔRREGO, RIBEIRÃO |
|   | - LAGO              |
|   | - VIAS DE TRÁFEGO   |



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-01-02, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a escorregamento em taludes de corte e depósito de encosta, há grande possibilidade de ocorrências futuras destes problemas no setor.

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

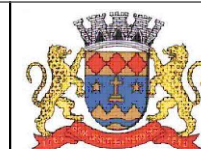


|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 19/06/2014 |

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

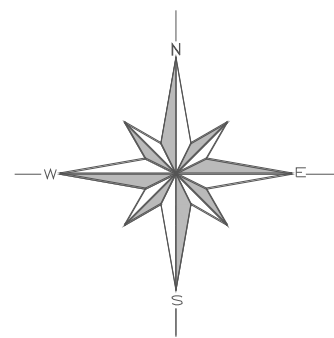
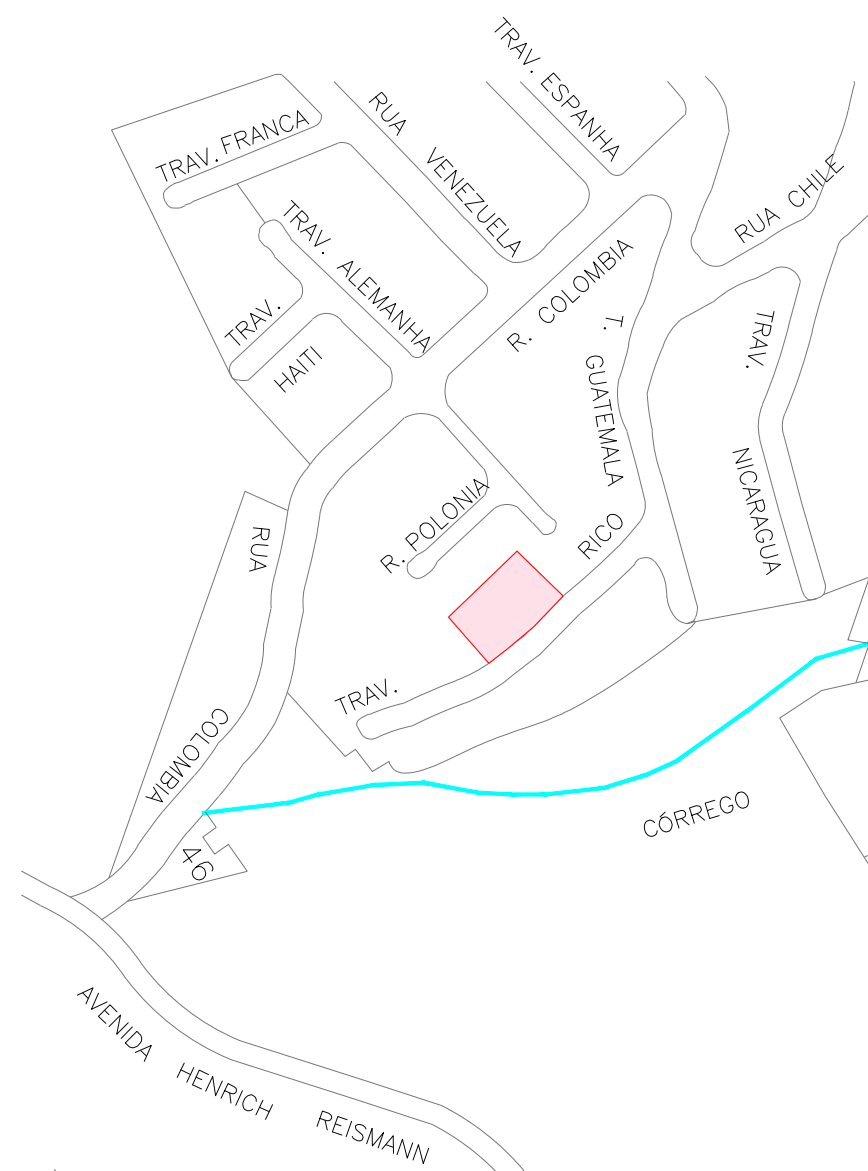
ÁREAS DE RISCO (BJP-01-02)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:



|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| REV. 0                   | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.764 |           |
| ESCALA SEM ESCALA        |           |





| LEGENDA  |                     |
|--|---------------------|
| BJP-01-03 - PARQUE HORTÊNSIA - TRAVESSA PORTO RICO: RISCO MÉDIO DE ESCORREGAMENTO. | - RIO               |
|  | - CÓRREGO, RIBEIRÃO |
|  | - LAGO              |
|  | - VIAS DE TRÁFEGO   |



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-01-03, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a escorregamento em taludes de corte e depósito de encosta, há grande possibilidade de ocorrências futuras destes problemas no setor.

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

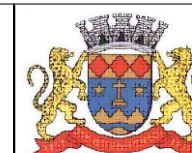


|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014                  |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014                  |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |                             |
| ASS.:                             | CREA: 5060517321 19/06/2014 |

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

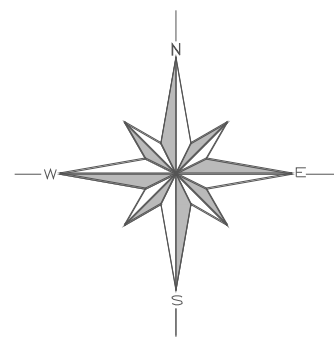
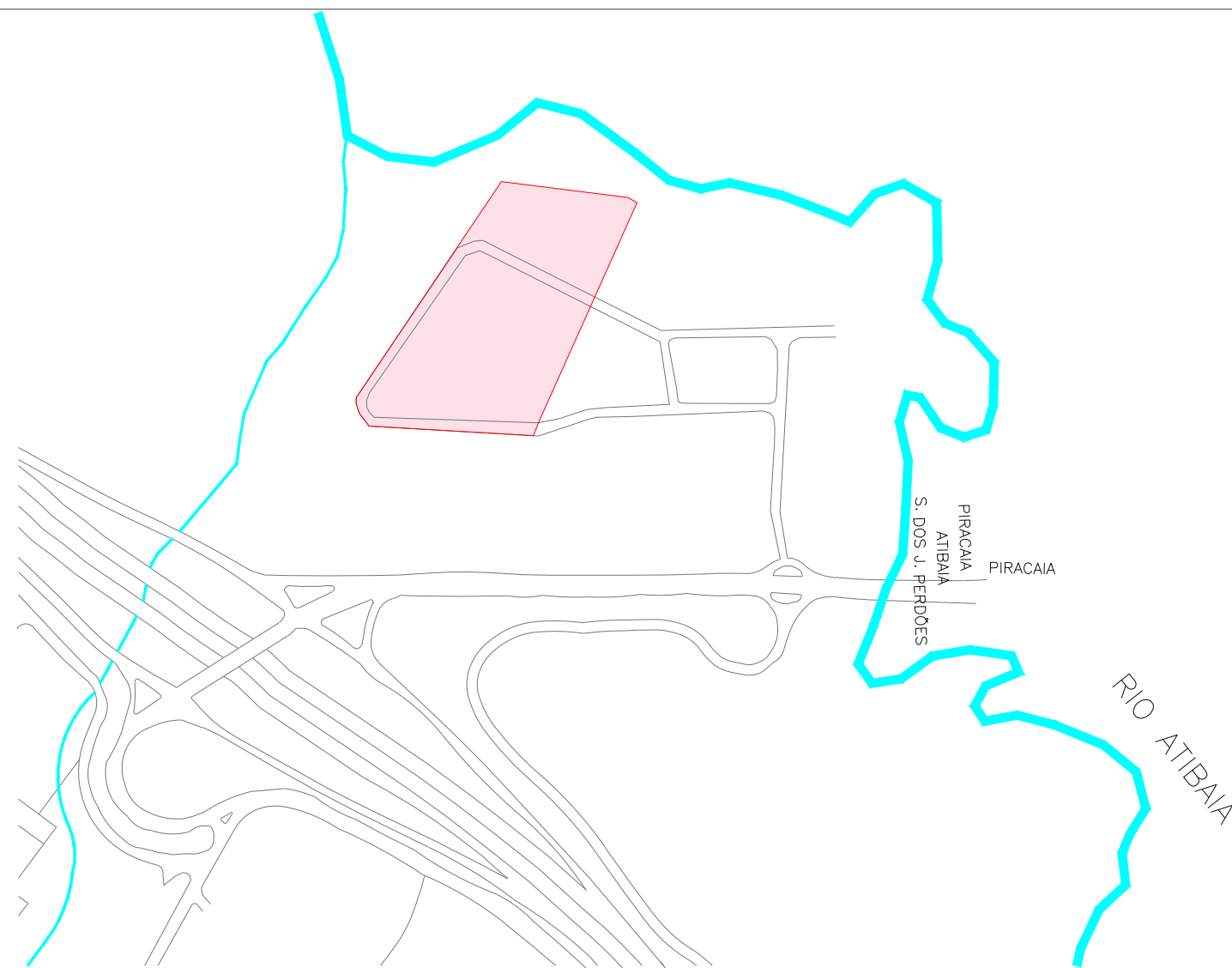
ÁREAS DE RISCO (BJP-01-03)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:



|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| REV. 0                   | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.765 |           |
| ESCALA SEM ESCALA        |           |





| LEGENDA  |   |
|--|---|
| BJP-02-01 - BAIRRO LARANJA AZEDA:<br>RISCO MÉDIO DE INUNDAÇÃO. | <ul style="list-style-type: none"> <li> - RIO</li> <li> - CÓRREGO, RIBEIRÃO</li> <li> - LAGO</li> <li> - VIAS DE TRÁFEGO</li> </ul> |



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-02-01, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a inundações, há grande possibilidade ocorrer novamente eventos desta magnitude no setor quando há abertura das comportas da barragem a montante.

As figuras acima mostram a área BJP-02-01, o setor encontra-se margeado pelo córrego, com presença de moradias em alvenaria e sistema de drenagem superficial inexistente. A altura máxima do evento de inundação na área é de 3m.

**OBSERVAÇÕES**

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.



|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 19/06/2014 |

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

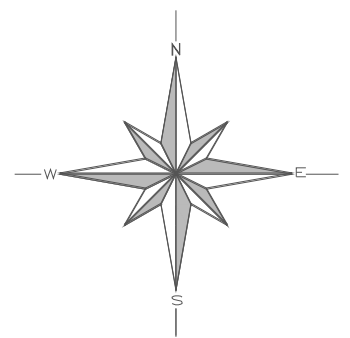
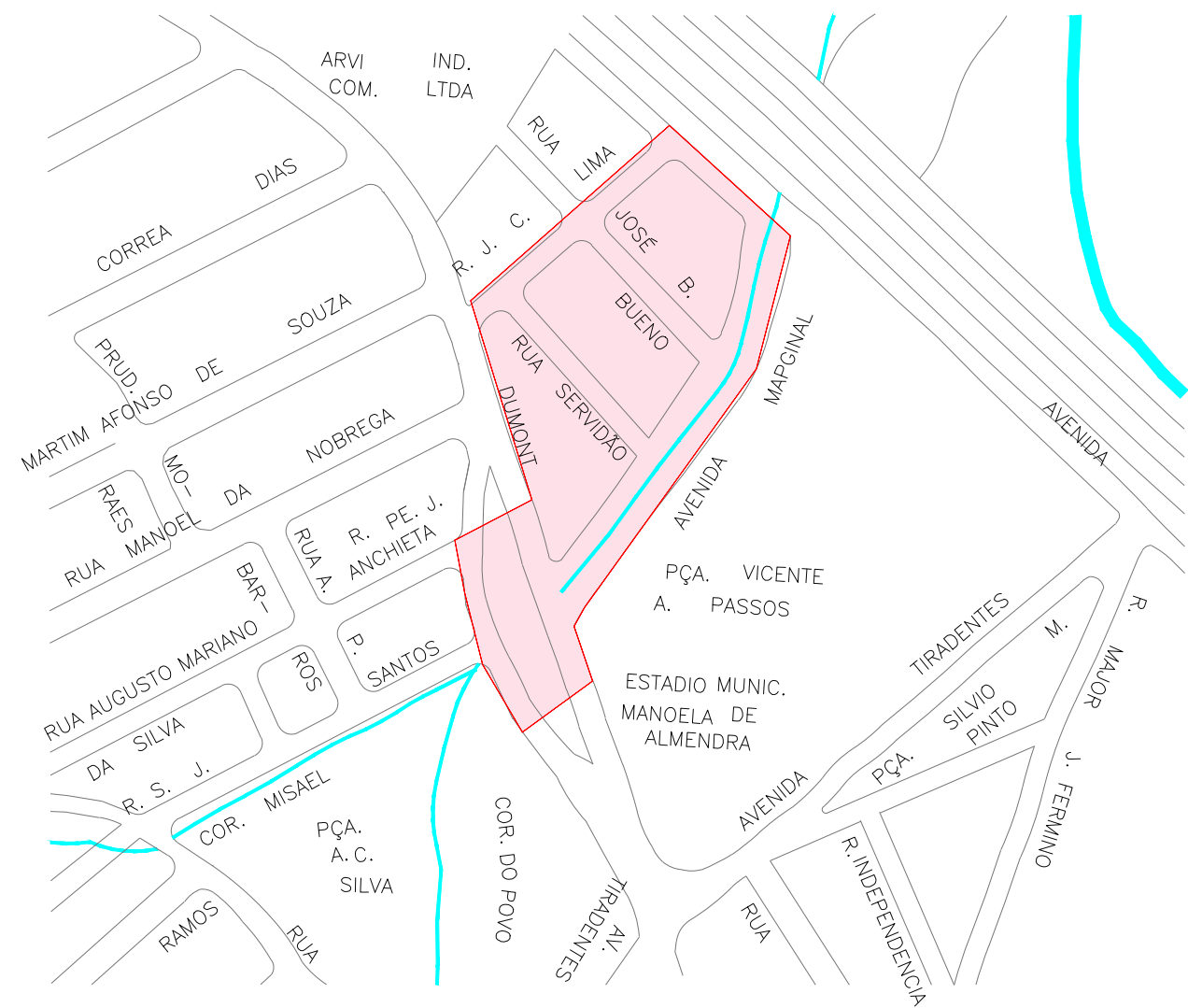
ÁREAS DE RISCO (BJP-02-01)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:



|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| REV.<br>0                      | FL.<br>01/01 |
| N° DESENHO<br>D.156.056.766.14 |              |
| ESCALA<br>SEM ESCALA           |              |





| LEGENDA  |                     |
|--|---------------------|
|  | - RIO               |
|  | - CÓRREGO, RIBEIRÃO |
|  | - LAGO              |
|  | - VIAS DE TRÁFEGO   |
| BJP-03-01 - BAIRRO LARANJA AZEDA:<br>RISCO MÉDIO DE INUNDAÇÃO. |                     |



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-03-01, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a inundações, há possibilidade de ocorrências futuras no setor.

As figuras acima mostram a área BJP-03-01, setor mageado pelo córrego e com presença de moradias em alvenaria, possuiu um sistema de drenagem precário. A altura do envento nesta área é de 1,6m.

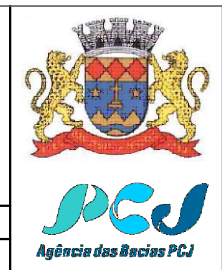
OBSERVAÇÕES  
DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.



|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 19/06/2014 |

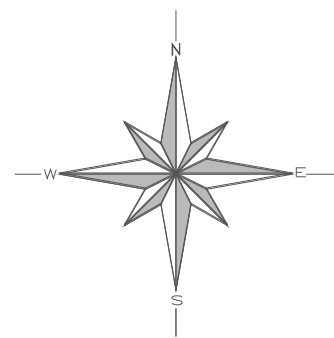
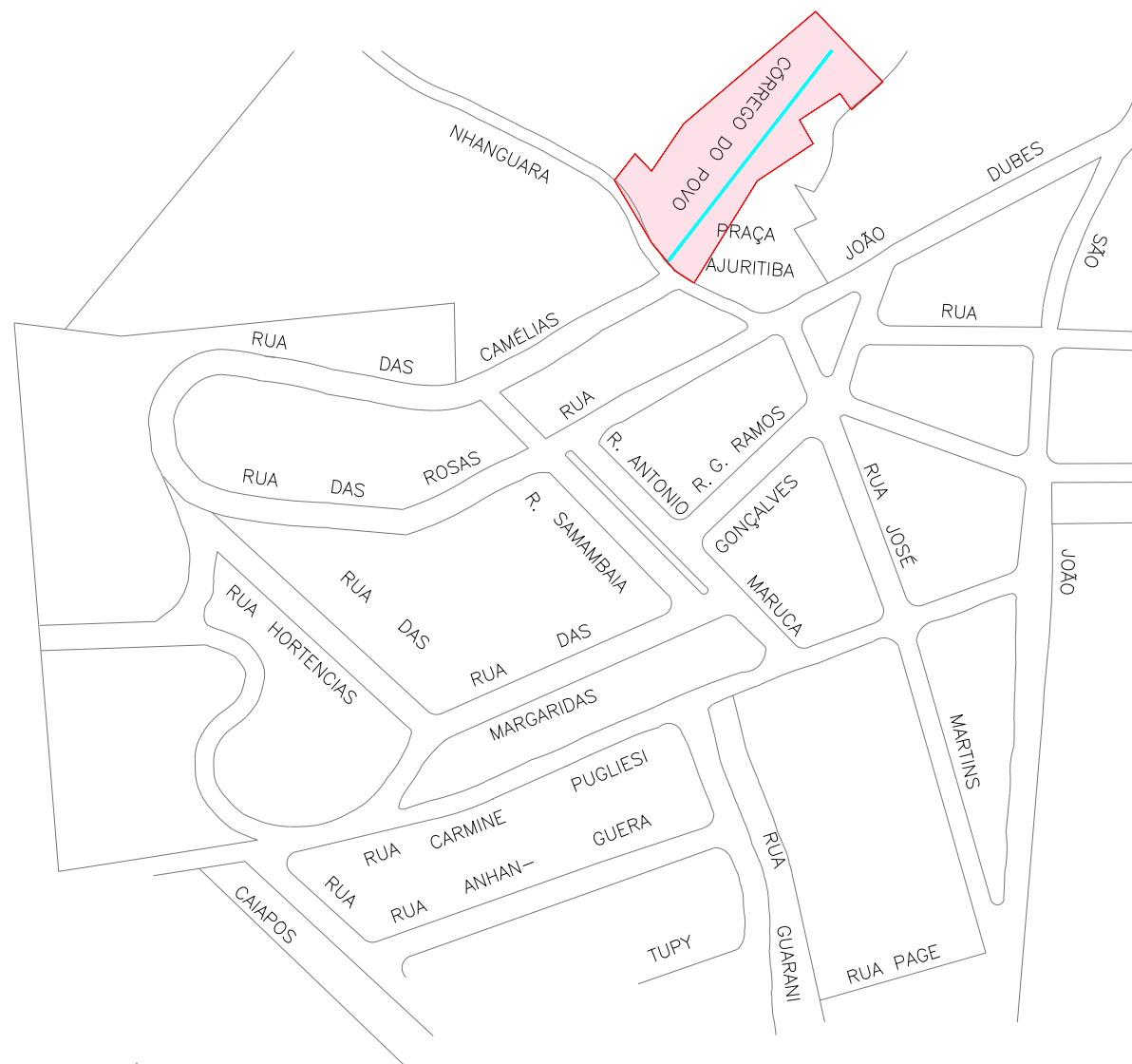
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E  
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
CONTRATO N° 25/2013

ÁREAS DE RISCO (BJP-03-01)  
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
SUB-ÁREA PROJ.:



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.767,14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |





| LEGENDA   |   |
|---|---|
| BJP-03-01 - BAIRO LARANJA AZEDA:<br>RISCO MÉDIO DE INUNDAÇÃO. | <ul style="list-style-type: none"> <li> - RIO</li> <li> - CÓRREGO, RIBEIRÃO</li> <li> - LAGO</li> <li> - VIAS DE TRÁFEGO</li> </ul> |



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-04-01, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a inundações, há possibilidade de ocorrências futuras no setor.  
 O sistema de drenagem superficial desta área é precário, possuindo um canal natural e retificado e assoreado com o solo. A largura do canal é de 0,8. O talude marginal apresenta altura de 0,5m. A distância da moradia com relação ao topo do talude marginal é de 6m. O talude marginal apresenta cobertura vegetada.

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.



|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014                  |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014                  |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |                             |
| ASS.:                             | CREA: 5060517321 19/06/2014 |

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

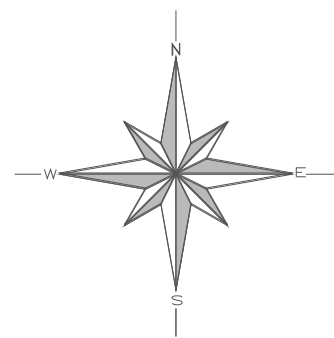
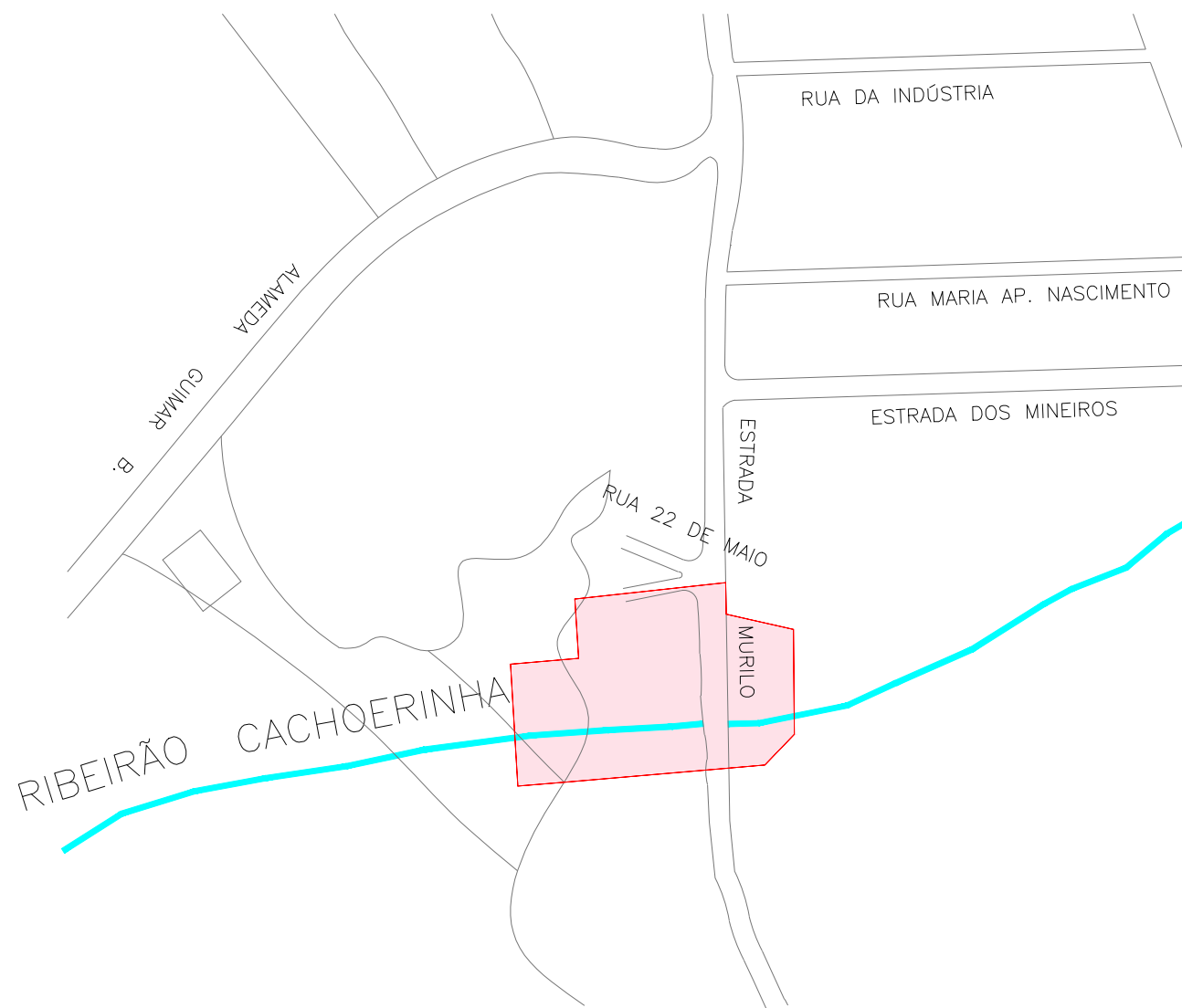
ÁREAS DE RISCO (BJP-04-01)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.768.14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |





| LEGENDA   |                     |
|---|---------------------|
| BJP-05-01 - PARQUE INDUSTRIAL RISCO BAIXO DE INUNDAÇÃO. | - RIO               |
|   | - CÓRREGO, RIBEIRÃO |
|   | - LAGO              |
|   | - VIAS DE TRÁFEGO   |



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-05-01, além de possuir um histórico de ocorrências relacionadas a inundações, há possibilidade de ocorrências futuras no setor.

As figuras acima mostram a área BJP-05-01, setor mageado pelo córrego e com presença de moradias em alvenaria, possuiu um sistema de drenagem precário. A altura do envento nesta área é de 2,5m.

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

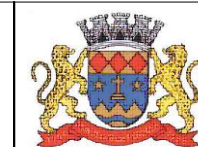


|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 19/06/2014 |

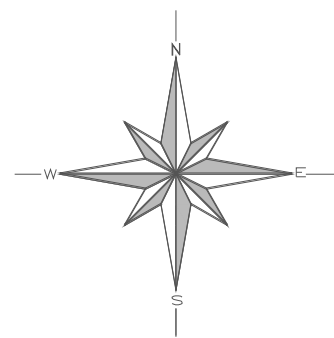
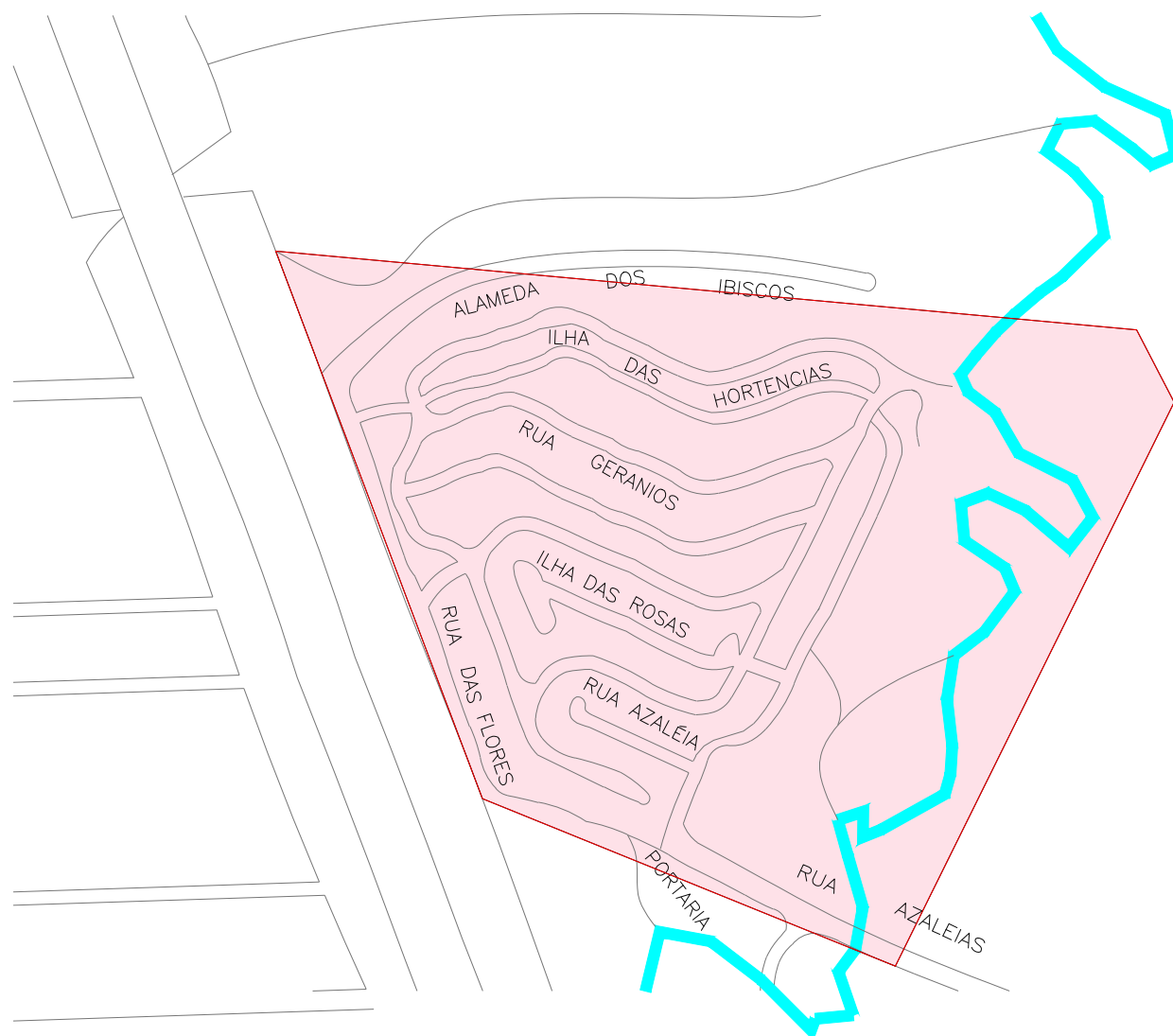
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ  
 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E  
 PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
 CONTRATO N° 25/2013

ÁREAS DE RISCO (BJP-05-01)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.769.14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |



| LEGENDA  |                     |
|--|---------------------|
| BJP-05-01 - CONDOMÍNIO RIBEIRÃO DO VALE - MARINAS: RISCO DE INUNDAÇÃO. | - RIO               |
|  | - CÔRREGO, RIBEIRÃO |
|  | - LAGO              |
|  | - VIAS DE TRÁFEGO   |



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a área BJP-06-01, é caracterizada por moradias construídas ao longo de meandros artificiais criados a partir de um deslocamento das águas do rio Atibainha. Como registro histórico, houve um processo de inundação do rio principal no ano de 2010 que elevou o nível das águas dos meandros artificiais, atingindo as moradias. Os moradores adotaram como solução a construção de um muro que serve como divisa do município e a drenagem principal. Evitando assim, possíveis inundações futuras.

OBSERVAÇÕES

DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

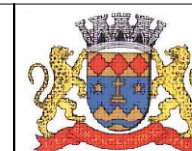


|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 19/06/2014 |

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

ÁREAS DE RISCO (BJP-06-01)

ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 SUB-ÁREA PROJ.:

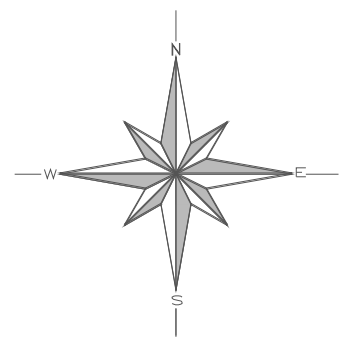
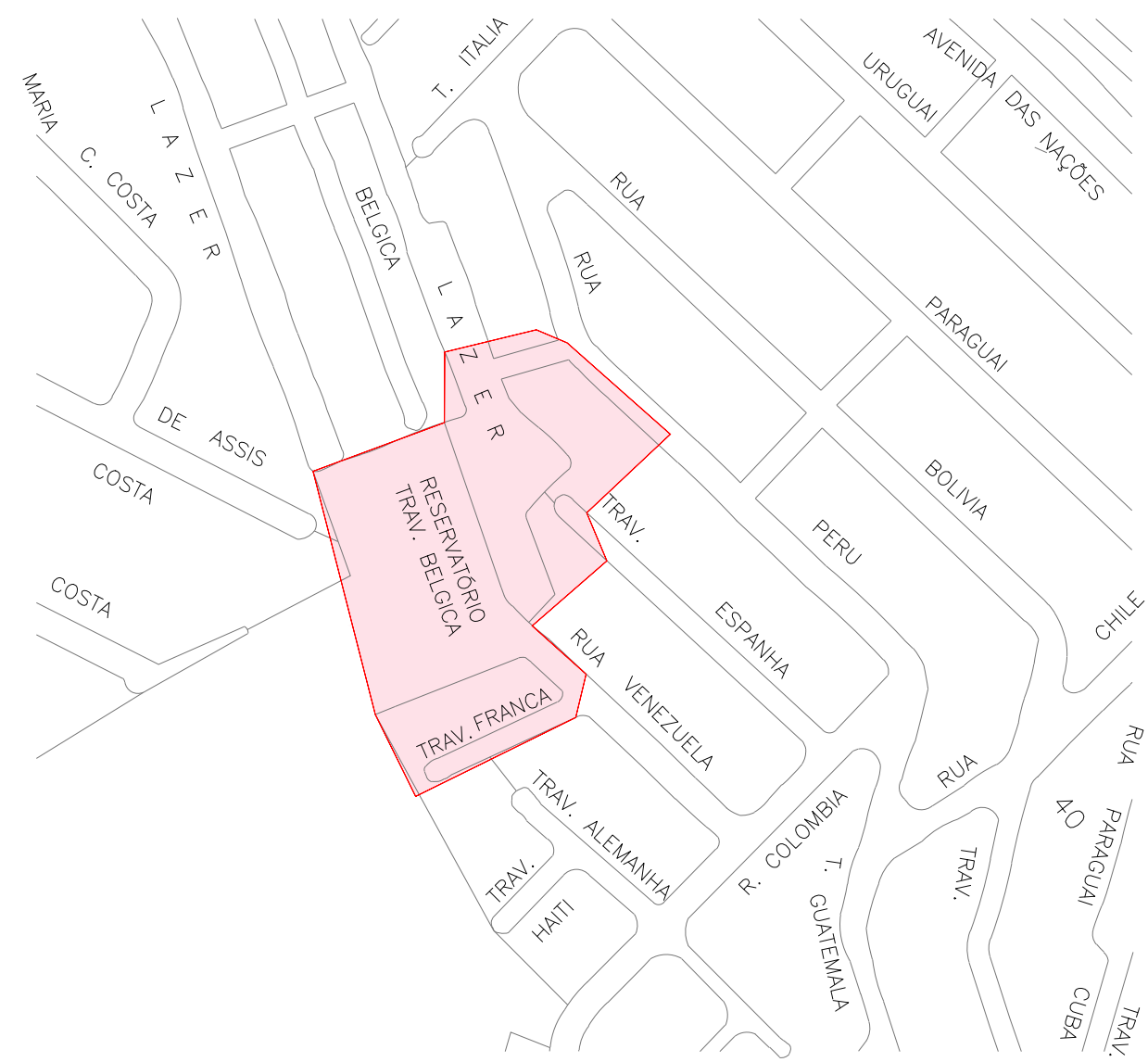


|        |           |
|--------|-----------|
| REV. 0 | FL. 01/01 |
|--------|-----------|

N° DESENHO  
 D.156.056.770.14

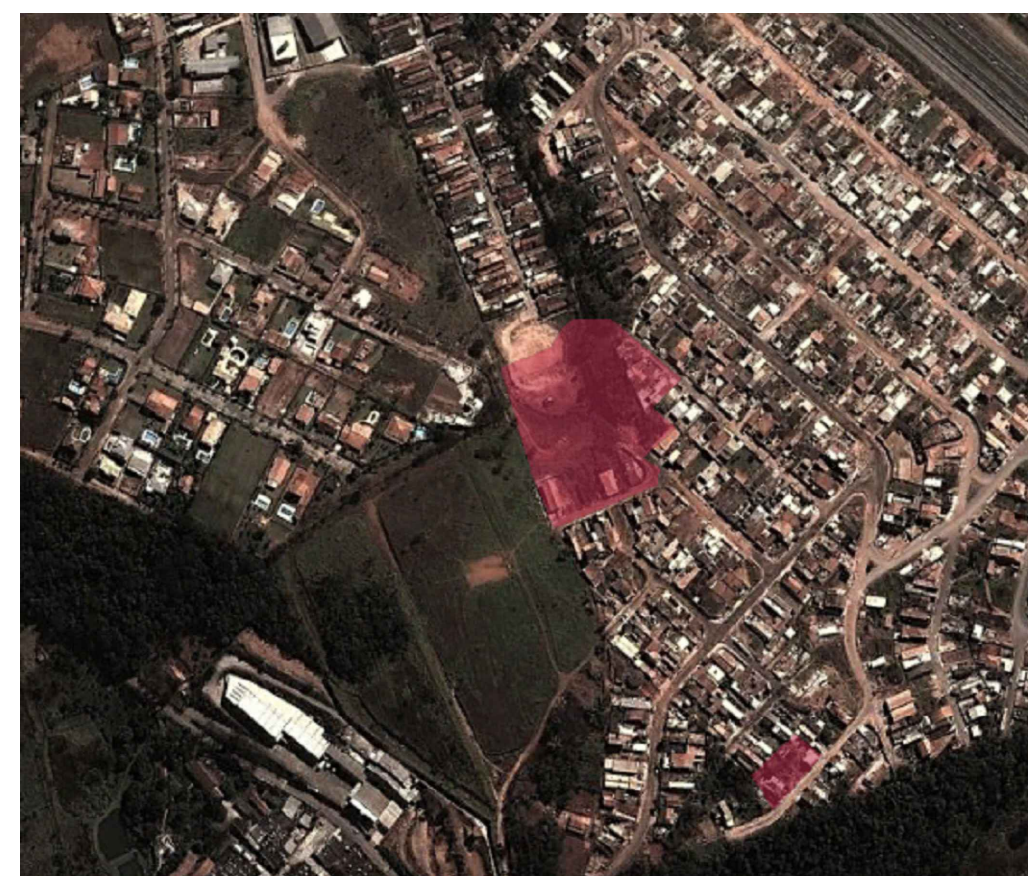
ESCALA  
 SEM ESCALA





| LEGENDA |                     |
|---------|---------------------|
|         | - RIO               |
|         | - CÔRREGO, RIBEIRÃO |
|         | - LAGO              |
|         | - VIAS DE TRÁFEGO   |

BJP-07-01 - PARQUE HORTÊNCIA:  
RISCO MÉDIO DE ESCORREGAMENTO E  
EROSÃO



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.



Fonte: Adaptado Google Maps.

Segundo o estudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), na área BJP-07-01 existe a possibilidade de ocorrências relacionadas a escorregamentos em talude de corte e depósito de encosta e erosão.

As figuras acima mostram a área BJP-07-01, evidencia a suscetibilidade á concentração de água de chuva e lançamento de água servida em superfície e vazamento de tubulação. Este setor não possui sistema de drenagem superficial.

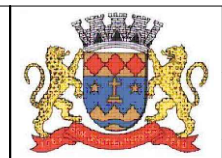
OBSERVAÇÕES  
DESENHO ADAPTADO A PARTIR DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.



|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| DES.: THAYNÁ CRISTINY BOTTAN      | 19/06/2014 |
| PROJ.: JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES   | 19/06/2014 |
| APROVADO POR: LUÍS G. C. BECHUATE |            |
| ASS.: CREA: 5060517321            | 19/06/2014 |

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

ÁREAS DE RISCO (BJP-07-01)  
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
SUB-ÁREA PROJ.:



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| REV. 0                      | FL. 01/01 |
| N° DESENHO D.156.056.771.14 |           |
| ESCALA SEM ESCALA           |           |



# **ANEXO I**

**Plano de Trabalho Para Elaboração do Plano Municipal de  
Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão  
Integrada (PMGIRS) de Bom Jesus dos Perdões**



**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 BOM JESUS DOS PERDÕES**

**CONTRATO Nº 25/2013**

**R.156.056.083.13**

**Bom Jesus dos Perdões, 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 Bom Jesus dos Perdões/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal da Cidade de Bom Jesus dos Perdões 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.

O município foi fundado em 1705, mas apenas em 1959 ocorreu a emancipação politico-administrativa.

A cidade de Bom Jesus dos Perdões localiza-se a uma latitude 23°8'6" sul e a uma longitude 46°27'56" oeste, estando a uma altitude de 782 metros. Está a cerca de 49 km distante da capital do estado de São Paulo (São Paulo). Faz divisa com os municípios Mairiporã, Nazaré Paulista, Atibaia e Piracaia.

Possui uma população estimada de 21.976 habitantes para o ano de 2013. O Censo de 2010 registrou uma população de 19.708 habitantes sendo estes distribuídos em uma população urbana de 17.376 habitantes correspondentes a 88,2% da população do município e os demais 2.332 (11,8%) munícipes habitam a zona rural do município, perfazendo uma densidade demográfica de 181,87 hab/km<sup>2</sup> dentro da área total de 108,366 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 .....                 | 5  |
| 2. DESCRIÇÃO DO OBJETO .....        | 8  |
| 3. PRINCÍPIOS LEGAIS .....          | 12 |
| 4. METODOLOGIA.....                 | 21 |
| 5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES ..... | 38 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....        | 50 |
| 7. EQUIPE TÉCNICA.....              | 52 |
| 8. ANEXO .....                      | 55 |



## INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

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

A Política (art. 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.

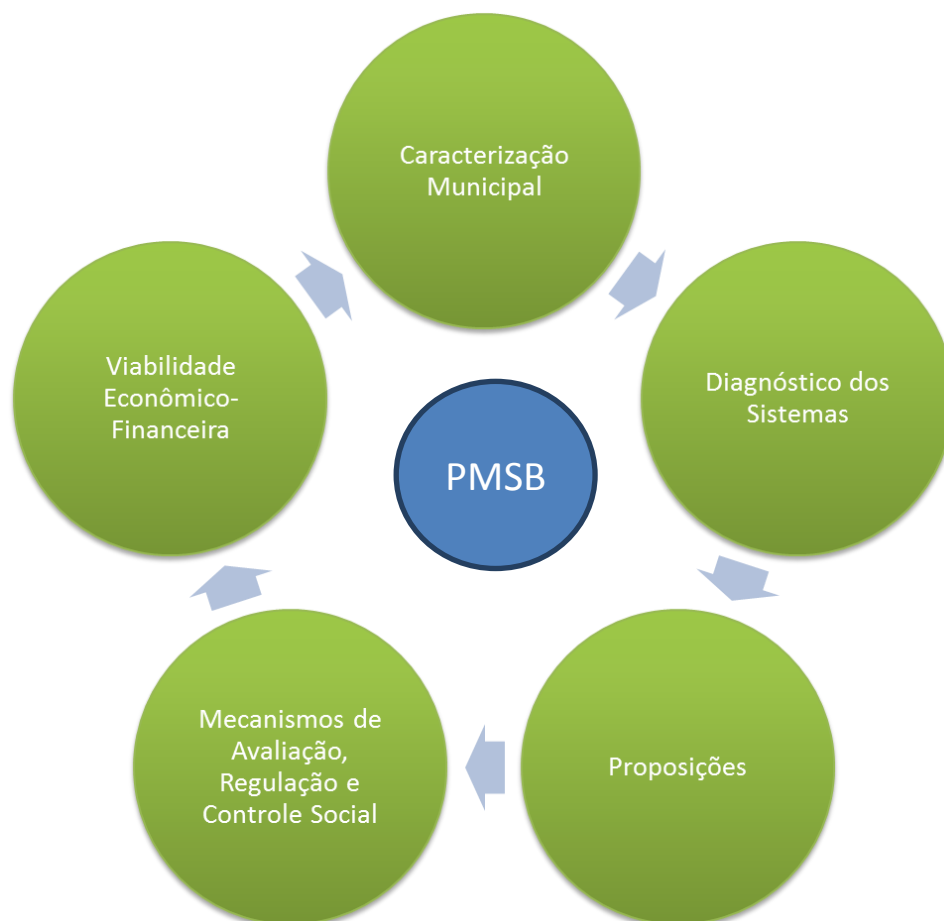
Conforme o Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/01), o direito a cidades sustentáveis (moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos) é diretriz fundamental da Política Urbana a ser assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local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



## DESCRIÇÃO DO OBJETO

## 2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

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



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

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

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

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

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

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

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





estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR – Sistema Nacional de Gestão de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, por meio eletrônico.



### 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.

13

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

O tema relativo aos resíduos sólidos é atual e de grande interesse e relevância aos Municípios brasileiros, sobretudo após a edição da tão esperada Lei federal nº 12.305, de 2



de agosto de 2.010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.”



14

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

c) *Princípio da visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, e que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública* – ou seja, na gestão dos resíduos sólidos, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são analisadas como um todo, de modo abrangente, e conjunto. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. É uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos, ao contrário de se analisar cada variável isoladamente.

d) *Princípio do desenvolvimento sustentável* – esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega à sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). O desenvolvimento sustentável é, como se pode ler do texto legal, a grande preocupação da atualidade, e tema de grande destaque.

e) *Princípio da ecoeficiência*, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos

naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta – decorre do princípio do consumo sustentável. Trata da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

*f) Princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade* – conforme é cediço em direito, o meio ambiente constitui direito difuso, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

*g) Princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos* – tal princípio envolve cadeias produtivas, Poder Público, e a coletividade titular do bem ambiental, todos unidos no sentido de produzir e destinar corretamente os resíduos, com a finalidade de reduzir o impacto ambiental.

*h) Princípio de reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania* – está aí evidenciada a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos.

Tais resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da Lei nº 12.305/10 –, que deve ser implementada pelo Poder Público nos termos da Lei federal, com valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da Lei nº 12.305/10.

*i) Princípio do respeito às diversidades locais e regionais* – as competências locais e regionais sobre resíduos sólidos devem ser observadas nos termos da Constituição Federal.

A União, os Estados o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre o tema, nos termos do art. 24, inc. VI, da Constituição Federal, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, nos termos do art. 24, § 3º, da Constituição Federal. E, ainda, cabe aos Municípios suplementar a legislação federal e estadual no que couber nos 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.

17

*k) Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade* – é o princípio que determina a proibição de excesso, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

#### **- Demais legislações:**

Pode-se destacar ainda da Lei nº 11.445/07:

“Art. 9. São responsabilidades dos titulares dos serviços:

- a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- b) Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- c) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “per capita” de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- d) Fixar os direitos e os deveres dos usuários;

- e) Estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;
- f) Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
- g) “Intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais”.

Em relação aos planos de saneamento, o artigo Art. 19 da Lei nº 11.445/2007:

“§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

O plano, que poderá ser específico para cada serviço, abrangerá no mínimo:

- a) Diagnóstico da Situação de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- b) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- c) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; ações para emergências e contingências;
- d) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ “4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O Decreto nº 7.217/2010, artigo 26, parágrafo 4º, exige a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pelo titular dos serviços ou por delegação deste, segundo os preceitos estabelecidos na Lei nº 11.445/2007, como condição indispensável de acesso, a partir de 2014, aos recursos orçamentários da União ou recursos de financiamentos geridos





ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.



## **METODOLOGIA**

#### **4. METODOLOGIA**

A metodologia a ser empregada no processo de execução do planejamento e atividades obedecerá a uma série de processos, que foram consistidos nesta metodologia de planejamento, de forma a atingir os objetivos finais e especificações determinadas, pelo Termo de Referência que norteia o presente trabalho.

Tais processos foram divididos em sete produtos, apresentados no formato de um fluxograma, exibindo também a forma de participação de cada entidade envolvida em todos os processos citados.

Para cada item exposto descreve-se, logo a seguir do fluxograma, suas respectivas definições de processo e descrições de atividades.

A seguir, o fluxograma:

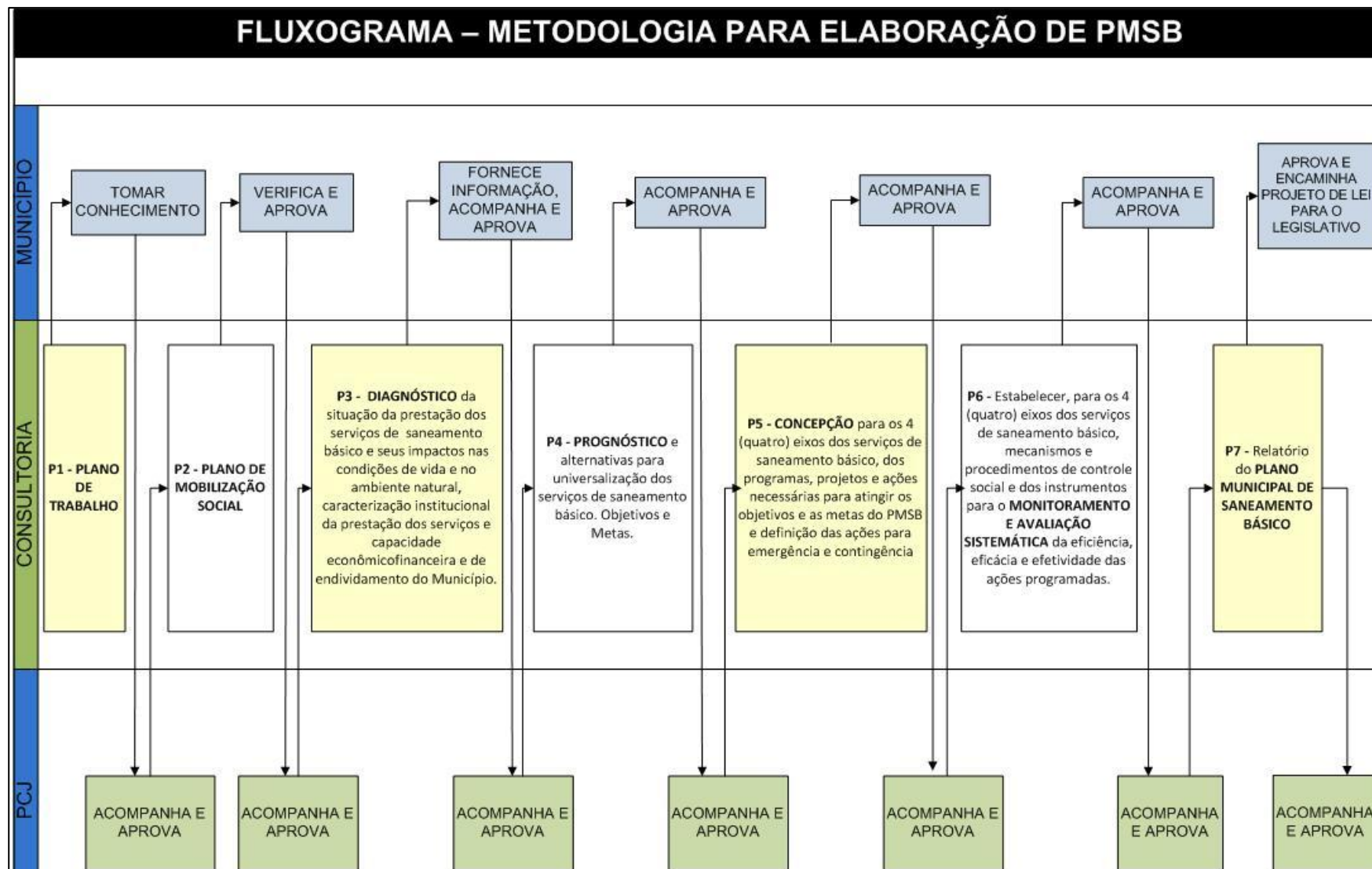


Figura 3 - Fluxograma de Atividades.

#### 4.1. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho, que consiste no presente documento, elaborado para cada um dos municípios beneficiados, deve conter todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados, e em consonância com os termos do Anexo C do Ato Convocatório.

Decorrente da referida reunião, foram feitas algumas definições entre as empresas contratadas e a Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme relacionadas abaixo:

- ✚ Todos os documentos elaborados serão entregues ao município via Agência PCJ;
- ✚ Os municípios contemplados terão prazo para analisar os produtos entregues;
- ✚ É obrigatório que o município publique os documentos entregues e estipulem prazo para disponibilização;
- ✚ É obrigatório que o município reúna e apresente à Fundação Agência das Bacias PCJ, evidências objetivas de que os produtos recebidos no âmbito do presente trabalho tenham sido divulgados no Município, fomentando assim o exercício da participação social;
- ✚ Os produtos objeto do presente trabalho, representando as fases descritas no Fluxograma apresentado, serão enviados ao Município beneficiado pela Agência, por e-mail, e terão prazo estipulado para aprovação. Findo este prazo e consistidas os eventuais ajustes, proceder-se-á, também por intermédio da Agência, o envio destes produtos em meio físico;
- ✚ A partir da entrega dos Relatórios de Diagnóstico em diante, as aprovações dos produtos devem ser feitas por meio de reuniões;
- ✚ As reuniões com o Município serão agendadas pela Empresa Contratada.

Segue abaixo o cronograma de reuniões a serem definidas com o Município.



Quadro 1 - Cronograma de Reuniões.

| CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES |  |  |       |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| ITEM                                    | DISCRIMINAÇÃO  | DATA PREVISTA  | MESES |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|   |  |  | MÊS 1 | MÊS 2 | MÊS 3 | MÊS 4 | MÊS 5 | MÊS 6 | MÊS 7 | MÊS 8 | SEMANAS |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|   |  |  | 01    | 02    | 03    | 04    | 05    | 06    | 07    | 08    | 09      | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |  |
|   |  |  |       |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| PRODUTO 1                               | <b>Plano de Trabalho</b>   | EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|   | Reunião de apresentação com toda a equipe da Agência PCJ   |  |       |       |       | X     |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| PRODUTO 2                               | <b>Plano de Mobilização Social</b>   | EM ATÉ 30 DIAS APÓS A ORDEM DE SERVIÇOS                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|   | Reunião de apresentação com toda a equipe da Agência PCJ   |  |       |       |       | X     |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| PRODUTO 3                               | <b>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.</b> | 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                               | <b>Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.</b>  | 120 DIAS APÓS A PRIMEIRA REUNIÃO COM A EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|   | Reunião de apresentação ao Grupo de Trabalho constituído no Município e à equipe da Fundação Agência das Bacias PCJ  |  |       |       |       |       |       |       |       |       |         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |



## 4.2. Plano de Mobilização Social

De acordo com o TR o **Plano de Mobilização Social** visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, do art. 3º, da Lei nº 11.445/07). Conforme tal definição, o Plano de Mobilização Social deverá abranger:

a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

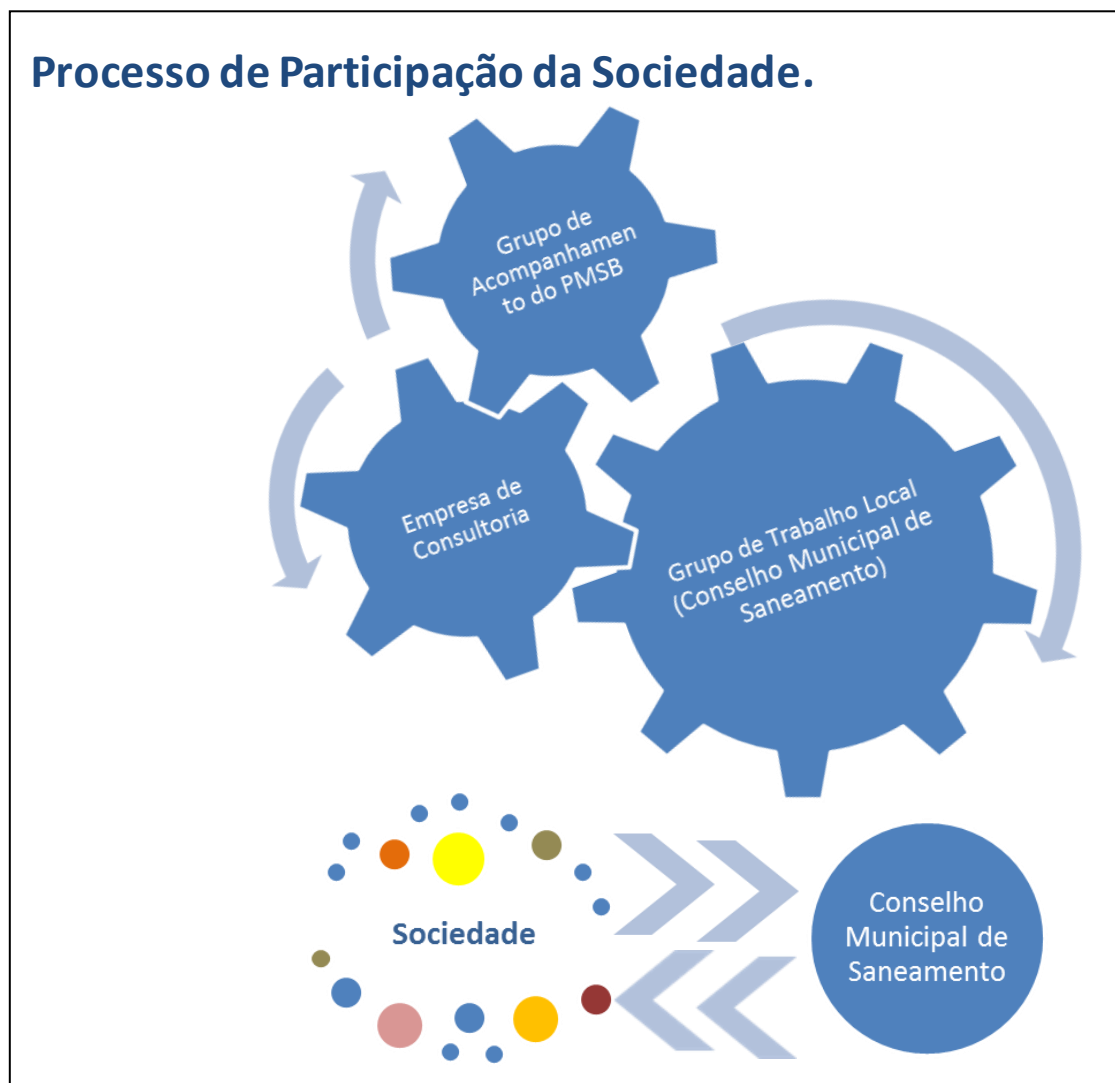
b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;

c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;

d) Concepção dos eventos abertos à comunidade local, como debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano, incluindo a recepção de dados de saneamento;

e) Realização de Conferência Municipal de Saneamento Básico, conforme a conveniência, para a discussão das propostas e instrumentos do PMSB, incluindo agenda de eventos e discussões setoriais e temáticos preparatórios;

f) Forma de acompanhamento e participação no processo de elaboração do PMSB, dos Conselhos da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação e, caso estejam instalados, dos Comitês de Bacia Hidrográfica onde o município estiver inserido.



**Figura 4 - Mecanismos de interação da Sociedade na elaboração do PMSB.**

#### **4.3. Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural**

##### **- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água potável (SAA):**

As unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água são os mananciais superficiais e subterrâneos de captação de água bruta, as estações elevatórias e adutoras de água bruta, as Estações de Tratamento de Água (ETAs), os reservatórios, as estações elevatórias e adutoras de água tratada, a rede de distribuição e os pontos de controle sanitário.

No diagnóstico dos SAA, as unidades serão representadas em um croqui esquemático, destacando, as vazões médias, em base anual, que entram e saem de cada unidade, a identificação dos materiais, a data de implantação, as dimensões e o tipo de tecnologia empregada.

➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

a) Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços, com a identificação das populações não atendidas e sujeitas à falta de água; regularidade e frequência do fornecimento de água, com identificação de áreas críticas; consumo per capita de água; qualidade da água tratada e distribuída à população;

b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;

c) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água, caso exista;

d) Visão geral dos sistemas, infraestrutura, tecnologia e operação de abastecimento de água;

e) Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;

f) Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água;

g) Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços;

h) Identificação, quantificação e avaliação de soluções alternativas de abastecimento de água, individuais ou coletivas, utilizadas pela população, nas áreas urbanas e rurais, e demais usos (industrial, comercial, pública, outros);

i) Verificar as especificidades do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água em vigor entre os municípios envolvidos.

Como também pela análise e verificação das leis, normas, portarias e demais legislações relacionadas ao tema.



### - Diagnóstico dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES):

As principais unidades que compõem o SES são a rede coletora, os coletores troncos, os interceptores, os emissários ou linhas de recalque, as elevatórias existentes ao longo de todo o sistema, as Estações de Tratamento do Esgoto Coletado (ETEs), os corpos receptores do lançamento do esgoto e os pontos de monitoramento. Deverá ser verificada a situação de tratamento e da disposição final do lodo resultante.

No diagnóstico do SES, serão levantadas as áreas atendidas pela rede coletora em número de domicílios e por manchas sobre a base cartográfica, além da existência de tratamento parcial ou total para os esgotos coletados. Serão indicadas as vazões médias em unidades, como as elevatórias e as estações de tratamento, nesta última será indicada a carga orgânica média diária.

#### ➤ Elementos Essenciais:

O que será levantado:

- a) Caracterização da cobertura e identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento;
- b) Caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros;
- c) Análise crítica do plano diretor de esgotamento sanitário, caso exista, quanto à implantação, atualidade e pertinências frente às demandas futuras;
- d) Visão geral dos sistemas infraestruturas, tecnologia e operação de esgotamento sanitário quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas;
- e) Avaliação da situação atual e estimativa futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis;
- f) Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema;
- g) Avaliação dos dados sobre as condições dos corpos receptores, quando existentes;

h) Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município quando mapeadas e avaliadas.

**- Diagnóstico dos serviços do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (SDU e MAP):**

A finalidade da drenagem urbana é coletar e afastar as águas pluviais urbanas, combater inundação e empoçamento de água, e também prevenir doenças. O objetivo do diagnóstico da drenagem urbana é detectar os pontos mais sujeitos à inundação e sua causa, se por excessiva impermeabilização do solo ou devido às interferências, como travessias e estrangulamentos.

O mapeamento da infraestrutura em drenagem deverá mostrar as bacias e os principais corpos hídricos que atravessam o meio urbano, bem como os pontos que sofrem mais frequentemente inundação. Serão representados, por meio de manchas sobre a base cartográfica, as áreas com infraestrutura em microdrenagem (sarjeta, boca-de-lobo e galeria), em função do corpo d'água principal da bacia de drenagem, e ainda as áreas urbanas que passam por programas regulares de limpeza de bocas-de-lobo.

30

➤ 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.

34

Como atribuição indelegável do titular dos serviços de saneamento, o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O Titular dos serviços exerce essa competência conforme atribuição constitucional (art. 30, CF) de legislar sobre assuntos de interesse local; de prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local; e de promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do solo urbano. Além das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Saneamento Básico deve observar o Plano Diretor do Município e outros planos correlatos de Saneamento e Recursos Hídricos.

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;

salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

#### **4.6. Monitoramento e Avaliação Sistemática**

Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades: procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas; indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços; indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano; definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços; determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços; definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano; mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população; adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos; indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

#### **4.7. Plano Municipal de Saneamento Básico**

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

A etapa final da elaboração do PMSB refere-se a documentação a ser disponibilizada para o debate final de aprovação do mesmo. A legislação vigente exige a consulta ou audiência pública para debate do plano. A consulta diz respeito à disponibilização do documento em tempo que a legislação exige, em geral via internet, mas podendo ainda estar impresso em local acessível. A audiência é o debate ao vivo do documento em momento que dever ser convocado com a antecedência que a legislação exige. Tanto no primeiro momento quanto no segundo deverão ser recebidas para devida avaliação as contribuições da sociedade.

Nestes termos, percebe-se que todo o conteúdo estudado nas etapas anteriores deverá ser objeto de uma síntese bem elaborada, de preferência em linguagem que possa traduzir o rigor das decisões técnicas em leitura compreendida pela média dos interessados. Esta síntese é que deve estar disponível no processo de consulta e audiência, sem prejuízo da opção de se publicar os demais relatórios como anexos caso seja necessário.



## **PRODUTOS A SEREM ENTREGUES**

## 5. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Os produtos a serem entregues, serão conforme descritos a seguir.

**Tabela 1 - Produtos a serem entregues durante o andamento da elaboração do PMSB.**

| LEGENDA DA ENTREGA DE PRODUTOS |  | ENTREGAS |
|--------------------------------|--|----------|
| <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 provindas da reunião inicial entre a Equipe de Fiscalização da Contratante (Grupo de Acompanhamento do PMSB), Equipe da Contratada e representantes dos municípios beneficiados.

**- Produto 2:** Plano de Mobilização e definição do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este produto consiste na definição da estratégia de mobilização social democrático e participativo com a inclusão da divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas, alternativas e soluções relativas ao saneamento básico, além da capacitação para a participação em todos os momentos do processo.

O Plano de Mobilização deverá:

- Estabelecer os mecanismos para a efetiva participação da sociedade, nos processos de formulação da Política e de elaboração do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico;



- Garantir a participação e o controle social, por meio de conferências, audiências e consultas públicas, seminários e debates e da atuação de órgãos de representação colegiada, tais como, os Conselhos da Cidade, de Saúde e de Meio Ambiente;
- Estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre o diagnóstico e os serviços prestados e sobre as propostas relativas ao plano de saneamento básico e aos estudos que as fundamentam;
- Definir os mecanismos de divulgação das etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas;
- Definir estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais.

- **Produto 3:** Diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural, caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do Município.

39

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.

40

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.

44

- **Produto 5:** Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergência e contingência.

Definição das ações para emergência e contingência, compreenderá, dentre outras atividades:

- Programação de ações imediatas; programação das ações do plano;
- Definição dos programas, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados da Etapa 4;
- Estabelecer objetivos e metas de longo, médio e curto prazos;
- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade;
- Mecanismos de promoção do direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Mecanismos de melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços;

- Estabelecimento de planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Estabelecimento de regras para situação crítica na prestação de serviços, inclusive com adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- Estabelecimento de regras e diretrizes para atuação em situações de contingência e desastres;
- Estabelecer diretrizes para a articulação com os Planos Locais de Risco.

- **Produto 6:** Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Compreenderá, dentre outras atividades:

- Procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas;
- Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- Indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais;
- Salubridade ambiental: indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definição de indicadores do acesso, da qualidade e da relação com outras políticas de desenvolvimento urbano;
- Definição dos indicadores de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- Mecanismos para a divulgação e acesso do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- Adoção de diretrizes para o processo de revisão do plano a cada 4 anos;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

**- Produto 7:** Relatório final do plano.

Compreenderá, dentre outras atividades: elaboração de documento síntese para discussão; realização de atividades de participação para discussão do Plano; sistematização dos relatórios dos produtos 1 a 6, com as consolidações das contribuições das atividades de participação social e elaboração do Relatório Final.

São apresentados a seguir, o Cronograma de Entrega dos Produtos e o Cronograma de Alocação de Pessoal.

## Quadro 2 - Cronograma de Entrega dos Produtos.

| ATIVIDADES   | PRAZO (dias) |               |         |              |              |              |              |     | Total   |               |
|--|--------------|---------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|---------|---------------|
|  | 30           | 60            | 90      | 120          | 150          | 180          | 210          | 240 |         |               |
| <b>P1 - PLANO DE TRABALHO</b>  | 8%           |               |         |              |              |              |              |     |         | R\$ 4.636,96  |
|  | R\$ 4.636,96 |               |         |              |              |              |              |     |         |               |
| <b>P2 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL</b>  | 10%          |               |         |              |              |              |              |     |         | R\$ 5.796,21  |
|  | R\$ 5.796,21 |               |         |              |              |              |              |     |         |               |
| <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 econômicofinanceira e de endividamento do Município. |              | 34%           |         |              |              |              |              |     |         | R\$ 19.707,10 |
|  |              | R\$ 19.707,10 |         |              |              |              |              |     |         |               |
| <b>P4 - PROGNÓSTICO</b> e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.  |              |               |         | 12%          |              |              |              |     |         | R\$ 6.955,45  |
|  |              |               |         | R\$ 6.955,45 |              |              |              |     |         |               |
| <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\$ 6.955,45  |
|  |              |               |         |              | R\$ 6.955,45 |              |              |     |         |               |
| <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\$ 6.955,45  |
|  |              |               |         |              |              | R\$ 6.955,45 |              |     |         |               |
| <b>P7 - Relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.</b>   |              |               |         |              |              |              | 12%          |     |         | R\$ 6.955,45  |
|  |              |               |         |              |              |              | R\$ 6.955,45 |     |         |               |
| <b>TOTAL</b>   | -            | -             | -       | -            | -            | -            | -            | -   | -       | R\$ 57.962,05 |
| <b>PRODUTOS</b>  | ↓<br>P1 e P2 |               | ↓<br>P3 |              | ↓<br>P4      |              | ↓<br>P5 e P6 |     | ↓<br>P7 |               |

47

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.







## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por fim, este documento, denominado Plano de Trabalho tem o objetivo de Guia orientativo para os municípios beneficiados, além de servir como norteador das etapas a serem desenvolvidas no decorrer da prestação de serviços, ressaltando a importância da participação social.

O Plano de Trabalho tem por objetivo estabelecer os direcionadores estratégicos assim como a agenda das ações e atividades que deverão orientar os trabalhos; planejar as atividades para um dado período de tempo, primeiro para aprovar junto aos tomadores de decisão, depois como documento-guia para atividades que serão realizadas durante o ciclo de planejamento e permitindo assim o respectivo acompanhamento e participação dos Grupos de Trabalho consistidos no município.



**EQUIPE TÉCNICA**

## 7. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos descritos no presente Plano de Trabalho serão desenvolvidos pela empresa B&B Engenharia, onde a equipe técnica composta para o desenvolvimento dos mesmos contempla os profissionais abaixo relacionados:

- Luís Guilherme de Carvalho Bechuate – Engenheiro Civil e Especialista em Gestão de Projetos – Coordenador Geral e Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões – Engenheiro Civil e Sanitarista – Responsável Técnico;
- Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho – Engenheiro de Materiais (Modalidade Química) e Especialista em Gestão de Projetos – Responsável Técnico;
- Jamille Caribé Gonçalves Silva – Engenheira Ambiental – Equipe Técnica;
- José Carlos Leitão – Engenheiro Civil e Especialista em Engenharia Hidráulica – Equipe Técnica;
- Guilherme Malta Vasconcelos – Engenheiro Ambiental e Pós-Graduando em Gestão de Resíduos – Equipe Técnica;
- André Batista Borin – Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Equipe Técnica;
- Débora Raquel Cardoso de Marques – Técnica em Meio Ambiente – Equipe Técnica;
- Thayná Cristiny Bottan – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica;
- Gesiane Kessili Marsoli – Técnica em Edificações e Graduando em Engenharia Civil – Equipe Técnica.

52

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 Bom Jesus dos Perdões contarão com a participação e acompanhamento dos membros nomeados pela Prefeitura Municipal, através de Decreto ou Portaria.

Os trabalhos terão ainda o acompanhamento e fiscalização da equipe técnica da Fundação Agência das Bacias PCJ, conforme abaixo:

- Elaine Franco de Campos;
- Patrícia Gobet de Aguiar;

- Marina Peres Barbosa;
- Karla Romão;
- Aline F. Rocha Meneses – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Anderson Assis Nogueira – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Eduardo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- José Roberto da Silva – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Liliana Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Waldomiro Martini Neto – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora);
- Thiago Camilo Paschoalotti – EPS Consultoria Ambiental (Gerenciadora).







## **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 BOM JESUS DOS PERDÕES, 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 Bom Jesus dos Perdões, SP, neste ato representado por seu Prefeito, Eduardo Henrique Massei, portador da Cédula de Identidade nº 12.116.201-1, emitida pela SSP/SP, CPF nº 023.010.038-41, com sede à Rua Joaquim Rodrigues Santos, nº 659, Cidade Nova, Bom Jesus dos Perdões, 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 Bom Jesus dos Perdões, 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 Bom Jesus dos Perdões 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 estatuido 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.

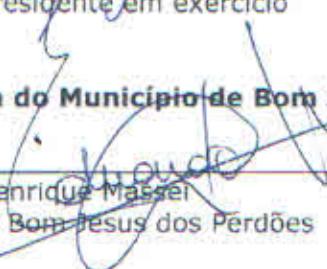
E por estarem de acordo, assinam o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas também abaixo assinadas.

**Piracicaba, 24 de julho de 2013.**


**Fundação Agência das Bacias PCJ – AGÊNCIA PCJ**

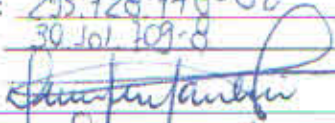
  
Patricia Gobet de Aguiar Barufaldi  
Diretora-Presidente em exercício

**Prefeitura do Município de Bom Jesus dos Perdões, SP**

  
Eduardo Henrique Massei  
Prefeito de Bom Jesus dos Perdões

**Testemunhas:**

  
Anderson Martins dos Santos  
Secretário de Saneamento Básico e Ambiental da Prefeitura de Bom Jesus dos Perdões  
CPF: 295.728.748-06  
RG: 30.101.709-8

  
NOME: Dayene Nasamento Paulino  
CPF: 340.066.608-47  
RG: 41.171.924-5





## **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 Bom Jesus dos Perdões**



**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 BOM JESUS DOS PERDÕES**

**CONTRATO Nº 25/2013**

**R. 156.056.105.13**

**Bom Jesus dos Perdões, 29 de Novembro 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 Bom Jesus dos Perdões - SP.

Bom Jesus dos Perdões, 2013.

Contratante: Fundação Agência das Bacias PCJ.

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

Contratado: B&B Engenharia Ltda.

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



**Elaboração:**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES - SP**

**GRUPO DE TRABALHO LOCAL E GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES - SP, NOMEADO ATRAVÉS DO DECRETO Nº 055, DE 20 DE SETEMBRO DE 2013 QUE SEGUE ANEXO NESTE DOCUMENTO.**

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

**LUÍS GUILHERME DE CARVALHO BECHUATE**

Engenheiro Civil

Especialista em Gestão de Projetos

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

**EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES**

Engenheiro Civil e Sanitarista

**EDUARDO AUGUSTO RIBEIRO BULHÕES FILHO**

Engenheiro de Materiais – Modalidade Química

Especialista em Gestão de Projetos

**EQUIPE TÉCNICA**

3

**JAMILLE CARIBÉ GONÇALVES SILVA**

Engenheira Ambiental

**JOSÉ CARLOS LEITÃO**

Engenheiro Civil

Especialista em Engenharia Hidráulica

**GUILHERME MALTA VASCONCELOS**

Engenheiro Ambiental

Pós-Graduando em Gestão de Resíduos

**ANDRÉ BATISTA BORIN**

Tecnólogo em Saneamento Ambiental

**DÉBORA RAQUEL CARDOSO DE MARQUES**



Técnica em Meio Ambiente

**THAYNÁ CRISTINY BOTTAN**

Técnica em Edificações  
Graduando em Engenharia Civil

**GESIANE KESSILI MARSOLI**

Técnica em Edificações  
Graduando em Engenharia Civil

**RENATA MARTINÊS DATRINO**

Socióloga

**ANDRESSA MARQUES SIQUEIRA**

Bióloga

## APRESENTAÇÃO

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

Este documento apresenta para o município de Bom Jesus dos Perdões, 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 .....  | 8  |
| 2. JUSTIFICATIVA.....  | 10 |
| 2.1. Objetivo Geral .....  | 10 |
| 2.2. Objetivos Específicos.....  | 10 |
| 2.3. Área de Abrangência .....   | 11 |
| 2.4. Público-Alvo .....  | 11 |
| 3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.....   | 13 |
| 3.1. Ferramentas Comunicacionais .....   | 13 |
| 4. METODOLOGIA .....   | 18 |
| 4.1. Etapa 1 – Planejamento das Ações .....  | 18 |
| 4.2. Etapa 2 – Execução e Validação do Plano de Mobilização Social.....                    | 19 |
| 4.3. Etapa 3 – Audiência Pública e Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico..... | 24 |
| 5. ESQUEMA METODOLÓGICO .....  | 28 |
| 6. CRONOGRAMA GERAL .....  | 30 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | 33 |
| 8. ANEXOS .....  | 35 |



## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano de Mobilização Social a ser aplicado no município de Bom Jesus dos Perdões.

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 Bom Jesus dos Perdões com a comunidade local.





## 2. JUSTIFICATIVA

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.

10

### 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 Bom Jesus dos Perdões 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 Bom Jesus dos Perdões 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 Jundiáí, Conselhos Municipais da Cidade tais como de Saúde, Meio Ambiente, Educação, ONGs e demais instituições ligadas ao Meio Ambiente, entidades representativas de bairros e/ou regiões do município.



### **3. COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**

Este Plano tem como base o conceito de Comunicação Socioambiental, que é diferente de um mero fluxo informativo, pautado por indicadores quantitativos, ela confere existência social e qualitativa ao processo. Sendo assim, este tipo de comunicação tem o papel de agente que acolhe e interpreta as demandas da sociedade e as converge em decisões e ações do empreendedor, de modo a responder a essas demandas.

Neste sentido, este plano de comunicação vai além do caráter informativo e é voltado à participação comunitária, captação e retorno de contatos, como o aqui proposto, representa ferramenta importante, pois é canal contínuo de interlocução com a comunidade que, quando eficiente, permite rápido retorno – denotando transparência e respeito com o cidadão, e subsidiando a elaboração de ações mais amplas e assertivas no que tange ao Desenvolvimento Sustentável, conceituado nas esferas ambiental, social e econômica.

Para tanto, algumas atitudes são necessárias, como: a transparência nas ações e objetivos, a percepção do contexto sociocultural que a cerca, o foco numa relação de corresponsabilidade social e ambiental junto à comunidade e aos órgãos competentes.

Da mesma forma, as ações a serem empreendidas na execução do Plano de Mobilização devem incorporar tais valores e corresponder às expectativas do Poder Público e da sociedade em questão.

#### **3.1. Ferramentas Comunicacionais**

As ferramentas comunicacionais previstas são diversas e deverão ter conteúdos e linguagem adequados a cada público e a cada momento, considerando sempre a realidade municipal, e a fase de elaboração 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 Bom Jesus dos Perdões.

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.



#### 4. METODOLOGIA

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.

18

##### 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.

19

##### **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 Jundiaí;
- Conselhos Municipais da Cidade tais como: de Saúde, Meio Ambiente, Educação, entre outros;
- Entidades ambientalistas;
- Entidades representativas de bairros.


 Quantificação:

- Considerando o público alvo acima o 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 Jundiáí;
- 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 Jundiáí;

- 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.

22

 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.

23

#### **- 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**

24

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 Bom Jesus dos Perdões.

#### **4.3.1. Livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico**

O livreto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deverá atuar como documento de registro de todo processo de elaboração e será um resumo dos planos escrito em linguagem clara e acessível a toda comunidade. Esses livretos deverão estar disponíveis para a comunidade no site da prefeitura e em locais de fácil acesso, além de serem distribuídos à população.

A definição de conteúdo, linguagem e layout do livreto ficará a cargo do conselho municipal de desenvolvimento e da equipe técnica responsável pela elaboração dos planos juntamente com a equipe de comunicação da prefeitura, bem como a definição da tiragem e forma de distribuição.

#### **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:

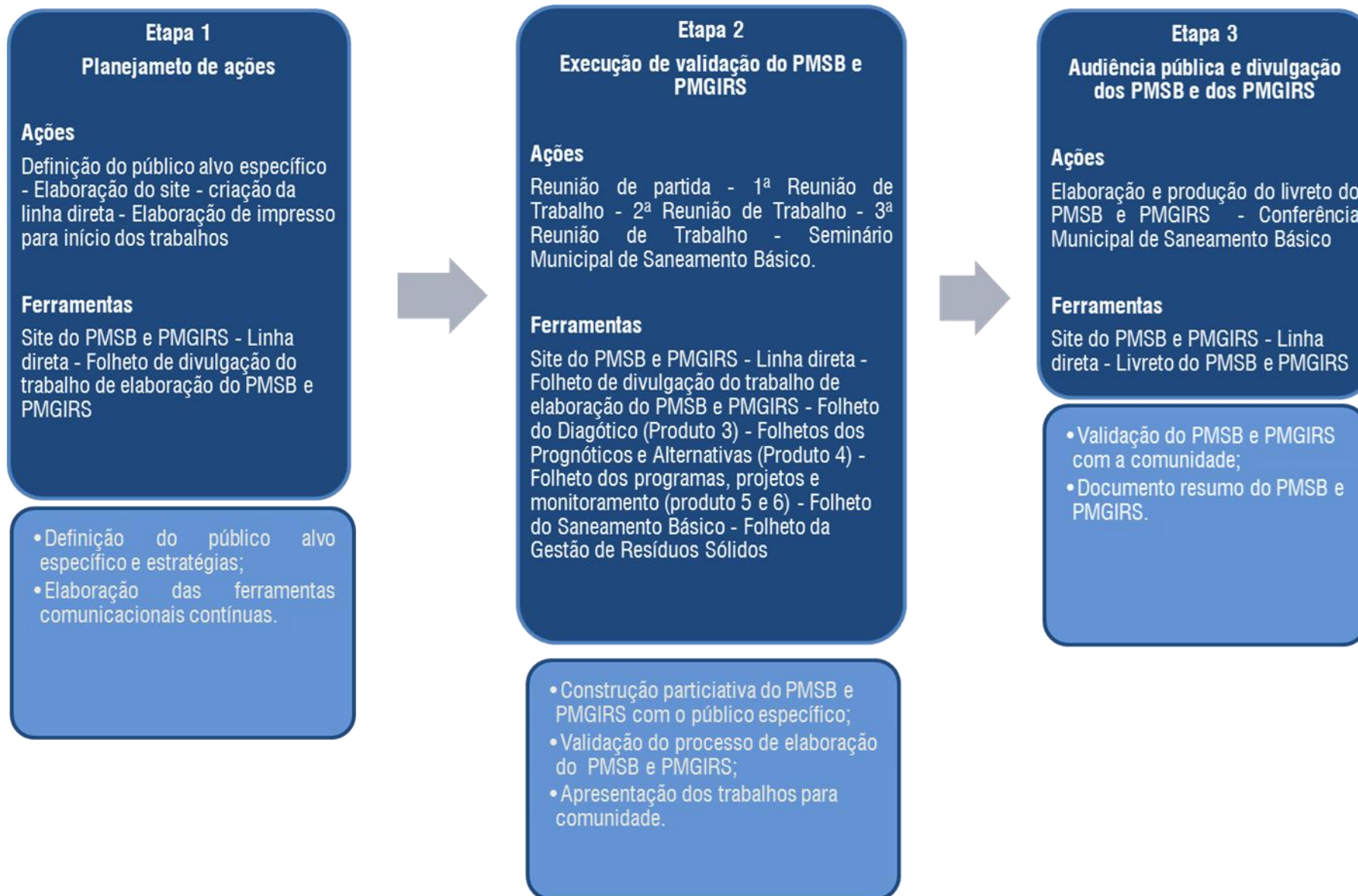
- População em geral.

✚ Quantificação:

- Estima-se a realização de 01 (uma) conferência.



## 5. ESQUEMA METODOLÓGICO







## 6. CRONOGRAMA GERAL

|         |  | Mês 1 |   |   |   | Mês 2 |   |   |   | Mês 3 |    |    |    | Mês 4 |    |    |    | Mês 5 |    |    |    | Mês 6 |    |    |    | Mês 7 |    |    |    | Mês 8 |    |    |    |
|---------|--|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
|         |  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9     | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 | 15 | 16 | 17    | 18 | 19 | 20 | 21    | 22 | 23 | 24 | 25    | 26 | 27 | 28 | 29    | 30 | 31 | 32 |
| Etapa 1 | Planejamento das Ações                                       |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | Definição do Público alvo específico                         |       |   |   |   | x     |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | Elaboração e publicação do site do PMSB                      |       |   |   |   | x     | x | x | x |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | Criação e implantação da Linha Direta                        |       |   |   |   | x     | x | x |   |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | Elaboração e Produção de impressos para início dos trabalhos |       |   |   |   | x     | x | x | x |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
| Etapa 2 | Execução e Validação do PMSB                                 |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | Reunião de partida   |       |   |   |   |       |   | o | o | x     | x  |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | 1ª Reunião de trabalho                                       |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    | o  | o  | x     | x  |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | 2ª Reunião de trabalho                                       |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    | o  | o  | x     | x  |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |
|         | 3ª Reunião de trabalho                                       |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    | o  | o  | x     | x  |    |    |       |    |    |    |
|         | Seminários   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    | o     | o  | o  | x  | x     | x  |    |    |
|         | Atualização e monitoramento do site                          |       |   |   |   |       |   |   |   | x     | x  | x  | x  | x     | x  | x  | x  | x     | x  | x  | x  | x     | x  | x  | x  | x     | x  | x  | x  | x     | x  | x  | x  |





## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este documento, denominado Plano de Mobilização Social consiste num guia referencial de planejamento das atividades a serem realizadas especificando os objetivos gerais e específicos a partir da proposição metodológica e de planejamento para a realização dos trabalhos.

O Plano de Mobilização Social – PMS é um documento integrante dos PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e visa, em linhas gerais, traçar as diretrizes para o trabalho junto à população, contribuindo para o desenvolvimento e o acompanhamento de ações de mobilização e participação popular no processo de elaboração dos planos.

Em termos legais o chamado Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) afirma em seu Artigo 2º inciso II que a “gestão democrática por meio da participação popular” deve ser uma prerrogativa na “formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

Apesar de fundamental para o desenvolvimento dos PMSB e PMGIRS, o protagonismo popular está longe de ser um processo natural, por isso a necessidade de construção de equipamentos públicos e legais que promovam esta prática junto à população.

Os processos de mobilização e participação da sociedade civil são compreendidos como um produto que está sempre em construção, no sentido de conquistas que vão se aglutinando nos espaços sociais. A participação legítima é, justamente, aquela que interfere nos processos decisórios por meio da participação política voltada ao bem coletivo.

NOTA: Tendo em vista que o Plano de Mobilização Social em questão contém ferramentas comunicacionais de divulgação que podem não ser aplicáveis ao município devido a sua realidade local, a ata da reunião de apresentação do referido Plano de Mobilização Social ao Grupo de Trabalho do município de Bom Jesus dos Perdões, que ocorreu no dia 25/11/2013 e encontra-se anexa a este Plano define todas e somente as ferramentas comunicacionais que esse município utilizará para divulgação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como outros assuntos que lhe couber a particularidade.



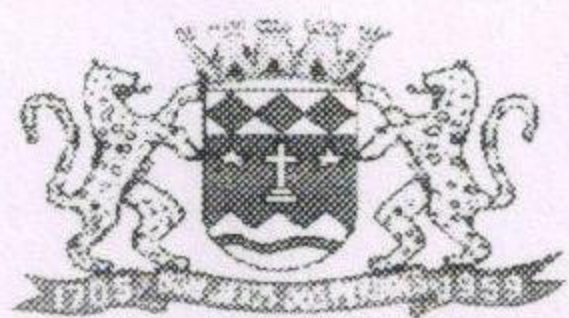


## 8. ANEXOS

Os anexos do presente documento são:

- Decreto de Nomeação do Grupo de Trabalho e Acompanhamento Local;
- Memória técnica e lista de presença referentes à reunião de apresentação relativa ao desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMSB e PMGIRS de 24 municípios das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, realizada na Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA / Campinas – SP em **23/09/2013**;
- Slides utilizados na Reunião de 23/09/2013;
- Ata e Lista de Presença da reunião realizada no dia **25/11/2013** 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 Municipal de Bom Jesus dos Perdões**

Rua Dom Duarte Leopoldo, 83 - centro - Cep: 12.955-000  
Bom Jesus dos Perdões - Estado de São Paulo  
CNPJ:52.359.692/0001-62 (11) 4012-1000

**DECRETO Nº 055, DE 20 DE SETEMBRO DE 2.013**

**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”.**

Eduardo Henrique Massei, Prefeito do Município de Bom Jesus dos Perdões, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e considerando a necessidade da criação e constituição de Grupo de Trabalho Local para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no Termo de Cooperação Técnica, formalizado entre o município e a Fundação Agência das Bacias PCJ no dia 24 de julho de 2013, tendo por objeto a conjugação dos participantes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em consonância às normas dos artigos nº 47, Capítulo VIII da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e Artigo 8º, Capítulo III da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

**DECRETA:**

**Art. 1º** - Ficam criados o Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Grupo de Trabalho Local responsáveis pela elaboração da Política Pública e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

**Art. 2º** - O Grupo de Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, composto pela Fundação Agência das Bacias PCJ e pelas empresas responsáveis pela elaboração dos Planos, deverá elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública supracitada e dos respectivos Planos, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.





## Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões

Rua Dom Duarte Leopoldo, 83 - centro - Cep: 12.955-000  
Bom Jesus dos Perdões - Estado de São Paulo  
CNPJ:52.359.692/0001-62 (11) 4012-1000

**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 – Secretaria Municipal de Governo e Planejamento:**

- a) Joaquim Pereira
- b) Ivan Duarte Ferreira

**II – Secretaria Municipal de Saneamento (Prestador de Serviço Municipal):**

- a) Anderson Martins dos Santos
- b) Dayene Nascimento Paulino

**III – Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil:**

- a) Ormezindo Bueno
- b) Ana Lúcia de Almeida

**IV – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura:**

- a) Nádia Carvalho Alves
- b) Cláudio Roberto dos Santos

**V – Secretaria Municipal de Educação:**

- a) Ana Maria da Fonseca Camargo
- b) Eliana Mayumi Tazawa

**VI – Secretaria Municipal de Obras e Habitação:**

- a) Márcio Paulo Garzuzi
- b) José Roberto da Silva Teixeira

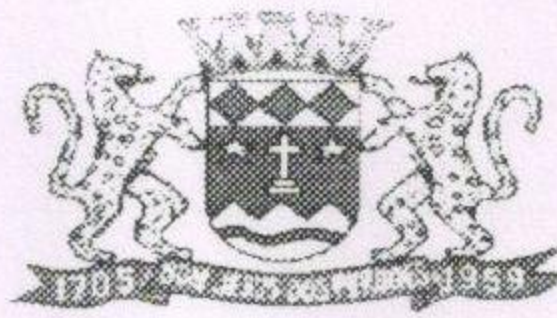
**VIII – Associações, Organizações da Sociedade Civil relacionado:**

- a) Edy Carlos Pereira Rocha – Associação Comercial
- b) Silvío Araújo Lacerda – Associação Comercial

**Art. 4º** - A Coordenação dos trabalhos do Grupo de Trabalho Local será exercida pela Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, a 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;





## Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões


Rua Dom Duarte Leopoldo, 83 - centro - Cep: 12.955-000  
Bom Jesus dos Perdões - Estado de São Paulo  
CNPJ:52.359.692/0001-62 (11) 4012-1000

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 Intergrada de Resíduos Sólidos e do convenio acima citado.

**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 do Município de Bom Jesus dos Perdões,  
aos 20 dias do mês de setembro de 2013.

  
Eduardo Henrique Massei  
Prefeito Municipal



*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. Neiroberto Silva da empresa NS Engenharia fez suas considerações a respeito dos assuntos tratados e complementarmente, ressaltou o caráter de Lei, do PMSB e PGIRS, bem como a importância da renovação do mesmo a cada quatro anos, antes da elaboração/renovação do Plano Plurianual Municipal. Com relação ao PLANASA, o mesmo deverá ser aprovado até o final do ano vigente. Conforme informações advindas do Ministério das Cidades, é possível que haja certa flexibilização com relação ao prazo de 31/12/2013, estabelecido para a conclusão dos PMSB, para os municípios que não o 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. Neiroberto ressaltou a importância e necessidade de efetivação da mesma a fim de conferir aos Planos elaborados, características compatíveis com a realidade de cada município. Adicionalmente, comentou a respeito da importância do cumprimento aos prazos estabelecidos pela Fundação Agência das Bacias PCJ, bem como pelas empresas contratadas, no que se refere ao envio e informações e documentação aplicáveis, os quais subsidiarão os trabalhos. Foi questionado por alguns dos representantes dos municípios presentes na reunião, a respeito dos trâmites envolvidos no fornecimento dos dados relativos ao saneamento básico às empresas 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. Neiroberto ressaltou a importância da inclusão de representantes das concessionárias no Grupo de Trabalho a ser estabelecido pelos municípios. A sra. Patrícia, de modo a detalhar a questão dos Termos de Cooperação Técnica estabelecidos junto às concessionárias SABESP e COPASA, apontou que os municípios atendidos por cada uma delas foram indicados no texto dos termos. O sr. Guilherme destacou a importância de estabelecer um sistema de parceria entre todos os envolvidos, o que contribuirá sensivelmente para a eficácia do processo e das atividades que o compõe.

O Dr. Ivan Castanheiro – GAEMA questionou a respeito da não inclusão no Termo de Referência relativo à contratação de empresa para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dos temas drenagem urbana e poluição difusa. Adicionalmente, ressaltou que de acordo com as Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, considerando o horizonte de 20 anos dos planos,

ainda que os mesmos possam ser revisados a cada 4 anos ou a qualquer momento, seria de grande importância a avaliação da possibilidade de readequação do Termo de referência, no que tange à inserção dos fatores mencionados, anteriormente ao tempo recomendado para a revisão dos planos tradicionalmente. A sra. Elaine, acerca do Termo de Referência mencionado, citou as fontes utilizadas para a elaboração do mesmo, dentre elas o Ministério das Cidades, FUNASA e o material “passo a passo” produzido pelo Estado de São Paulo. O sr. 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











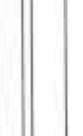




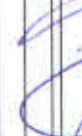
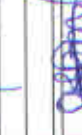









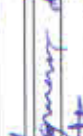


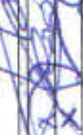








resposta ao questionamento relativo às comunidades isoladas, expôs que poderão ser adotadas soluções individuais ou coletivas, além do diagnóstico das mesmas. Tratamentos individuais serão dados a possíveis problemas pontuais identificados nessas áreas. Com relação à gravimetria, o sr. Guilherme afirmou 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. Neuroberto 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.













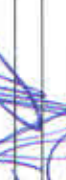
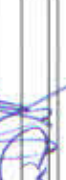














|  |  |   |
|--|--|---|
| Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi<br>Dir. Técn. e Presidente em exercício<br>Agência das Bacias PCJ | Sérgio Razera<br>Diretor Admin. e Financeiro<br>Agência das Bacias PCJ | Elaine Franco de Campos<br>Coordenadora de Projetos<br>Agência das Bacias PCJ |
|--|--|---|



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 Faria Espadeferro</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 | Waldyr 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 Afrindo 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 Favaro (Secretária 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. G. G. G.</del>  |  |    |
| 38 | Ineue Gaútelto Júnior (Secretário de Meio Ambiente)                                | Prefeitura do Município de Jaguariúna              |    |
| 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>Marilene S. Sarant</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 Infraestrutura)                                      |  |    |
| 45 | Lilia Machado Mendes (Secretaria de Obras e Projetos)                                     |  |    |
| 46 | Cássio Antônio Ramazini (Água e Esgoto)   |  |    |
| 47 | Juliana Conti - (Água e Esgoto)   | Prefeitura do Município de Louveira                            |    |
| 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 Geronzi</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  | Promotoria - GAEMA   |  |
| 60 | Dr. Ivan Carneiro Castanheiro - 2ª PJ de Americana (Secretário)                           |  |  |
| 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 do 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 "Boto" (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 Sapucaá-Mirim                       |  |
| 75 |   |  |   |
| 76 | Jouberth Calvão (Engenheiro - Meio Ambiente)  | Prefeitura do Município de Toledo                              |  |
| 77 |   |  |   |
| 78 | Julio da Silveira Lima (Vice-Prefeito)  | Prefeitura do Município de Tuiuti                              |  |
| 79 | Luiz Fernando Gonçalves (Convênios)   |  |  |



REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO - PMSB'S E PGRS'S  
 DATA: 23/09/2013 - HORÁRIO: 8H00 ÀS 12H30 - LOCAL: COORDENADORIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - CDA - CAMPINAS/SP  
 LISTA DE PRESENÇA

|     | NOME   | INSTITUIÇÃO                         | Assinatura |
|-----|--|-------------------------------------|------------|
| 80  | Bruna Pimentel Ciente (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  | VIC ANTONIO C. S. BROS   | PCJ/CTD                             |            |
| 85  | NEIAS BORTO SILVA  | N.S. ENGENHARIA                     |            |
| 86  | JOX. A. DUTRA SILVA  | N.S. ENGENHARIA                     |            |
| 87  | Olivera, Guacachelle   | Prefeitura de Guaratuba             |            |
| 88  | HERMILDO BERTAZZO JR   | P. ITATIARA                         |            |
| 89  | WILSON AP. DA F. REILLO  | ETA VITA                            |            |
| 90  | X LUIZ CARLOS A. DE SOUZA  | DAE - VALINHOS                      |            |
| 91  | X SUIZEL CARLOS DE C. PEDREIRA   | B. H. ENGENHARIA                    |            |
| 92  | X SUIZEL CARLOS LÉLIO  | " " "                               |            |
| 93  | <i>Michelle Sombra</i>   | ARES - PLS                          |            |
| 94  | AFERNANDO GILBERTO DE ARAUJO   | PROF. HUGO JARIN J                  |            |
| 95  | <i>Carla de Angelis</i>  |                                     |            |
| 96  | ARVAL DE ALMEIDA   |                                     |            |
| 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.

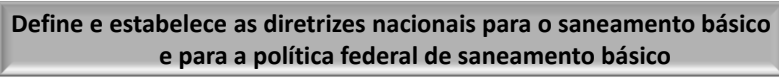




A Lei 11.445/2007


↓

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



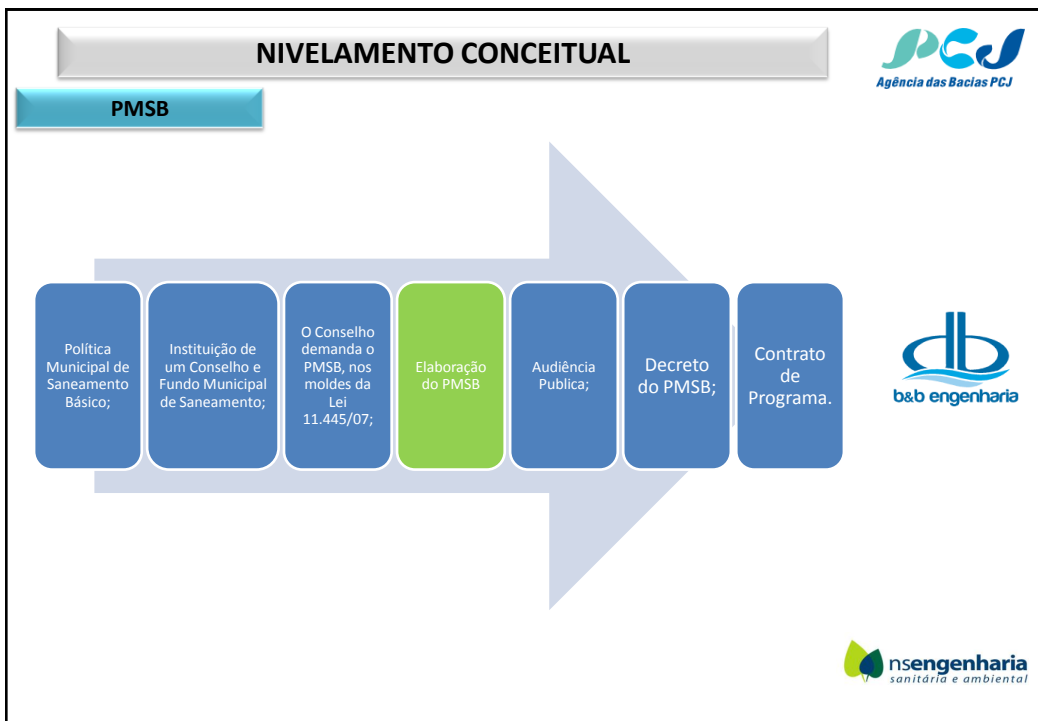
### PMGIRS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada possibilita principalmente:

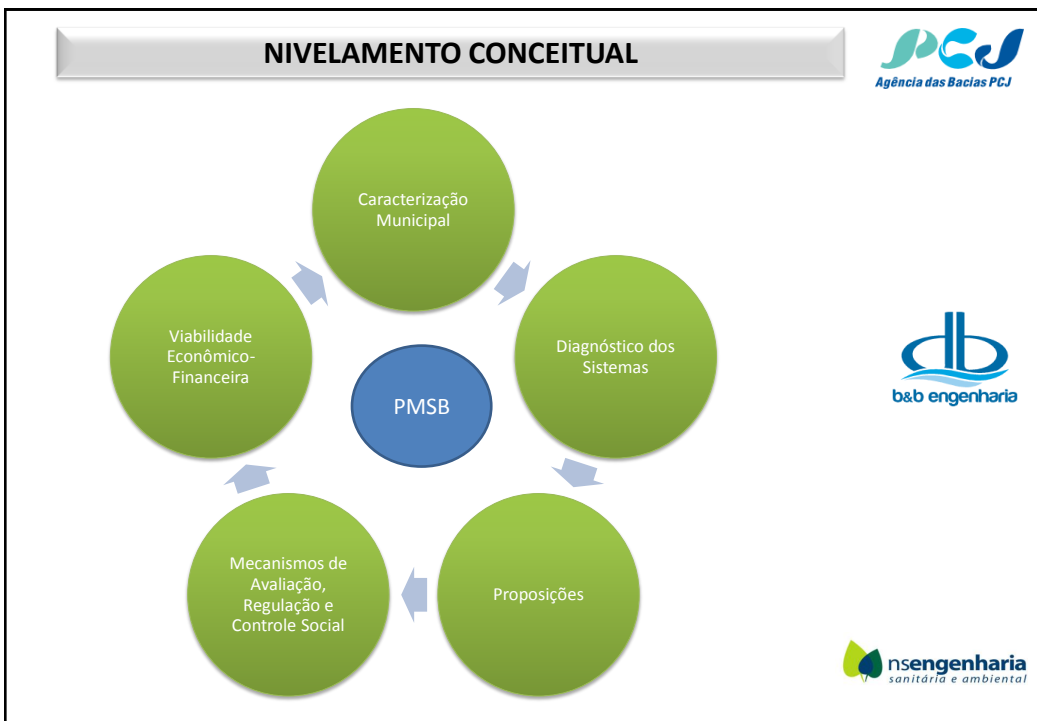
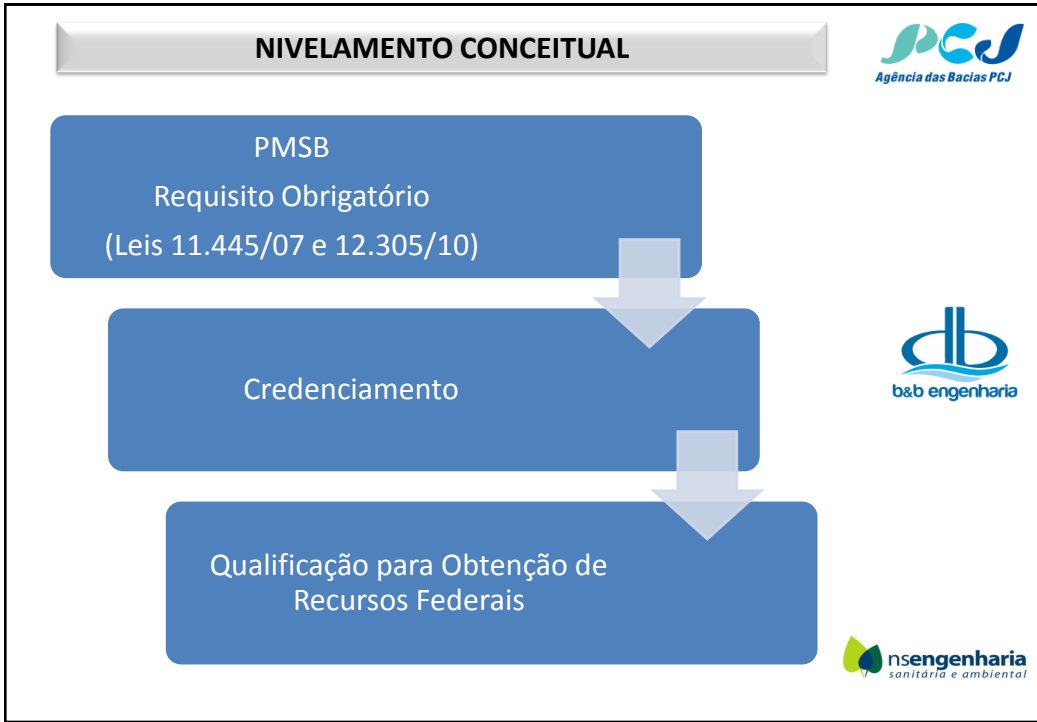
- Desonerar a máquina pública identificando os geradores responsáveis pela confecção dos Planos de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, e pela Logística Reversa.

- 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.









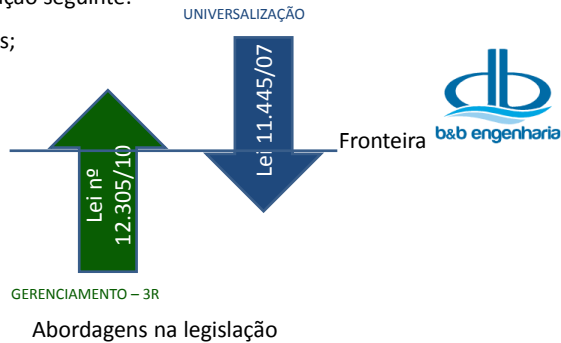
## NIVELAMENTO CONCEITUAL



### 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.



## 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.

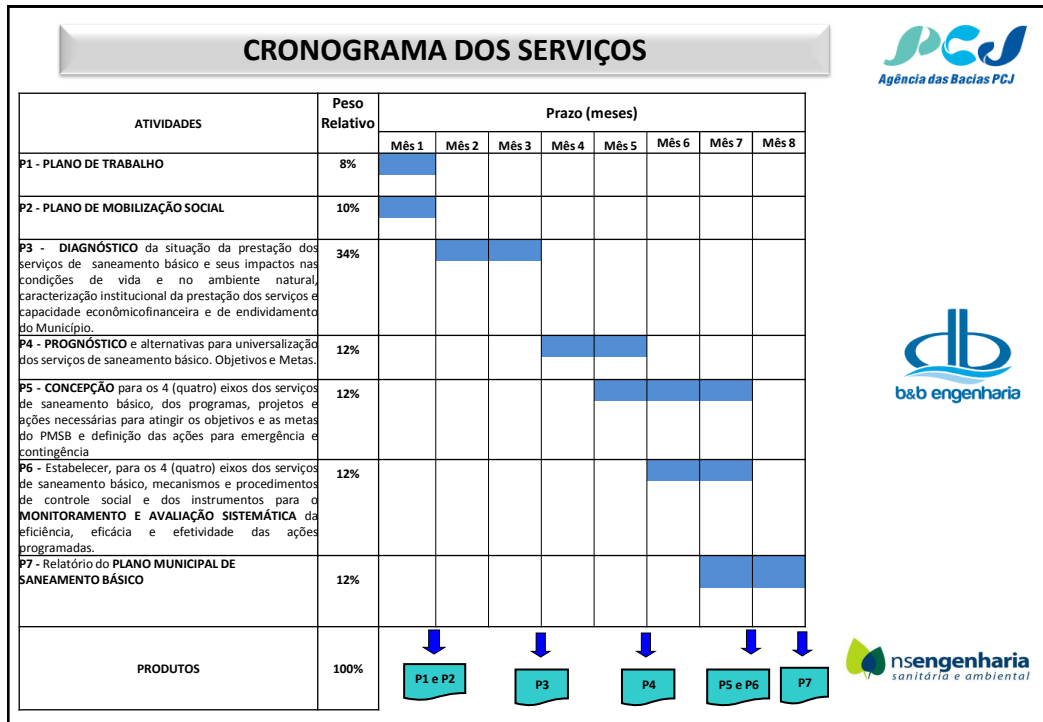


## NIVELAMENTO CONCEITUAL



### 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 ...- Mogi Mirim-SP  
19  
[nsengenharia@uol.com.br](mailto:nsengenharia@uol.com.br)







## ATA DE REUNIÃO

ATA Nº: 003/13

ATA DA REUNIÃO DE ABERTURA REFERENTE À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS); APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO; E, APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

Aos vinte e cinco dias de novembro de 2013 realizou-se na Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, reunião entre o Grupo de Trabalho Local do município, os representantes da Fundação Agência das Bacias PCJ (EPS Consultoria Ambiental – Gerenciadora) e os representantes da empresa contratada para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - B&B ENGENHARIA LTDA.

1. **Abertura:** A abertura foi realizada pelo Guilherme Malta, Engenheiro Ambiental da B&B Engenharia, com o agradecimento a todos os presentes e exposição do principal objetivo da reunião proposta.

2. **Pauta Proposta:** 1) Nomeação de coordenador do Grupo de Trabalho Local; 2) Apresentação do Escopo Contratado/Nivelamento Conceitual; 3) Base Legal para Elaboração dos PMSB e PMGIRS; 4) Apresentação do Plano de Trabalho; 5) Apresentação e Aprovação das ferramentas do Plano de Mobilização Social do município.

3. **Apresentações:**

### Apresentação das Propostas

3.1 Fica estabelecido que a Lista de Presença assinada é parte integrante do presente documento, tendo o objetivo de validar a assinatura de todos os presentes nesta reunião.

3.2 O Sr. Anderson Assis Nogueira solicitou a presença da Sra. Neusa Ap. Marcondes como representante da Secretaria Municipal de Comunicação, para melhor estabelecimento dos meios comunicacionais do Plano de Mobilização Social do Município.

3.3 Foi realizada a apresentação de todos os presentes na Reunião de Abertura referente à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); apresentação do Plano de Trabalho;

N.º Revisão: 00

Data:

Aprovação:

1/3



e, apresentação e aprovação das ferramentas do Plano de Mobilização Social, do município de Bom Jesus dos Perdões.

3.4 Foi apresentado pelo Sr. Guilherme Malta da B&B Engenharia o escopo do trabalho contratado e nivelamento conceitual;

3.5 Ficou estabelecida a importância da realização de um dossiê contendo todos os indícios de participação social do Município de Bom Jesus dos Perdões para a validação do Plano;

3.6 Ficou acordado que também serão convidados para as Reuniões de Trabalho Representantes dos Conselhos e Associações Municipais.

3.7 A Sra. Dayene questionou sobre a necessidade de contratação de uma empresa de consultoria para análise e revisão dos Planos de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, onde foi esclarecido pelo Sr. Anderson Assis Nogueira que esta contratação fica opcional por parte da prefeitura;

3.8 Foi nomeado o Sr. Anderson Martins dos Santos como Coordenador do Grupo de Trabalho Local e como suplente a Sra. Dayene Nascimento Paulino, ambos da Secretaria Municipal de Saneamento conforme Decreto nº 055 de 20 de Setembro de 2013;

3.9 Ficaram definidas as Ferramentas Comunicacionais do Plano de Mobilização Social como sendo: Site da Prefeitura, Linha Direta nº (11) 4012-7657 (telefone da Secretaria de Saneamento Básico do Município de Bom Jesus dos Perdões), encaminhado para Sra. Dayene Nascimento Paulino, (Grupo de Trabalho Local), Faixas informativas, Jornal Local, rádio comunitária, Informações na Conta de Água dos munícipes, realização de outras reuniões referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a exposição dos eventos na Câmara Municipal.

3.10 Sr. Rosário ressaltou sobre a importância da divulgação do Processo diante dos membros da Câmara Municipal de Bom Jesus dos Perdões, visto que serão eles que aprovarão os Planos.

3.11 Ficou acordado que será solicitada através de um ofício/e-mail a participação de pelo menos um representante da Câmara Municipal, não somente nas Reuniões de Trabalho Local, mas em todos os eventos realizados ao longo da elaboração dos Planos;

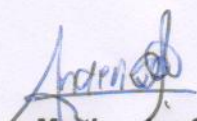
3.12 Foi definida a data da 1ª Reunião de Trabalho, que será no dia 29 Janeiro de 2014, às 09h00min na Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões e terá como pauta o




Produto 3 (Diagnóstico), onde o mesmo deverá ser encaminhado com 10 dias úteis de antecedência.

- 3.13 O cancelamento das reuniões terá de ser informado formalmente e acordado entre a Agência das Bacias PCJ, Prefeitura Municipal e a empresa B&B Engenharia, com pelo menos 4 dias úteis anterior à realização das mesmas;
- 3.14 Foi acordado, o prazo de 4 dias (até o dia 29 de novembro de 2013) para que o município envie suas considerações e/ou aprove formalmente o Plano de Mobilização Social.


Bom Jesus dos Perdões, 25 de novembro de 2013.



**Anderson Martins dos Santos**  
Coordenador do Grupo de Trabalho Local



**Aline de Fátima Rocha Meneses**  
EPS Consultoria Ambiental – Gerenciadora Agência PCJ



**Guilherme Malta Vasconcelos**  
B&B Engenharia





Reunião de Divulgação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Apresentação do Plano de Trabalho e Apresentação e Validação do Plano de Mobilização Social de Bom Jesus dos Perdões

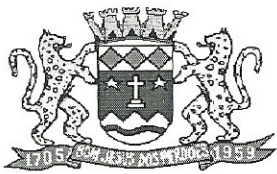
Data: 25/11/2013

Instrutor: Guilherme Malta

Horário: 10:00 as 12:00

| Nome Completo - legível      | Contato Telefônico     | E-mail                              | Assinatura |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------|
| Eduardo A Oliveira           | (11) 974459651         |                                     |            |
| Marcio Paulo Garzazi         | (11) 4012-1000 / 1034  | engenharia_bjp@yahoo.com.br         |            |
| Joaquim Pereira              | 11-4012-1016           | convsnio@sp.perdões.sp.gov.br       |            |
| Armo Zundo Bueno             | 11-4012-1000           | liscah@bjperdões.sp.gov.br          |            |
| Rosani M. Souza              | 11-4012-1011           | rosane@uol.com.br                   |            |
| José Celso Costa             | 9-99350230             | Celso@tdcbot.com.br                 |            |
| Anderson                     | 77078773               | sancamento_bjp@yahoo.com.br         |            |
| Wayne Nascimento Paulino     | (11) 97117-0255        | meioambientk@bjperdões.sp.gov.br    |            |
| Neve Op. Marcobos            | (11) 982225940         | neve.marcobos@rocketmail.com        |            |
| EDY CARLOS BOEHA             | (11) 974955247         | EDYCARLOSBOEHA@Yahoo.com.br         |            |
| Guilherme Malta / Asanicebs  | (11) 99151-2025        | guilherme_malta@bbengenharia.com.br |            |
| Anderson Issis Nogueira      | (19) 3437-2100 (4)     | EPS - Gerenciadora Agência PCS      |            |
| Fosil Roberto da Silva       | (19) 2534-1163         | anderson@agenciaepc.org.br          |            |
| Almude fatima Pechar Menezes | (19) 3437-2100 Ramal 4 | EPS - Gerenciadora Agência PCS      |            |
| Thayane Cristina Botton      | (11) 99151-2025        | thayna@bbengenharia.com.br          |            |





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
**GRUPO DE TRABALHO E ACOMPANHAMENTO DO PMSB E PMGIRS**

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000/ 4012-7657

Bom Jesus dos Perdões, 29 de Novembro de 2013.

**Ofício Especial**

**Prezados,**

Venho por meio deste, informar que o **Grupo de Trabalho Local** (Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) **aprova** o “Plano de Mobilização Social para Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Bom Jesus dos Perdões), proposto pela empresa B&B Engenharia.

Atenciosamente,

Anderson Martins dos Santos  
Secretário de Saneamento Básico e Ambiental  
Coordenador do Grupo de Trabalho Local

Ao Ilmo.  
Sr. Guilherme Malta Vasconcelos  
Engº Ambiental – B&B Engenharia



# **ANEXO III**

**Análises Conforme a Portaria MS 2.914/2011**

## Relatório de Ensaio Nº 14519/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 14519/14                       | Tipo de Amostra     | Água Tratada |                              |            |
| Identificação do Ponto     | ETA Alpes - Portaria MS2914/11 |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva          |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 09/06/2014 13:28               | Data de Recebimento | 09/06/2014   | Data de Emissão do Relatório | 26/06/2014 |

## Resultados Analíticos

### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE |           |                              |          |                     |  |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i>               |           |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                                     | UFC/mL    | 10/06/14                     | 1,0      | -                   | 500,0  | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais  | NMP/100mL | 10/06/14                     | 1,1      | -                   | Ausência   | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli   | NMP/100mL | 10/06/14                     | 1,10     | -                   | Ausência   | SM9221                    | Ausência  |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>               |           |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin  | µg/L      | 16/06/14                     | 0,00500  | -                   | 0,03   | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina   | µg/L      | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 2,0  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano   | µg/L      | 16/06/14                     | 0,04000  | -                   | 0,2  | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE  | µg/L      | 16/06/14                     | 0,00200  | -                   | -  | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin   | µg/L      | 16/06/14                     | 0,004000 | -                   | 0,6  | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Metolaclo  | µg/L      | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 10,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Molinato   | µg/L      | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 6,0  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina   | µg/L      | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina   | µg/L      | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina   | µg/L      | 16/06/14                     | 0,2000   | -                   | 2,0  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina   | µg/L      | 16/06/14                     | 0,2000   | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 0,2     |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|--------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 16/06/14                     | 0,1500 | -                   | 30,0   | EPA 8270D                 | < 0,15    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |        |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,200  | -                   | 0,010  | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Clorito  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 1,0  | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| *Cloro Residual Livre  | mg/L    | 09/06/14                     | 0,10   | -                   | 0,20 - 5,00  | SM4500CL G                | 1,20      |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 16/06/14                     | 0,0020 | -                   | 0,100  | EPA 5021/8260C            | 0,003     |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 16/06/14                     | 0,0020 | -                   | 0,2  | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>   |         |                              |        |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,005  | -                   | 0,005  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,003  | -                   | 0,01   | EPA 7062/7742             | < 0,003   |
| Bário  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,100  | -                   | 0,7  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,001  | -                   | 0,005  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,010  | -                   | 0,01   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 18/06/14                     | 0,02   | -                   | 0,07   | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,020  | -                   | 2,00   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,02    |
| Cromo Total  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,020  | -                   | 0,05   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,02    |
| *Fluoreto Total  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 1,50   | EPA 300.1                 | 0,52      |
| Mercúrio   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,0002 | -                   | 0,0010   | SM3112B                   | < 0,0002  |
| Níquel   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,020  | -                   | 0,07   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 10,00  | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 1,0  | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Selênio  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,001  | -                   | 0,01   | EPA 7062/7742             | < 0,001   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>   |         |                              |        |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Acrilamida   | µg/L    | 16/06/14                     | 0,5000 | -                   | 0,5  | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno  | µg/L    | 16/06/14                     | 3,0000 | -                   | 5,0  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| Benzo(a)pireno   | µg/L    | 16/06/14                     | 0,0500 | -                   | 0,7  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Cloreto de Vinila  | µg/L    | 16/06/14                     | 2,000  | -                   | 2,00   | EPA 5021/8260C            | < 2       |



| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|---------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Diclorometano   | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000  | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| Estireno  | µg/L        | 16/06/14                     | 10,0000 | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 10      |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 16/06/14                     | 5,0000  | -                   | 9,0  | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 16/06/14                     | 2,0000  | -                   | 4,0  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroetano   | µg/L        | 16/06/14                     | 3,0000  | -                   | 40,0   | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 16/06/14                     | 2,0000  | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroetano   | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000  | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| 1,1-Dicloroetano  | µg/L        | 16/06/14                     | 3,0000  | -                   | 30,0   | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000  | -                   | 10,0   | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |         |                     |  |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 10/06/14                     | 0,100   | -                   | 0,2  | SM3030E/3111B/3111D       | 0,1       |
| Cloreto Total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,20    | -                   | 250,0  | EPA 300.1                 | 5,0       |
| Cor Aparente  | UH          | 11/06/14                     | 1,0     | -                   | 15,0   | SM2120B                   | < 1       |
| Dureza total  | mg/L        | 12/06/14                     | 5,0     | -                   | 500,0  | SM2340C                   | 21,0      |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0030  | -                   | 0,2  | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| *Ferro total  | mg/L        | 10/06/14                     | 0,020   | -                   | 0,300  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| *Manganês   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,010   | -                   | 0,100  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0040  | -                   | 0,12   | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| Odor  | intensidade | 11/06/14                     | 0       | -                   | 6  | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 09/06/14                     | 0,10    | -                   | 6,0 - 9,5  | SM4500 H+                 | 7,6       |
| Sólidos Dissolvidos Totais                                      | mg/L        | 18/06/14                     | 1,0     | -                   | 1000,0   | SM2540C                   | 40,0      |
| Sulfato   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,20    | -                   | 250,0  | EPA 300.1                 | 9,8       |
| Sulfeto de Hidrogênio   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,1     | -                   | 0,1  | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)   | mg/L        | 18/06/14                     | 0,010   | -                   | 0,500  | SM5540C                   | < 0,01    |
| Tolueno   | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0020  | -                   | 0,1700   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez  | uT          | 11/06/14                     | 1,0     | -                   | 5,0  | SM2130 B                  | < 1       |
| Xileno Total (o+m+p)  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,003   | -                   | 0,3  | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Zinco   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,010   | -                   | 5,0  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| 1,2-Diclorobenzeno  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0040  | -                   | 0,01   | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| 1,4-Diclorobenzeno  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0040  | -                   | 0,03   | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |

**Controles de Qualidade**

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco Fortificado

| Parâmetros | Unidade | Resultado (80-120%) |
|------------|---------|---------------------|
|------------|---------|---------------------|

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco Fortificado

| Parâmetros     | Unidade | Resultado (80-120%) |
|----------------|---------|---------------------|
| Ferro total    | %       | 96                  |
| Manganês total | %       | 105                 |
| Níquel total   | %       | 94                  |
| Zinco total    | %       | 94                  |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011**

### Observações

Cloro Residual Livre: Cloro Livre - Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado. Recomenda - se o valor de 0,2 - 2,0 mg/L de Cloro Livre no Sistema de Distribuição.

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Fluoreto Total: Fluoreto - Os valores recomendados para a concentração de Ion Fluoreto devem observar à legislação específica vigente relativa a fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

### Legendas / Informações

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

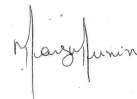
**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Técnico Químico Dayane Miyada**  
CRQ 044882015  
Técnico em Química



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 14519/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 14519/14                       | Tipo de Amostra     | Água Tratada |                              |            |
| Identificação do Ponto     | ETA Alpes - Portaria MS2914/11 |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva          |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 09/06/2014 13:28               | Data de Recebimento | 09/06/2014   | Data de Emissão do Relatório | 26/06/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE                           |         |                              |          |                     |  |                           |           |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>   |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb  | µg/L    | 16/06/14                     | 10,0000  | -                   | 10,0   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil  | µg/L    | 16/06/14                     | 100,0000 | -                   | 120,0  | EPA 8270D                 | < 100     |
| Carbofurano  | µg/L    | 16/06/14                     | 5,0000   | -                   | 7,0  | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon   | µg/L    | 16/06/14                     | 30,0000  | -                   | 30,0   | EPA 8270D                 | < 30      |
| Diuron   | µg/L    | 16/06/14                     | 50,0000  | -                   | 90,0   | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)   | µg/L    | 16/06/14                     | 0,0500   | -                   | 20,0000  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA   | µg/L    | 10/06/14                     | 50,0000  | -                   | 500,0  | EPA 300.1                 | < 50      |
| Lindano (γ-HCH)  | µg/L    | 16/06/14                     | 0,0200   | -                   | 2,0  | EPA 8270D                 | < 0,02    |
| Mancozebe  | µg/L    | 16/06/14                     | 150,0000 | -                   | 180,0  | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós  | µg/L    | 16/06/14                     | 10,0000  | -                   | 12,0   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica   | µg/L    | 16/06/14                     | 7,0000   | -                   | 9,0  | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós   | µg/L    | 16/06/14                     | 50,0000  | -                   | 60,0   | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol  | µg/L    | 16/06/14                     | 150,0000 | -                   | 180,0  | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós   | µg/L    | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2  | EPA 8270D                 | < 1       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |  |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|--|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0500 | -                   | 0,08   | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 09/06/14                     | 0,10   | -                   | 4,0  | SM4500CL G                     | < 0,1     |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>                  |             |                              |        |                     |  |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Urânio Total  | mg/L        | 10/06/14                     | 0,0080 | -                   | 0,03   | EPA 200.7                      | < 0,008   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |             |                              |        |                     |  |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 16/06/14                     | 5,0000 | -                   | 8,0  | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000 | -                   | 50,0   | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |        |                     |  |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 18/06/14                     | 0,03   | -                   | 1,5  | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Gosto   | intensidade | 11/06/14                     | -      | -                   | 6,0  | SM2160 A                       | 0         |
| Sódio   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,004  | -                   | 200,0  | SM3030E/3111B/3 111D           | 6,6       |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011**

### Observações

Cloro Residual Livre: Cloro Livre - Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado. Recomenda-se o valor de 0,2 - 2,0 mg/L de Cloro Livre no Sistema de Distribuição.

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Fluoreto Total: Fluoreto - Os valores recomendados para a concentração de Ion Fluoreto devem observar à legislação específica vigente relativa a fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.





## Legendas / Informações

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico

**Técnico Químico Dayane Miyada**  
CRQ 044882015  
Técnico em Química

**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaio Nº 1380/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                            |                     |              |                              |            |
|----------------------------|----------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1380/14                    | Tipo de Amostra     | Água Tratada |                              |            |
| Identificação do Ponto     | ETA Sede - (Portaria 2914) |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Eco System                 |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 02/04/2014                 | Data de Recebimento | 03/04/2014   | Data de Emissão do Relatório | 23/04/2014 |

## Resultados Analíticos

### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011

| Portaria 2914                                  |           |                              |         |                     |  |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|---------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i> |           |                              |         |                     |  |                           |           |
| Parâmetro                                      | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                       | UFC/mL    | 03/04/14                     | 1,00    | -                   | 500,0  | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais                              | NMP/100mL | 03/04/14                     | 1,1     | -                   | Ausência   | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli                               | NMP/100mL | 03/04/14                     | 1,10    | -                   | Ausência   | SM9221                    | Ausência  |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i> |           |                              |         |                     |  |                           |           |
| Parâmetro                                      | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 04/04/14                     | 1,00000 | 0,00100             | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin                              | µg/L      | 04/04/14                     | 0,00500 | 0,00100             | 0,03   | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina                                       | µg/L      | 04/04/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 2,0  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano                                       | µg/L      | 04/04/14                     | 0,04000 | 0,00100             | 0,2  | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE                                    | µg/L      | 04/04/14                     | 0,0020  | 0,00                | 1,0  | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin   | µg/L      | 04/04/14                     | 0,00400 | 0,00100             | 0,6  | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Lindano (γ-HCH)                                | µg/L      | 04/04/14                     | 0,01000 | 0,0010              | 2,0  | EPA 8270D                 | < 0,01    |
| Metolacoloro                                   | µg/L      | 04/04/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 10,0   | EPA 8270D                 | < 1       |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Molinato   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,00                | 6,0  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina   | µg/L    | 04/04/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 2,0  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina   | µg/L    | 04/04/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 20,0   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 04/04/14                     | 1,15000  | 0,00100             | 30,0   | EPA 8270D                 | < 1,15    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,005    | 0,003               | 0,010  | EPA 300.1                 | < 0,005   |
| Clorito  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,10     | 0,05                | 1,0  | EPA 300.1                 | < 0,1     |
| *Cloro Residual Livre  | mg/L    | 02/04/14                     | 0,10     | -                   | 0,20 - 5,00  | SM4500CL G                | 1,26      |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,1  | EPA 5021/8260C            | 0,1       |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,002000 | 0,000001            | 0,2  | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>   |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,005    | 0,004               | 0,005  | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,005    | 0,001               | 0,01   | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Bário  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,100    | 0,004               | 0,7  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,001    | 0,020               | 0,005  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,010    | 0,020               | 0,01   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 15/04/14                     | 0,02     | 0,01                | 0,07   | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,050    | 0,020               | 2,00   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| Cromo Total  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,05   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| *Fluoreto Total  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,010    | 0,003               | 1,50   | EPA 300.1                 | 0,48      |
| Níquel   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,07   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,3000   | 0,0030              | 10,00  | EPA 300.1                 | < 0,3     |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0700   | 0,0030              | 1,0  | EPA 300.1                 | < 0,07    |
| Selênio  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,002    | 0,001               | 0,01   | EPA 7062/7742             | < 0,002   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>   |         |                              |          |                     |  |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Acrilamida  | µg/L        | 04/04/14                     | 0,50000  | 0,00100             | 0,5  | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 5,0  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Benzo(a)pireno  | µg/L        | 04/04/14                     | 0,0400   | 0,01                | 0,7  | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,000    | 0,200               | 2,00   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Estireno  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 04/04/14                     | 5,000000 | 0,001000            | 9,0  | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 4,0  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroeteno   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 40,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,20                | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroeteno   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,1-Dicloroeteno  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 30,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,20                | 10,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VIII - Cianotoxinas</i>                |             |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Microcistina  | µg/L        | 03/04/14                     | 1,000    | -                   | 1,0  | ME MB 026 -Rev.00.12      | < 1       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 14/04/14                     | 0,100    | 0,400               | 0,2  | SM3030E/3111B/3111D       | 0,5       |
| Cloreto Total   | mg/L        | 04/04/14                     | 1,00     | 0,05                | 250,0  | EPA 300.1                 | 8,1       |
| Cor Aparente  | UH          | 03/04/14                     | 1,0      | 0,5                 | 15,0   | SM2120B                   | < 1       |
| Dureza total  | mg/L        | 15/04/14                     | 5,0      | 0,22                | 500,0  | SM2340C                   | 65,0      |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 04/04/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,2  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| *Ferro total  | mg/L        | 14/04/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,300  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| *Manganês   | mg/L        | 14/04/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,100  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 04/04/14                     | 0,0020   | 0,00                | 0,12   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Odor  | intensidade | 04/04/14                     | 0        | -                   | 6  | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 02/04/14                     | 0,10     | 0,01                | 6,00 - 9,50  | SM4500 H+                 | 7,38      |
| Sódio   | mg/L        | 14/04/14                     | 0,400    | 0,200               | 200,0  | SM3030E/3111B/3111D       | 7,0       |



| Parâmetro                  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|----------------------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Sólidos Dissolvidos Totais | mg/L    | 03/04/14                     | 1,0    | 0,10                | 1000,0   | SM2540C                   | 82,0      |
| Sulfato                    | mg/L    | 04/04/14                     | 0,20   | 0,05                | 250,0  | EPA 300.1                 | 42,0      |
| Sulfeto de Hidrogênio      | mg/L    | 15/04/14                     | 0,1    | 0,06                | 0,1  | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)    | mg/L    | 15/04/14                     | 0,030  | 0,020               | 0,500  | SM5540C                   | < 0,03    |
| Tolueno                    | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020 | 0,0002              | 0,1700   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Xilenos                    | mg/L    | 04/04/14                     | 0,002  | 0,000               | 0,3  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Zinco                      | mg/L    | 14/04/14                     | 0,020  | 0,008               | 5,0  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| 1,2-Diclorobenzeno         | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,01   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 1,4-Diclorobenzeno         | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,03   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |

## Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Alumínio estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

### Observações

(281) - Resultado Liberado e Conferido após a Verificação do Responsável

Cloro Residual Livre: Cloro Livre - Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado. Recomenda - se o valor de 0,2 - 2,0 mg/L de Cloro Livre no Sistema de Distribuição.

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Fluoreto Total: Fluoreto - Os valores recomendados para a concentração de Ion Fluoreto devem observar à legislação específica vigente relativa a fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

### Legendas / Informações

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

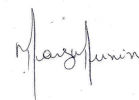
#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 1380/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                            |                     |              |                              |            |
|----------------------------|----------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1380/14                    | Tipo de Amostra     | Água Tratada |                              |            |
| Identificação do Ponto     | ETA Sede - (Portaria 2914) |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Eco System                 |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 02/04/2014                 | Data de Recebimento | 03/04/2014   | Data de Emissão do Relatório | 23/04/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios abaixo foram realizados em laboratório terceirizado

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011

| Portaria 2914                                    |         |                              |     |                     |  |                           |           |
|--|---------|------------------------------|-----|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo IX - Radioatividade</i> |         |                              |     |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ  | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Radioatividade Alfa Total                        | Bq/L    | 14/04/14                     | 0,1 | -                   | 0,5  | SM7110                    | < 0,1     |
| Radioatividade Beta Total                        | Bq/L    | 14/04/14                     | 1,0 | -                   | 1,0  | SM7110                    | < 1       |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011

| Portaria 2914                                  |         |                              |         |                     |  |                           |           |
|--|---------|------------------------------|---------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i> |         |                              |         |                     |  |                           |           |
| Parâmetro                                      | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb            | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000 | 2,00                | 10,0   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil                            | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000 | 0,00                | 120,0  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbofurano                                    | µg/L    | 04/04/14                     | 5,0000  | 0,00                | 7,0  | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon                   | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000 | 0,01                | 30,0   | EPA 8270D                 | < 10      |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Diuron   | µg/L    | 04/04/14                     | 50,0000  | 0,00                | 90,0   | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)   | µg/L    | 04/04/14                     | 0,0500   | 0,0010              | 20,0000  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA   | µg/L    | 04/04/14                     | 50,0000  | 10,0000             | 500,0  | EPA 300.1                 | < 50      |
| Mancozebe  | µg/L    | 04/04/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180,0  | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós  | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000  | 0,00                | 12,0   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metilica   | µg/L    | 04/04/14                     | 7,0000   | 0,44                | 9,0  | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós   | µg/L    | 04/04/14                     | 50,0000  | 0,00                | 60,0   | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol  | µg/L    | 04/04/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180,0  | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2  | EPA 8270D                 | < 1       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Ácidos haloacéticos total  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0500   | 0,02                | 0,08   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Cloraminas total   | mg/L    | 02/04/14                     | 0,10     | -                   | 4,0  | SM4500CL G                | < 0,1     |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>   |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Mercúrio   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,0002   | 0,0004              | 0,0010   | SM3112B                   | < 0,0002  |
| Urânio Total   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,0100   | 0,01                | 0,03   | EPA 200.7                 | < 0,01    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>   |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato   | µg/L    | 04/04/14                     | 5,0000   | 0,00                | 8,0  | EPA 8270D                 | < 5       |
| 1,2-Dicloroetano (cis + trans)   | µg/L    | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,20                | 50,0   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VIII - Cianotoxinas</i>                                       |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Saxitoxinas  | µg/L    | 03/04/14                     | 0,100    | -                   | 3,0  | ME MB 028                 | < 0,1     |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i>                        |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |



| Parâmetro                      | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
|--------------------------------|-------------|------------------------------|-------|---------------------|--|--------------------------------|-----------|
| Amônia (como NH <sub>3</sub> ) | mg/L        | 03/04/14                     | 0,030 | -                   | 1,5  | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Gosto                          | intensidade | 03/04/14                     | -     | -                   | 6,0  | SM2160 A                       | 0         |
| Turbidez                       | uT          | 03/04/14                     | -     | -                   | 5,0  | SM2130 B                       | 0,4       |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Alumínio estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

Cloro Residual Livre: Cloro Livre - Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado. Recomenda - se o valor de 0,2 - 2,0 mg/L de Cloro Livre no Sistema de Distribuição.

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Fluoreto Total: Fluoreto - Os valores recomendados para a concentração de Ion Fluoreto devem observar à legislação específica vigente relativa a fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

#### Legendas / Informações

##### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

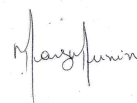
##### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaio Nº 10426/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |   |                     |              |                              |            |
|----------------------------|---|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 10426/14  | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Cachoeirinha - Portaria 2914 - Saída do reservatório |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                                     |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 08/05/2014  | Data de Recebimento | 09/05/2014   | Data de Emissão do Relatório | 21/05/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X       |           |                              |          |                     |   |                           |           |
|---|-----------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia |           |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro                               | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                | UFC/mL    | 29/04/14                     | 1,0      | -                   | 500   | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais                       | NMP/100mL | 29/04/14                     | 1,1      | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli                        | NMP/100mL | 29/04/14                     | 1,10     | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos |           |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro                               | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor                                 | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin                       | µg/L      | 09/05/14                     | 0,00500  | -                   | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina                                | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano                                | µg/L      | 09/05/14                     | 0,04000  | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE                             | µg/L      | 09/05/14                     | 0,0020   | -                   | 1   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin                                  | µg/L      | 09/05/14                     | 0,004000 | -                   | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Metolaclo-ro                            | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Molinato                                | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 6   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina                          | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina                              | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina                                | µg/L      | 09/05/14                     | 0,2000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina                            | µg/L      | 09/05/14                     | 0,2000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 09/05/14                     | 0,1500 | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 0,15    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</b> |         |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 15/05/14                     | 0,200  | -                   | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Clorito  | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Cloro Residual Livre   | mg/L    | 08/05/14                     | 0,10   | -                   | -   | SM4500CL G                | 0,9       |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 09/05/14                     | 0,0020 | -                   | 0,100   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 09/05/14                     | 0,0020 | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>   |         |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,005  | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,003  | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,003   |
| Bário  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,100  | -                   | 0,7   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,001  | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,010  | -                   | 0,01  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 10/05/14                     | 0,02   | -                   | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,020  | -                   | 2,00  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Cromo Total  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,020  | -                   | 0,05  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Fluoreto Total   | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 1,50  | EPA 300.1                 | 0,58      |
| Mercúrio   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,0002 | -                   | 0,0010  | SM3112B                   | < 0,0002  |
| Níquel   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,020  | -                   | 0,07  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 10,00   | EPA 300.1                 | 0,55      |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Selênio  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,001  | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,001   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>   |         |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Acrilamida   | µg/L    | 09/05/14                     | 0,5000 | -                   | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno  | mg/L    | 09/05/14                     | 0,0030 | -                   | 5   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Benzo(a)pireno   | µg/L    | 09/05/14                     | 0,0500 | -                   | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Cloreto de Vinila  | µg/L    | 09/05/14                     | 2,000  | -                   | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|---------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Diclorometano   | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| Estireno  | µg/L        | 09/05/14                     | 10,0000 | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 10      |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 09/05/14                     | 5,0000  | -                   | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 09/05/14                     | 2,0000  | -                   | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroetano   | µg/L        | 09/05/14                     | 3,0000  | -                   | 40  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 09/05/14                     | 2,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroetano   | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| 1,1-Dicloroetano  | µg/L        | 09/05/14                     | 3,0000  | -                   | 30  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000  | -                   | 10  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 20/05/14                     | 0,100   | -                   | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cloreto Total   | mg/L        | 15/05/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 2         |
| Cor Aparente  | UH          | 10/05/14                     | 1,0     | -                   | 15  | SM2120B                   | < 1       |
| Dureza total  | mg/L        | 14/05/14                     | 5,0     | -                   | 500   | SM2340C                   | 47        |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0030  | -                   | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| *Ferro total  | mg/L        | 20/05/14                     | 0,020   | -                   | 0,3   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| *Manganês   | mg/L        | 20/05/14                     | 0,010   | -                   | 0,1   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0040  | -                   | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| Odor  | intensidade | 14/05/14                     | 0       | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 08/05/14                     | 0,10    | -                   | -   | SM4500 H+                 | 7,0       |
| Sólidos Dissolvidos Totais                                      | mg/L        | 12/05/14                     | 1,0     | -                   | 1000  | SM2540C                   | 52        |
| Sulfato   | mg/L        | 15/05/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 1         |
| Sulfeto de Hidrogênio   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,1     | -                   | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,010   | -                   | 0,500   | SM5540C                   | < 0,01    |
| Tolueno   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0020  | -                   | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez  | uT          | 10/05/14                     | 1,0     | -                   | 5   | SM2130 B                  | < 1       |
| Xilenos   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,003   | -                   | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Zinco   | mg/L        | 20/05/14                     | 0,010   | -                   | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,07      |
| 1,2-Diclorobenzeno  | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0040  | -                   | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| 1,4-Diclorobenzeno  | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0040  | -                   | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |

**Controles de Qualidade**

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Branco Fortificado

| Parâmetros | Unidade | Resultado (80-120%) |
|------------|---------|---------------------|
|------------|---------|---------------------|



1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Branco Fortificado

| Parâmetros     | Unidade | Resultado (80-120%) |
|----------------|---------|---------------------|
| Ferro total    | %       | 96                  |
| Manganês total | %       | 105                 |
| Níquel total   | %       | 94                  |
| Zinco total    | %       | 94                  |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

### Legendas / Informações

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

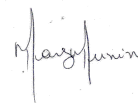
#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 10426/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |   |                     |              |                              |            |
|----------------------------|---|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 10426/14  | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Cachoeirinha - Portaria 2914 - Saída do reservatório |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                                     |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 08/05/2014  | Data de Recebimento | 09/05/2014   | Data de Emissão do Relatório | 21/05/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
|---|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb   | µg/L    | 09/05/14                     | 10,0000  | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil   | µg/L    | 09/05/14                     | 100,0000 | -                   | 120   | EPA 8270D                 | < 100     |
| Carbofurano   | µg/L    | 09/05/14                     | 5,0000   | -                   | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon  | µg/L    | 09/05/14                     | 30,0000  | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 30      |
| Diuron  | µg/L    | 09/05/14                     | 50,0000  | -                   | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)  | µg/L    | 09/05/14                     | 0,0500   | -                   | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA  | µg/L    | 15/05/14                     | 50,0000  | -                   | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Lindano (γ-HCH)   | µg/L    | 09/05/14                     | 0,0200   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,02    |
| Mancozebe   | µg/L    | 09/05/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós   | µg/L    | 09/05/14                     | 10,0000  | -                   | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica  | µg/L    | 09/05/14                     | 7,0000   | 0,44                | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós  | µg/L    | 09/05/14                     | 50,0000  | -                   | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol   | µg/L    | 09/05/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós  | µg/L    | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0500 | -                   | 0,08  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 08/05/14                     | 0,10   | -                   | 4   | SM4500CL G                     | < 0,1     |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>                  |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Urânio Total  | mg/L        | 20/05/14                     | 0,0080 | -                   | 0,03  | EPA 200.7                      | < 0,008   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>                    |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 09/05/14                     | 5,0000 | -                   | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000 | -                   | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 12/05/14                     | 0,03   | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Gosto   | intensidade | 08/05/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                       | 0         |
| Sódio   | mg/L        | 20/05/14                     | 0,004  | -                   | 200   | SM3030E/3111B/3111D            | 9         |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.



## Legendas / Informações

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico

**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga



## Relatório de Ensaio Nº 1374/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                    |                     |              |                              |            |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1374/14                            | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | (Portaria 2914) - Poço Marf II     |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva - Eco System |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 06/02/2014                         | Data de Recebimento | 07/02/2014   | Data de Emissão do Relatório | 28/02/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar |           |                              |         |                     |   |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|---------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia          |           |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                         | UFC/mL    | 07/02/14                     | 1,00    | -                   | -   | SM9215B                   | 3         |
| Coliformes Totais                                | NMP/100mL | 07/02/14                     | 1,1     | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli                                 | NMP/100mL | 07/02/14                     | 1,10    | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos          |           |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 07/02/14                     | 1,00000 | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin                                | µg/L      | 07/02/14                     | 0,00500 | 0,00100             | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina   | µg/L      | 07/02/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano   | µg/L      | 07/02/14                     | 0,04000 | 0,00100             | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE                                      | µg/L      | 07/02/14                     | 0,0020  | 0,00                | 1   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin   | µg/L      | 07/02/14                     | 0,00400 | 0,00100             | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Lindano (γ-HCH)                                  | µg/L      | 07/02/14                     | 0,01000 | 0,0010              | 2,00000   | EPA 8270D                 | < 0,01    |
| Metolacoloro                                     | µg/L      | 07/02/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Molinato   | µg/L    | 07/02/14                     | 1,0000   | 0,00                | 6   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina   | µg/L    | 07/02/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina   | µg/L    | 07/02/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina   | µg/L    | 07/02/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina   | µg/L    | 07/02/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 07/02/14                     | 1,15000  | 0,00100             | 30  | EPA 8270D                 | < 1,15    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</b> |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 07/02/14                     | 0,005    | 0,003               | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,005   |
| Clorito  | mg/L    | 07/02/14                     | 0,10     | 0,05                | 1   | EPA 300.1                 | < 0,1     |
| Cloro Residual Livre   | mg/L    | 06/02/14                     | 0,10     | -                   | -   | SM4500CL G                | 0,3       |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 05/02/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,100   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 07/02/14                     | 0,002000 | 0,000001            | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 21/02/14                     | 0,005    | 0,004               | 0,005   | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 21/02/14                     | 0,005    | 0,001               | 0,01  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,005   |
| Bário  | mg/L    | 21/02/14                     | 0,100    | 0,004               | 0,7   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 21/02/14                     | 0,001    | 0,020               | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 21/02/14                     | 0,010    | 0,020               | 0,01  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 07/02/14                     | 0,02     | 0,01                | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 21/02/14                     | 0,050    | 0,020               | 2,00  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| Cromo Total  | mg/L    | 21/02/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,05  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Fluoreto Total   | mg/L    | 07/02/14                     | 0,010    | 0,003               | 1,50  | EPA 300.1                 | 0,56      |
| Níquel   | mg/L    | 21/02/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,07  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 07/02/14                     | 0,3000   | 0,0030              | 10,00   | EPA 300.1                 | < 0,3     |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 07/02/14                     | 0,0700   | 0,0030              | 1   | EPA 300.1                 | < 0,07    |
| Selênio  | mg/L    | 21/02/14                     | 0,002    | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,002   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Acrilamida  | µg/L        | 07/02/14                     | 0,50000  | 0,00100             | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno   | mg/L        | 05/02/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 5   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Benzo(a)pireno  | µg/L        | 07/02/14                     | 0,0400   | 0,01                | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L        | 05/02/14                     | 2,000    | 0,200               | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Estireno  | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 07/02/14                     | 5,000000 | 0,001000            | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroetano   | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 40  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,20                | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroetano   | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,1-Dicloroetano  | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 30  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000   | 0,20                | 10  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 21/02/14                     | 0,100    | 0,400               | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cloreto Total   | mg/L        | 14/02/14                     | 1,00     | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 32        |
| Cor Aparente  | UH          | 07/02/14                     | 1,0      | 0,5                 | 15  | SM2120B                   | 4         |
| Dureza total  | mg/L        | 13/02/14                     | 5,0      | 0,22                | 500   | SM2340C                   | 26        |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 05/02/14                     | 0,0020   | 0,00                | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| *Ferro total  | mg/L        | 21/02/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,3   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,3       |
| *Manganês   | mg/L        | 21/02/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,1   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,1       |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 05/02/14                     | 0,0020   | 0,00                | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Odor  | intensidade | 07/02/14                     | 0        | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 06/02/14                     | 0,10     | 0,01                | -   | SM4500 H+                 | 7,3       |
| Sódio   | mg/L        | 21/02/14                     | 0,400    | 0,200               | 200   | SM3030E/3111B/3111D       | 21        |
| Sólidos Dissolvidos Totais                                      | mg/L        | 07/02/14                     | 1,0      | 0,10                | 1000  | SM2540C                   | 48        |
| Sulfato   | mg/L        | 07/02/14                     | 0,20     | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 11        |
| Sulfeto de Hidrogênio   | mg/L        | 07/02/14                     | 0,1      | 0,06                | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)   | mg/L        | 07/02/14                     | 0,030    | 0,020               | 0,500   | SM5540C                   | < 0,03    |
| Tolueno   | mg/L        | 05/02/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |

| Parâmetro          | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--------------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Turbidez           | uT      | 07/02/14                     | 0,3    | 0,14                | 5   | SM2130 B                  | 1         |
| Xilenos            | mg/L    | 05/02/14                     | 0,002  | 0,000               | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Zinco              | mg/L    | 21/02/14                     | 0,020  | 0,008               | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| 1,2-Diclorobenzeno | mg/L    | 05/02/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 1,4-Diclorobenzeno | mg/L    | 05/02/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |

### Controles de Qualidade

2082/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar - Branco

| Parâmetros     | Unidade | Resultado |
|----------------|---------|-----------|
| Bromato        | mg/L    | < 0,002   |
| Cloreto Total  | mg/L    | < 0,2     |
| Clorito        | mg/L    | < 0,2     |
| Fluoreto Total | mg/L    | < 0,2     |
| Nitrato        | mg/L    | < 0,07    |
| Nitrito        | mg/L    | < 0,07    |
| Sulfato Total  | mg/L    | < 0,2     |

### Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

#### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

#### Legendas / Informações

##### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

##### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.





**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**

**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico

**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 1374/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                    |                     |              |                              |            |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1374/14                            | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | (Portaria 2914) - Poço Marf II     |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva - Eco System |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 06/02/2014                         | Data de Recebimento | 07/02/2014   | Data de Emissão do Relatório | 28/02/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar                                |         |                              |          |                     |   |                           |           |
|---|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarb  | µg/L    | 07/02/14                     | 10,0000  | 2,00                | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil   | µg/L    | 07/02/14                     | 10,0000  | 0,00                | 120   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbofurano   | µg/L    | 07/02/14                     | 5,0000   | 0,00                | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon  | µg/L    | 07/02/14                     | 10,0000  | 0,01                | 30  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Diuron  | µg/L    | 07/02/14                     | 50,0000  | 0,00                | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)  | µg/L    | 07/02/14                     | 0,0500   | 0,0010              | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA  | µg/L    | 07/02/14                     | 50,0000  | 10,0000             | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Mancozebe   | µg/L    | 07/02/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós   | µg/L    | 07/02/14                     | 10,0000  | 0,00                | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metilica  | µg/L    | 07/02/14                     | 7,0000   | 0,44                | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós  | µg/L    | 07/02/14                     | 50,0000  | 0,00                | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol   | µg/L    | 07/02/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós  | µg/L    | 07/02/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 07/02/14                     | 0,0500 | 0,02                | 0,08  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>                  |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Mercúrio  | mg/L        | 21/02/14                     | 0,0002 | 0,0004              | 0,0010  | SM3112B                        | < 0,0002  |
| Urânio Total  | mg/L        | 21/02/14                     | 0,010  | 0,006               | 0,03  | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,01    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>                    |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 07/02/14                     | 5,0000 | 0,00                | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 05/02/14                     | 2,0000 | 0,20                | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 07/02/14                     | 0,080  | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,08    |
| Gosto   | intensidade | 07/02/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                       | 0         |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.



## Legendas / Informações

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico

**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga



## Relatório de Ensaio Nº 14611/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                   |                     |              |                              |            |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 14611/14                          | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Palmas - Portaria MS 2914/11 |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Francisco dos Santos Neves        |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 15/07/2014 13:48                  | Data de Recebimento | 16/07/2014   | Data de Emissão do Relatório | 31/07/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE |           |                              |      |                     |   |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i>               |           |                              |      |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                                     | UFC/mL    | 16/07/14                     | 1,0  | -                   | 500   | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais  | NMP/100mL | 16/07/14                     | 1,1  | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli   | NMP/100mL | 16/07/14                     | 1,10 | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>               |           |                              |      |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 20  | EPA 8270D                 | 0         |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb                          | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 10  | EPA 8270D                 | 0         |
| Aldrin + Dieldrin  | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 0,03  | EPA 8270D                 | 0         |
| Atrazina   | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 2   | EPA 8270D                 | 0         |
| Carbandazim+benomil  | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 120   | EPA 8270D                 | 0         |
| Carbofurano  | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 7   | EPA 8270D                 | 0         |
| Clordano   | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | 0         |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon                                 | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 30  | EPA 8270D                 | 0         |
| DDT+DDD+DDE  | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 1   | EPA 8270D                 | 0         |
| Diuron   | µg/L      | 17/07/14                     | -    | -                   | 90  | EPA 8270D                 | 0         |

| Parâmetro                  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|----------------------------|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Endossulfan (a + β e Sais) | µg/L    | 17/07/14                     | 0,05000  | -                   | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Endrin                     | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 0,6   | EPA 8270D                 | 0         |
| Glifosato + AMPA           | µg/L    | 17/07/14                     | 50,0000  | -                   | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Lindano (γ-HCH)            | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 2   | EPA 8270D                 | 0         |
| Mancozebe                  | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 180   | EPA 8270D                 | 0         |
| Metamidofós                | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 12  | EPA 8270D                 | 0         |
| Metolacloro                | µg/L    | 17/07/14                     | 1,0000   | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Molinato                   | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 6   | EPA 8270D                 | 0         |
| Parationa Metílica         | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 9   | EPA 8270D                 | 0         |
| Pendimentalina             | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 20  | EPA 8270D                 | 0         |
| Permetrina                 | µg/L    | 17/07/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Profenofós                 | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 60  | EPA 8270D                 | 0         |
| Simazina                   | µg/L    | 17/07/14                     | 0,2000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Tebuconazol                | µg/L    | 17/07/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós                   | µg/L    | 17/07/14                     | -        | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | 0         |
| Trifluralina               | µg/L    | 17/07/14                     | 0,2000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T            | µg/L    | 17/07/14                     | 0,1500   | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 0,15    |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção*

| Parâmetro                 | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|---------------------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total | mg/L    | 17/07/14                     | 0,0500 | -                   | 0,08  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Bromato                   | mg/L    | 17/07/14                     | 0,200  | -                   | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Cloraminas total          | mg/L    | 15/07/14                     | 0,10   | -                   | 4   | SM4500CL G                | < 0,1     |
| Clorito                   | mg/L    | 17/07/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Cloro Residual Livre      | mg/L    | 15/07/14                     | 0,10   | -                   | -   | SM4500CL G                | 1,41      |
| Trihalometanos total      | mg/L    | 18/07/14                     | 0,0020 | -                   | 0,100   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol     | mg/L    | 17/07/14                     | -      | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | 0         |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos*

| Parâmetro | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|-----------|---------|------------------------------|-------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Antimônio | mg/L    | 18/07/14                     | 0,005 | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,005   |
| Arsênio   | mg/L    | 18/07/14                     | 0,003 | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,003   |
| Bário     | mg/L    | 18/07/14                     | 0,100 | -                   | 0,7   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,1     |
| Cádmio    | mg/L    | 18/07/14                     | 0,001 | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,001   |
| Chumbo    | mg/L    | 18/07/14                     | 0,010 | -                   | 0,01  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,01    |

| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|---------|------------------------------|---------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Cianeto   | mg/L    | 21/07/14                     | 0,02    | -                   | 0,07  | SM4500CN C-E                   | < 0,02    |
| Cobre Total   | mg/L    | 18/07/14                     | 0,020   | -                   | 2,00  | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,02    |
| Cromo Total   | mg/L    | 18/07/14                     | 0,020   | -                   | 0,05  | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,02    |
| Fluoreto Total  | mg/L    | 17/07/14                     | 0,20    | -                   | 1,50  | EPA 300.1                      | 0,50      |
| Mercúrio  | mg/L    | 18/07/14                     | 0,0002  | -                   | 0,0010  | SM3112B                        | < 0,0002  |
| Níquel  | mg/L    | 18/07/14                     | 0,020   | -                   | 0,07  | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,02    |
| Nitrato (como N)  | mg/L    | 17/07/14                     | 0,20    | -                   | 10,00   | EPA 300.1                      | 0,21      |
| Nitrito (como N)  | mg/L    | 17/07/14                     | 0,20    | -                   | 1   | EPA 300.1                      | < 0,2     |
| Selênio   | mg/L    | 18/07/14                     | 0,001   | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742                  | < 0,001   |
| Urânio Total  | mg/L    | 18/07/14                     | 0,0080  | -                   | 0,03  | EPA 200.7                      | < 0,008   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |         |                              |         |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Acrilamida  | µg/L    | 17/07/14                     | 0,5000  | -                   | 0,5   | EPA 8270D                      | < 0,5     |
| Benzeno   | mg/L    | 18/07/14                     | 0,0030  | -                   | 5   | EPA 5021/8260C                 | < 0,003   |
| Benzo(a)pireno  | µg/L    | 17/07/14                     | 0,05000 | -                   | 0,7   | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L    | 18/07/14                     | 2,000   | -                   | 2   | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L    | 18/07/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L    | 17/07/14                     | 5,0000  | -                   | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| Estireno  | µg/L    | 18/07/14                     | 10,0000 | -                   | 20  | EPA 5021/8260C                 | < 10      |
| Pentaclorofenol   | µg/L    | 17/07/14                     | -       | -                   | 9   | EPA 8270D                      | 0         |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L    | 18/07/14                     | 2,0000  | -                   | 4   | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| Tetracloroeteno   | µg/L    | 18/07/14                     | 3,0000  | -                   | 40  | EPA 5021/8260C                 | < 3       |
| Triclorobenzenos  | µg/L    | 18/07/14                     | 2,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| Tricloroeteno   | µg/L    | 18/07/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| 1,1-Dicloroeteno  | µg/L    | 18/07/14                     | 3,0000  | -                   | 30  | EPA 5021/8260C                 | < 3       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L    | 18/07/14                     | 4,0000  | -                   | 10  | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L    | 18/07/14                     | 4,0000  | -                   | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |         |                              |         |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Alumínio  | mg/L    | 18/07/14                     | 0,100   | -                   | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,1     |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L    | 18/07/14                     | 0,03    | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Cloreto Total   | mg/L    | 17/07/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                      | 4         |
| Cor Aparente  | UH      | 16/07/14                     | 1,0     | -                   | 15  | SM2120B                        | < 1       |
| Dureza total  | mg/L    | 21/07/14                     | 5,0     | -                   | 500   | SM2340C                        | 58        |

| Parâmetro                  | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|----------------------------|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Etilbenzeno                | mg/L        | 18/07/14                     | 0,0030 | -                   | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| *Ferro total               | mg/L        | 18/07/14                     | 0,020  | -                   | 0,3   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Gosto                      | intensidade | 16/07/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                  | 0         |
| *Manganês                  | mg/L        | 18/07/14                     | 0,010  | -                   | 0,1   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Monoclorobenzeno           | mg/L        | 18/07/14                     | 0,0040 | -                   | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| Odor                       | intensidade | 16/07/14                     | 0      | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH                         | -           | 15/07/14                     | 0,10   | -                   | -   | SM4500 H+                 | 6,6       |
| Sódio                      | mg/L        | 18/07/14                     | 0,004  | -                   | 200   | SM3030E/3111B/3111D       | 7         |
| Sólidos Dissolvidos Totais | mg/L        | 16/07/14                     | 1,0    | -                   | 1000  | SM2540C                   | 81        |
| Sulfato                    | mg/L        | 17/07/14                     | 0,20   | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 2         |
| Sulfeto de Hidrogênio      | mg/L        | 16/07/14                     | 0,1    | -                   | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)    | mg/L        | 28/07/14                     | 0,010  | -                   | 0,500   | SM5540C                   | < 0,01    |
| Tolueno                    | mg/L        | 18/07/14                     | 0,0020 | -                   | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez                   | uT          | 16/07/14                     | 1,0    | -                   | 5   | SM2130 B                  | < 1       |
| Xilenos                    | mg/L        | 18/07/14                     | 0,003  | -                   | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Zinco                      | mg/L        | 18/07/14                     | 0,010  | -                   | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,03      |
| 1,2-Diclorobenzeno         | mg/L        | 18/07/14                     | 0,0040 | -                   | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| 1,4-Diclorobenzeno         | mg/L        | 18/07/14                     | 0,0040 | -                   | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |

#### Controles de Qualidade

1505/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco

| Parâmetros   | Unidade | Resultado |
|--------------|---------|-----------|
| Urânio Total | mg/L    | < 0,008   |

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco Fortificado

| Parâmetros     | Unidade | Resultado (80-120%) |
|----------------|---------|---------------------|
| Ferro total    | %       | 96                  |
| Manganês total | %       | 105                 |
| Níquel total   | %       | 94                  |
| Sódio total    | %       | 102                 |
| Zinco total    | %       | 94                  |

#### Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

#### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco



à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

## Legendas / Informações

### Legendas

" - " = Não aplicável / LQ = Limite de quantificação.

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

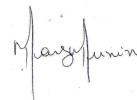
## Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Técnico Químico Dayane Miyada**  
CRQ 044882015  
Técnico em Química



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 10424/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |  |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 10424/14   | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Serra Negra - Portaria 2914 - Saída do reservatório |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                                    |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 08/05/2014   | Data de Recebimento | 09/05/2014   | Data de Emissão do Relatório | 21/05/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X       |           |                              |          |                     |   |                           |           |
|---|-----------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia |           |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro                               | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                | UFC/mL    | 09/05/14                     | 1,0      | -                   | 500   | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais                       | NMP/100mL | 09/05/14                     | 1,1      | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli                        | NMP/100mL | 09/05/14                     | 1,10     | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos |           |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro                               | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor                                 | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin                       | µg/L      | 09/05/14                     | 0,00500  | -                   | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina                                | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano                                | µg/L      | 09/05/14                     | 0,04000  | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE                             | µg/L      | 09/05/14                     | 0,0020   | -                   | 1   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin                                  | µg/L      | 09/05/14                     | 0,004000 | -                   | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Metolaclo-ro                            | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Molinato                                | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 6   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina                          | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina                              | µg/L      | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina                                | µg/L      | 09/05/14                     | 0,2000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina                            | µg/L      | 09/05/14                     | 0,2000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 09/05/14                     | 0,1500 | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 0,15    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</b> |         |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 15/05/14                     | 0,200  | -                   | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Clorito  | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Cloro Residual Livre   | mg/L    | 08/05/14                     | 0,10   | -                   | -   | SM4500CL G                | 0,9       |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 09/05/14                     | 0,0020 | -                   | 0,100   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 09/05/14                     | 0,0020 | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>   |         |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,005  | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,003  | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,003   |
| Bário  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,100  | -                   | 0,7   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,001  | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,010  | -                   | 0,01  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 10/05/14                     | 0,02   | -                   | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,020  | -                   | 2,00  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Cromo Total  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,020  | -                   | 0,05  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Fluoreto Total   | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 1,50  | EPA 300.1                 | 0,72      |
| Mercúrio   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,0002 | -                   | 0,0010  | SM3112B                   | < 0,0002  |
| Níquel   | mg/L    | 20/05/14                     | 0,020  | -                   | 0,07  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 10,00   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 15/05/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Selênio  | mg/L    | 20/05/14                     | 0,001  | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,001   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>   |         |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Acrilamida   | µg/L    | 09/05/14                     | 0,5000 | -                   | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno  | mg/L    | 09/05/14                     | 0,0030 | -                   | 5   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Benzo(a)pireno   | µg/L    | 09/05/14                     | 0,0500 | -                   | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Cloreto de Vinila  | µg/L    | 09/05/14                     | 2,000  | -                   | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|---------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Diclorometano   | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| Estireno  | µg/L        | 09/05/14                     | 10,0000 | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 10      |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 09/05/14                     | 5,0000  | -                   | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 09/05/14                     | 2,0000  | -                   | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroetano   | µg/L        | 09/05/14                     | 3,0000  | -                   | 40  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 09/05/14                     | 2,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroetano   | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| 1,1-Dicloroetano  | µg/L        | 09/05/14                     | 3,0000  | -                   | 30  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000  | -                   | 10  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 20/05/14                     | 0,100   | -                   | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cloreto Total   | mg/L        | 15/05/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 2         |
| Cor Aparente  | UH          | 25/04/14                     | 1,0     | -                   | 15  | SM2120B                   | < 1       |
| Dureza total  | mg/L        | 14/05/14                     | 5,0     | -                   | 500   | SM2340C                   | 23        |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0030  | -                   | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| *Ferro total  | mg/L        | 20/05/14                     | 0,020   | -                   | 0,3   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| *Manganês   | mg/L        | 20/05/14                     | 0,010   | -                   | 0,1   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0040  | -                   | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| Odor  | intensidade | 09/05/14                     | 0       | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 08/05/14                     | 0,10    | -                   | -   | SM4500 H+                 | 6,9       |
| Sólidos Dissolvidos Totais                                      | mg/L        | 12/05/14                     | 1,0     | -                   | 1000  | SM2540C                   | 34        |
| Sulfato   | mg/L        | 15/05/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 0,5       |
| Sulfeto de Hidrogênio   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,1     | -                   | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,010   | -                   | 0,500   | SM5540C                   | < 0,01    |
| Tolueno   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0020  | -                   | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez  | uT          | 25/04/14                     | 1,0     | -                   | 5   | SM2130 B                  | < 1       |
| Xilenos   | mg/L        | 09/05/14                     | 0,003   | -                   | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Zinco   | mg/L        | 20/05/14                     | 0,010   | -                   | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,09      |
| 1,2-Diclorobenzeno  | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0040  | -                   | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| 1,4-Diclorobenzeno  | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0040  | -                   | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |

**Controles de Qualidade**

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Branco Fortificado

| Parâmetros | Unidade | Resultado (80-120%) |
|------------|---------|---------------------|
|------------|---------|---------------------|



1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Branco Fortificado

| Parâmetros     | Unidade | Resultado (80-120%) |
|----------------|---------|---------------------|
| Ferro total    | %       | 96                  |
| Manganês total | %       | 105                 |
| Níquel total   | %       | 94                  |
| Zinco total    | %       | 94                  |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

### Legendas / Informações

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

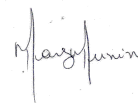
#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 10424/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |  |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 10424/14   | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Serra Negra - Portaria 2914 - Saída do reservatório |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                                    |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 08/05/2014   | Data de Recebimento | 09/05/2014   | Data de Emissão do Relatório | 21/05/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
|---|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb   | µg/L    | 09/05/14                     | 10,0000  | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil   | µg/L    | 09/05/14                     | 100,0000 | -                   | 120   | EPA 8270D                 | < 100     |
| Carbofurano   | µg/L    | 09/05/14                     | 5,0000   | -                   | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon  | µg/L    | 09/05/14                     | 30,0000  | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 30      |
| Diuron  | µg/L    | 09/05/14                     | 50,0000  | -                   | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)  | µg/L    | 09/05/14                     | 0,0500   | -                   | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA  | µg/L    | 15/05/14                     | 50,0000  | -                   | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Lindano (γ-HCH)   | µg/L    | 09/05/14                     | 0,0200   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,02    |
| Mancozebe   | µg/L    | 09/05/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós   | µg/L    | 09/05/14                     | 10,0000  | -                   | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica  | µg/L    | 09/05/14                     | 7,0000   | 0,44                | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós  | µg/L    | 09/05/14                     | 50,0000  | -                   | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol   | µg/L    | 09/05/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós  | µg/L    | 09/05/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 09/05/14                     | 0,0500 | -                   | 0,08  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 08/05/14                     | 0,10   | -                   | 4   | SM4500CL G                     | < 0,1     |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>                  |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Urânio Total  | mg/L        | 20/05/14                     | 0,0080 | -                   | 0,03  | EPA 200.7                      | < 0,008   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>                    |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 09/05/14                     | 5,0000 | -                   | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 09/05/14                     | 4,0000 | -                   | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 12/05/14                     | 0,03   | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Gosto   | intensidade | 09/05/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                       | 0         |
| Sódio   | mg/L        | 20/05/14                     | 0,004  | -                   | 200   | SM3030E/3111B/3111D            | 11        |

## Conclusão do relatório

**O(s) parâmetro(s) está(ão) de acordo com Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço**

### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.



## Legendas / Informações

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico

**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga



## Relatório de Ensaio Nº 1371/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                       |                     |              |                              |            |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1371/14                               | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Vale do Sol II - (Portaria 2914) |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                 |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 16/01/2014                            | Data de Recebimento | 16/01/2014   | Data de Emissão do Relatório | 27/01/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar |           |                              |       |                     |   |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|-------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i>   |           |                              |       |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                         | UFC/mL    | 16/01/14                     | 1     | -                   | -   | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais                                | NMP/100mL | 16/01/14                     | 1,1   | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli                                 | NMP/100mL | 16/01/14                     | 1,1   | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>   |           |                              |       |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 23/01/14                     | 1     | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin                                | µg/L      | 23/01/14                     | 0,005 | 0,00100             | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina   | µg/L      | 23/01/14                     | 1     | 0,0010              | 2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano   | µg/L      | 23/01/14                     | 0,04  | 0,00100             | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE                                      | µg/L      | 23/01/14                     | 0,002 | 0,00                | 1   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin   | µg/L      | 23/01/14                     | 0,004 | 0,00100             | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Lindano (γ-HCH)                                  | µg/L      | 23/01/14                     | 0,01  | 0,0010              | 2,00000   | EPA 8270D                 | < 0,01    |
| Metolacoloro                                     | µg/L      | 23/01/14                     | 1     | 0,0010              | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |

| Parâmetro       | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|-----------------|---------|------------------------------|------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Molinato        | µg/L    | 23/01/14                     | 1    | 0,00                | 6   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina  | µg/L    | 23/01/14                     | 1    | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina      | µg/L    | 23/01/14                     | 1    | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina        | µg/L    | 23/01/14                     | 0,2  | 0,001<br>00         | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina    | µg/L    | 23/01/14                     | 0,2  | 0,001<br>00         | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T | µg/L    | 23/01/14                     | 1,15 | 0,001<br>00         | 30  | EPA 8270D                 | < 1,15    |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção*

| Parâmetro             | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|-----------------------|---------|------------------------------|-------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Bromato               | mg/L    | 17/01/14                     | 0,005 | 0,003               | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,005   |
| Clorito               | mg/L    | 17/01/14                     | 0,1   | 0,05                | 1   | EPA 300.1                 | < 0,1     |
| Cloro Residual Livre  | mg/L    | 16/01/14                     | 0,1   | -                   | -   | SM4500CL G                | 0,8       |
| Trihalometanos total  | mg/L    | 23/01/14                     | 0,002 | 0,00                | 0,100   | EPA 5021/8260C            | 0,003     |
| 2,4,6 - Triclorofenol | mg/L    | 23/01/14                     | 0,002 | 0,000<br>00         | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos*

| Parâmetro        | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ         | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|------------------|---------|------------------------------|------------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Antimônio        | mg/L    | 21/01/14                     | 0,005      | 0,004               | 0,005   | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Arsênio          | mg/L    | 21/01/14                     | 0,005      | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Bário            | mg/L    | 21/01/14                     | 0,1        | 0,004               | 0,7   | SM3030E/3111B/3<br>111D   | < 0,1     |
| Cádmio           | mg/L    | 21/01/14                     | 0,001      | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3<br>111D   | < 0,001   |
| Chumbo           | mg/L    | 21/01/14                     | 0,01       | -                   | 0,01  | SM3030E/3111B/3<br>111D   | < 0,01    |
| Cianeto          | mg/L    | 17/01/14                     | 0,02       | 0,01                | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total      | mg/L    | 21/01/14                     | 0,05       | 0,020               | 2,00  | SM3030E/3111B/3<br>111D   | < 0,05    |
| Cromo Total      | mg/L    | 21/01/14                     | 0,02       | 0,010               | 0,05  | SM3030E/3111B/3<br>111D   | < 0,02    |
| Fluoreto Total   | mg/L    | 17/01/14                     | 0,01       | 0,003               | 1,50  | EPA 300.1                 | 0,53      |
| Mercúrio         | mg/L    | 21/01/14                     | 0,000<br>2 | 0,000<br>4          | 0,0010  | SM3112B                   | < 0,0002  |
| Níquel           | mg/L    | 21/01/14                     | 0,02       | 0,002               | 0,07  | SM3030E/3111B/3<br>111D   | < 0,02    |
| Nitrato (como N) | mg/L    | 17/01/14                     | 0,3        | 0,003<br>0          | 10,00   | EPA 300.1                 | < 0,3     |
| Nitrito (como N) | mg/L    | 17/01/14                     | 0,07       | 0,003<br>0          | 1   | EPA 300.1                 | < 0,07    |
| Selênio          | mg/L    | 21/01/14                     | 0,002      | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,002   |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos*

| Parâmetro                | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--------------------------|---------|------------------------------|-------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Acrilamida               | µg/L    | 23/01/14                     | 0,5   | 0,00100             | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno                  | mg/L    | 23/01/14                     | 0,002 | 0,0002              | 5   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Benzo(a)pireno           | µg/L    | 23/01/14                     | 0,04  | 0,01                | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| Cloreto de Vinila        | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,200               | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Diclorometano            | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Estireno                 | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Pentaclorofenol          | µg/L    | 23/01/14                     | 5     | 0,001000            | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,2000              | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroeteno          | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,2000              | 40  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Triclorobenzenos         | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,20                | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroeteno            | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,1-Dicloroeteno         | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,2000              | 30  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,2-Dicloroetano         | µg/L    | 23/01/14                     | 2     | 0,20                | 10  | EPA 5021/8260C            | < 2       |

*Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas*

| Parâmetro                  | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|----------------------------|-------------|------------------------------|-------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Alumínio                   | mg/L        | 21/01/14                     | 0,1   | 0,400               | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cloreto Total              | mg/L        | 20/01/14                     | 1     | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 5         |
| Cor Aparente               | UH          | 17/01/14                     | 1     | 0,5                 | 15  | SM2120B                   | 33        |
| Dureza total               | mg/L        | 17/01/14                     | 5     | 0,22                | 500   | SM2340C                   | 55        |
| Etilbenzeno                | mg/L        | 23/01/14                     | 0,002 | 0,00                | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| *Ferro total               | mg/L        | 21/01/14                     | 0,05  | 0,020               | 0,3   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,3       |
| *Manganês                  | mg/L        | 21/01/14                     | 0,05  | 0,020               | 0,1   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,1       |
| Monoclorobenzeno           | mg/L        | 23/01/14                     | 0,002 | 0,00                | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Odor                       | intensidade | 16/01/14                     | 0     | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH                         |             | 16/01/14                     | 0,1   | 0,01                | -   | SM4500 H+                 | 7,3       |
| Sódio                      | mg/L        | 21/01/14                     | 0,4   | 0,200               | 200   | SM3030E/3111B/3111D       | 13        |
| Sólidos Dissolvidos Totais | mg/L        | 16/01/14                     | 1     | 0,10                | 1000  | SM2540C                   | 83        |
| Sulfato                    | mg/L        | 17/01/14                     | 0,2   | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 4         |
| Sulfeto de Hidrogênio      | mg/L        | 24/01/14                     | 0,1   | 0,06                | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)    | mg/L        | 17/01/14                     | 0,03  | 0,020               | 0,500   | SM5540C                   | < 0,03    |
| Tolueno                    | mg/L        | 23/01/14                     | 0,002 | 0,0002              | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez                   | uT          | 16/01/14                     | 0,3   | 0,14                | 5   | SM2130 B                  | 1         |

| Parâmetro          | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ    | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--------------------|---------|------------------------------|-------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Xilenos            | mg/L    | 23/01/14                     | 0,002 | 0,000               | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Zinco              | mg/L    | 21/01/14                     | 0,02  | 0,008               | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,2       |
| 1,2-Diclorobenzeno | mg/L    | 23/01/14                     | 0,002 | 0,00                | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 1,4-Diclorobenzeno | mg/L    | 23/01/14                     | 0,002 | 0,00                | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |

#### Controles de Qualidade

2082/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar - Branco

| Parâmetros     | Unidade | Resultado |
|----------------|---------|-----------|
| Bromato        | mg/L    | < 0,002   |
| Cloreto Total  | mg/L    | < 0,2     |
| Clorito        | mg/L    | < 0,2     |
| Fluoreto Total | mg/L    | < 0,2     |
| Nitrato        | mg/L    | < 0,07    |
| Nitrito        | mg/L    | < 0,07    |
| Sulfato Total  | mg/L    | < 0,2     |

#### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Cor Aparente estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

(281) - Resultado Liberado e Conferido após a Verificação do Responsável

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

#### Legendas / Informações

##### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

##### Data de Realização das Análises

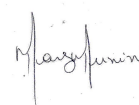
- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.



**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 1371/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                       |                     |              |                              |            |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1371/14                               | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Vale do Sol II - (Portaria 2914) |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                 |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 16/01/2014                            | Data de Recebimento | 16/01/2014   | Data de Emissão do Relatório | 27/01/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar                                       |         |                              |      |                     |   |                           |           |
|--|---------|------------------------------|------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>   |         |                              |      |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarb   | µg/L    | 23/01/14                     | 10   | 2,00                | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil  | µg/L    | 23/01/14                     | 10   | 0,00                | 120   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbofurano  | µg/L    | 23/01/14                     | 5    | 0,00                | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon   | µg/L    | 23/01/14                     | 10   | 0,01                | 30  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Diuron   | µg/L    | 23/01/14                     | 50   | 0,00                | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)   | µg/L    | 23/01/14                     | 0,05 | 0,0010              | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA   | µg/L    | 17/01/14                     | 50   | 10,0000             | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Mancozebe  | µg/L    | 23/01/14                     | 150  | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós  | µg/L    | 23/01/14                     | 10   | 0,00                | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica   | µg/L    | 23/01/14                     | 7    | 0,44                | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós   | µg/L    | 23/01/14                     | 50   | 0,00                | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol  | µg/L    | 23/01/14                     | 150  | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós   | µg/L    | 23/01/14                     | 1    | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |      |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 23/01/14                     | 0,05 | 0,02                | 0,08  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 16/01/14                     | 0,1  | -                   | 4   | SM4500CL G                     | < 0,1     |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>                  |             |                              |      |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Urânio Total  | mg/L        | 21/01/14                     | 0,01 | 0,01                | 0,03  | EPA 200.7                      | < 0,01    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |             |                              |      |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 23/01/14                     | 5    | 0,00                | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 23/01/14                     | 2    | 0,20                | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |      |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ   | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 17/01/14                     | 0,08 | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,08    |
| Gosto   | intensidade | 16/01/14                     | -    | -                   | 6   | SM2160 A                       | 0         |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Cor Aparente estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

### **Legendas / Informações**

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.
- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.


#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### **Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga



## Relatório de Ensaio Nº 1377/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |  |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1377/14                                    | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Vale do Sol - Saida Reservatorio      |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Rosivaldo Severino - Eco System CRQ 107160 |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 13/03/2014                                 | Data de Recebimento | 14/03/2014   | Data de Emissão do Relatório | 02/04/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar |           |                              |         |                     |   |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|---------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia          |           |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                         | UFC/mL    | 14/03/14                     | 1,00    | -                   | -   | SM9215B                   | 117       |
| Coliformes Totais                                | NMP/100mL | 14/03/14                     | 1,1     | -                   | Ausência  | SM9221                    | Presença  |
| Escherichia coli                                 | NMP/100mL | 14/03/14                     | 1,10    | -                   | Ausência  | SM9221                    | Ausência  |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos          |           |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 18/03/14                     | 1,00000 | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldrin + Dieldrin                                | µg/L      | 18/03/14                     | 0,00500 | 0,00100             | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina   | µg/L      | 18/03/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Clordano   | µg/L      | 18/03/14                     | 0,04000 | 0,00100             | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| DDT+DDD+DDE                                      | µg/L      | 18/03/14                     | 0,0020  | 0,00                | 1   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Endrin   | µg/L      | 18/03/14                     | 0,00400 | 0,00100             | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Lindano (γ-HCH)                                  | µg/L      | 18/03/14                     | 0,01000 | 0,0010              | 2,00000   | EPA 8270D                 | < 0,01    |
| Metolacoloro                                     | µg/L      | 18/03/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Molinato   | µg/L    | 18/03/14                     | 1,0000   | 0,00                | 6   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina   | µg/L    | 18/03/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina   | µg/L    | 18/03/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina   | µg/L    | 18/03/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina   | µg/L    | 18/03/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 18/03/14                     | 1,15000  | 0,00100             | 30  | EPA 8270D                 | < 1,15    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</b> |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 14/03/14                     | 0,005    | 0,003               | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,005   |
| Clorito  | mg/L    | 14/03/14                     | 0,10     | 0,05                | 1   | EPA 300.1                 | < 0,1     |
| Cloro Residual Livre   | mg/L    | 13/03/14                     | 0,10     | -                   | -   | SM4500CL G                | 0,5       |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 14/03/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,10  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 18/03/14                     | 0,002000 | 0,000001            | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 17/03/14                     | 0,005    | 0,004               | 0,005   | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 17/03/14                     | 0,005    | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Bário  | mg/L    | 17/03/14                     | 0,100    | 0,004               | 0,7   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 17/03/14                     | 0,001    | 0,020               | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 17/03/14                     | 0,010    | 0,020               | 0,01  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 18/03/14                     | 0,02     | 0,01                | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 17/03/14                     | 0,050    | 0,020               | 2,00  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| Cromo Total  | mg/L    | 17/03/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,05  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Fluoreto Total   | mg/L    | 14/03/14                     | 0,010    | 0,003               | 1,50  | EPA 300.1                 | 0,48      |
| Níquel   | mg/L    | 17/03/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,07  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 14/03/14                     | 0,3000   | 0,0030              | 10,00   | EPA 300.1                 | < 0,3     |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 14/03/14                     | 0,0700   | 0,0030              | 1   | EPA 300.1                 | < 0,07    |
| Selênio  | mg/L    | 17/03/14                     | 0,002    | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,002   |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Acrilamida  | µg/L        | 18/03/14                     | 0,50000  | 0,00100             | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno   | mg/L        | 14/03/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 5   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Benzo(a)pireno  | µg/L        | 18/03/14                     | 0,0400   | 0,01                | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L        | 14/03/14                     | 2,000    | 0,200               | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Estireno  | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 18/03/14                     | 5,000000 | 0,001000            | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroetano   | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 40  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,20                | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroetano   | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,1-Dicloroetano  | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 30  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000   | 0,20                | 10  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 17/03/14                     | 0,100    | 0,400               | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cloreto Total   | mg/L        | 14/03/14                     | 1,00     | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 2         |
| Cor Aparente  | UH          | 14/03/14                     | 1,0      | 0,5                 | 15  | SM2120B                   | 3         |
| Dureza total  | mg/L        | 17/03/14                     | 5,0      | 0,22                | 500   | SM2340C                   | 34        |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 14/03/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| *Ferro total  | mg/L        | 17/03/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,3   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| *Manganês   | mg/L        | 17/03/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,1   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 14/03/14                     | 0,0020   | 0,00                | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Odor  | intensidade | 14/03/14                     | 0        | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 13/03/14                     | 0,10     | 0,01                | -   | SM4500 H+                 | 7,2       |
| Sódio   | mg/L        | 17/03/14                     | 0,400    | 0,200               | 200   | SM3030E/3111B/3111D       | 13        |
| Sólidos Dissolvidos Totais                                      | mg/L        | 14/03/14                     | 1,0      | 0,10                | 1000  | SM2540C                   | 54        |
| Sulfato   | mg/L        | 14/03/14                     | 0,20     | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 3         |
| Sulfeto de Hidrogênio   | mg/L        | 14/03/14                     | 0,1      | 0,06                | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)   | mg/L        | 14/03/14                     | 0,030    | 0,020               | 0,500   | SM5540C                   | < 0,03    |

| Parâmetro          | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
|--------------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Tolueno            | mg/L    | 14/03/14                     | 0,0020 | 0,000<br>2          | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Xilenos            | mg/L    | 14/03/14                     | 0,002  | 0,000               | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Zinco              | mg/L    | 17/03/14                     | 0,020  | 0,008               | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | 2         |
| 1,2-Diclorobenzeno | mg/L    | 14/03/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 1,4-Diclorobenzeno | mg/L    | 14/03/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |

#### Controles de Qualidade

2082/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar - Branco

| Parâmetros     | Unidade | Resultado |
|----------------|---------|-----------|
| Bromato        | mg/L    | < 0,002   |
| Cloreto Total  | mg/L    | < 0,2     |
| Clorito        | mg/L    | < 0,2     |
| Fluoreto Total | mg/L    | < 0,2     |
| Nitrato        | mg/L    | < 0,07    |
| Nitrito        | mg/L    | < 0,07    |
| Sulfato Total  | mg/L    | < 0,2     |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Totais estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

(281) - Resultado Liberado e Conferido após a Verificação do Responsável

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

#### Legendas / Informações

##### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

##### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente



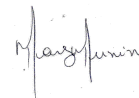
**Legendas / Informações**

consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão á disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 1377/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |  |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1377/14                                    | Tipo de Amostra     | Água de Poço |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Vale do Sol - Saida Reservatorio      |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Rosivaldo Severino - Eco System CRQ 107160 |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 13/03/2014                                 | Data de Recebimento | 14/03/2014   | Data de Emissão do Relatório | 02/04/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar                                |         |                              |          |                     |   |                           |           |
|---|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb   | µg/L    | 18/03/14                     | 10,0000  | 2,00                | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil   | µg/L    | 18/03/14                     | 10,0000  | 0,00                | 120   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbofurano   | µg/L    | 18/03/14                     | 5,0000   | 0,00                | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon  | µg/L    | 18/03/14                     | 10,0000  | 0,01                | 30  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Diuron  | µg/L    | 18/03/14                     | 50,0000  | 0,00                | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)  | µg/L    | 18/03/14                     | 0,0500   | 0,0010              | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA  | µg/L    | 14/03/14                     | 50,0000  | 10,00               | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Mancozebe   | µg/L    | 18/03/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós   | µg/L    | 18/03/14                     | 10,0000  | 0,00                | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica  | µg/L    | 18/03/14                     | 7,0000   | 0,44                | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós  | µg/L    | 18/03/14                     | 50,0000  | 0,00                | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol   | µg/L    | 18/03/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós  | µg/L    | 18/03/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência | Resultado |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 18/03/14                     | 0,0500 | 0,02                | 0,08  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 13/03/14                     | 0,10   | -                   | 4   | SM4500CL G                     | < 0,1     |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</b>                  |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Mercúrio  | mg/L        | 17/03/14                     | 0,0002 | 0,0004              | 0,0010  | SM3112B                        | < 0,0002  |
| Urânio Total  | mg/L        | 17/03/14                     | 0,0100 | 0,01                | 0,03  | EPA 200.7                      | < 0,01    |
| <b>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</b>                    |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 18/03/14                     | 5,0000 | 0,00                | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 14/03/14                     | 2,0000 | 0,20                | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| <b>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</b> |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 14/03/14                     | 0,030  | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Gosto   | intensidade | 14/03/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                       | 0         |
| Turbidez  | uT          | 14/03/14                     | -      | -                   | 5   | SM2130 B                       | 0,2       |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Coliformes Totais estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Poço, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.



## Legendas / Informações

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:

**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico

**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga



## Relatório de Ensaio Nº 18175/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                |                     |              |                              |            |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 18175/14                       | Tipo de Amostra     | Água Tratada |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Poço Vila Nova - Portaria 2914 |                     |              |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva          |                     |              |                              |            |
| Data de Coleta             | 04/08/2014 13:30               | Data de Recebimento | 05/08/2014   | Data de Emissão do Relatório | 13/08/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE |           |                              |          |                     |  |                           |           |
|--|-----------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i>               |           |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bactérias Heterotróficas                                     | UFC/mL    | 05/08/14                     | 1,0      | -                   | 500,0  | SM9215B                   | <1        |
| Coliformes Totais  | NMP/100mL | 05/08/14                     | 1,1      | -                   | Ausência   | SM9221                    | Ausência  |
| Escherichia coli   | NMP/100mL | 05/08/14                     | 1,10     | -                   | Ausência   | SM9221                    | Ausência  |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>               |           |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade   | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alaclor  | µg/L      | 07/08/14                     | 1,00000  | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb                          | µg/L      | 07/08/14                     | 10,00000 | -                   | 10,0   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Aldrin + Dieldrin  | µg/L      | 07/08/14                     | 0,00500  | -                   | 0,03   | EPA 8270D                 | < 0,005   |
| Atrazina   | µg/L      | 07/08/14                     | 1,00000  | -                   | 2,0  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Carbandazim+benomil  | µg/L      | 04/08/14                     | 50,00000 | -                   | 120,0  | EPA 631/632               | < 50      |
| Carbofurano  | µg/L      | 04/08/14                     | 0,60000  | -                   | 7,0  | EPA 631/632               | < 0,6     |
| Clordano   | µg/L      | 07/08/14                     | 0,04000  | -                   | 0,2  | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon                                 | µg/L      | 07/08/14                     | 30,00000 | -                   | 30,0   | EPA 8270D                 | < 30      |
| DDT+DDD+DDE  | µg/L      | 07/08/14                     | 0,002000 | -                   | -  | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| Diuron   | µg/L      | 04/08/14                     | 50,0000  | -                   | 90,0   | EPA 8310                  | < 50      |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Endossulfan (a + β e Sais)   | µg/L    | 07/08/14                     | 0,05000  | -                   | 20,0000  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Endrin   | µg/L    | 07/08/14                     | 0,00400  | -                   | 0,6  | EPA 8270D                 | < 0,004   |
| Glifosato + AMPA   | µg/L    | 08/08/14                     | 50,0000  | -                   | 500,0  | EPA 300.1                 | < 50      |
| Lindano (γ-HCH)  | µg/L    | 07/08/14                     | 0,02000  | -                   | 2,0  | EPA 8270D                 | < 0,02    |
| Mancozebe  | µg/L    | 07/08/14                     | 150,0000 | -                   | 180,0  | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós  | µg/L    | 07/08/14                     | 10,00000 | -                   | 12,0   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Metolacoloro   | µg/L    | 07/08/14                     | 1,00000  | -                   | 10,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Molinato   | µg/L    | 07/08/14                     | 1,00000  | -                   | 6,0  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Parationa Metílica   | µg/L    | 07/08/14                     | 7,00000  | -                   | 9,0  | EPA 8270D                 | < 7       |
| Pendimentalina   | µg/L    | 07/08/14                     | 1,00000  | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina   | µg/L    | 07/08/14                     | 1,00000  | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Profenofós   | µg/L    | 07/08/14                     | 50,00000 | -                   | 60,0   | EPA 8270D                 | < 50      |
| Simazina   | µg/L    | 07/08/14                     | 0,2000   | -                   | 2,0  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Tebuconazol  | µg/L    | 07/08/14                     | 150,0000 | -                   | 180,0  | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós   | µg/L    | 07/08/14                     | 0,05000  | -                   | 1,2  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Trifluralina   | µg/L    | 07/08/14                     | 0,2000   | -                   | 20,0   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 07/08/14                     | 0,15000  | -                   | 30,0   | EPA 8270D                 | < 0,15    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Ácidos haloacéticos total  | mg/L    | 07/08/14                     | 0,0500   | -                   | 0,08   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Bromato  | mg/L    | 08/08/14                     | 0,005    | -                   | 0,010  | EPA 300.1                 | < 0,005   |
| Cloraminas total   | mg/L    | 04/08/14                     | 0,10     | -                   | 4,0  | SM4500CL G                | < 0,1     |
| Clorito  | mg/L    | 08/08/14                     | 0,20     | -                   | 1,0  | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| *Cloro Residual Livre  | mg/L    | 04/08/14                     | 0,10     | -                   | 0,20 - 5,00  | SM4500CL G                | 1,42      |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 07/08/14                     | 0,0020   | -                   | 0,100  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 07/08/14                     | 0,00200  | -                   | 0,2  | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>   |         |                              |          |                     |  |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,005    | -                   | 0,005  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,003    | -                   | 0,01   | EPA 7062/7742             | < 0,003   |
| Bário  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,100    | -                   | 0,7  | SM3030E/3111B/3111D       | 0,4       |
| Cádmio   | mg/L    | 12/08/14                     | 0,001    | -                   | 0,005  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 12/08/14                     | 0,010    | -                   | 0,01   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |

| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|---------|------------------------------|---------|---------------------|--|--------------------------------|-----------|
| Cianeto   | mg/L    | 05/08/14                     | 0,02    | -                   | 0,07   | SM4500CN C-E                   | < 0,02    |
| Cobre Total   | mg/L    | 12/08/14                     | 0,020   | -                   | 2,00   | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,02    |
| Cromo Total   | mg/L    | 12/08/14                     | 0,020   | -                   | 0,05   | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,02    |
| *Fluoreto Total   | mg/L    | 08/08/14                     | 0,20    | -                   | 1,50   | EPA 300.1                      | 1,04      |
| Mercúrio  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,0002  | -                   | 0,0010   | SM3112B                        | < 0,0002  |
| Níquel  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,020   | -                   | 0,07   | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,02    |
| Nitrato (como N)  | mg/L    | 08/08/14                     | 0,20    | -                   | 10,00  | EPA 300.1                      | 1,10      |
| Nitrito (como N)  | mg/L    | 08/08/14                     | 0,20    | -                   | 1,0  | EPA 300.1                      | < 0,2     |
| Selênio   | mg/L    | 12/08/14                     | 0,001   | -                   | 0,01   | EPA 7062/7742                  | < 0,001   |
| Urânio Total  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,0080  | -                   | 0,03   | EPA 200.7                      | < 0,008   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |         |                              |         |                     |  |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Acrilamida  | µg/L    | 04/08/14                     | 0,50000 | -                   | 0,5  | EPA 8270 D                     | < 0,5     |
| Benzeno   | µg/L    | 07/08/14                     | 3,0000  | -                   | 5,0  | EPA 5021/8260C                 | < 3       |
| Benzo(a)pireno  | µg/L    | 07/08/14                     | 0,05000 | -                   | 0,7  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L    | 07/08/14                     | 2,000   | -                   | 2,00   | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L    | 07/08/14                     | 4,0000  | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L    | 07/08/14                     | 5,00000 | -                   | 8,0  | EPA 8270D                      | 73,9      |
| Estireno  | µg/L    | 07/08/14                     | 10,0000 | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C                 | < 10      |
| Pentaclorofenol   | µg/L    | 07/08/14                     | 3,00000 | -                   | 9,0  | EPA 8270D                      | < 3       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L    | 07/08/14                     | 2,0000  | -                   | 4,0  | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| Tetracloroetano   | µg/L    | 07/08/14                     | 3,0000  | -                   | 40,0   | EPA 5021/8260C                 | < 3       |
| Triclorobenzenos  | µg/L    | 07/08/14                     | 2,0000  | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| Tricloroetano   | µg/L    | 07/08/14                     | 4,0000  | -                   | 20,0   | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| 1,1-Dicloroetano  | µg/L    | 07/08/14                     | 3,0000  | -                   | 30,0   | EPA 5021/8260C                 | < 3       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L    | 07/08/14                     | 4,0000  | -                   | 10,0   | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| 1,2-Dicloroetano (cis + trans)                                  | µg/L    | 07/08/14                     | 4,0000  | -                   | 50,0   | EPA 5021/8260C                 | < 4       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |         |                              |         |                     |  |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Alumínio  | mg/L    | 12/08/14                     | 0,100   | -                   | 0,2  | SM3030E/3111B/3111D            | < 0,1     |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L    | 08/08/14                     | 0,03    | -                   | 1,5  | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Cloreto Total   | mg/L    | 08/08/14                     | 0,20    | -                   | 250,0  | EPA 300.1                      | 9,5       |
| Cor Aparente  | UH      | 08/08/14                     | 1,0     | -                   | 15,0   | SM2120B                        | < 1       |
| Dureza total  | mg/L    | 13/08/14                     | 5,0     | -                   | 500,0  | SM2340C                        | 67,5      |

| Parâmetro                  | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 | Metodologia de Referência | Resultado |
|----------------------------|-------------|------------------------------|--------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| Etilbenzeno                | mg/L        | 07/08/14                     | 0,0030 | -                   | 0,2  | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| *Ferro total               | mg/L        | 12/08/14                     | 0,020  | -                   | 0,300  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Gosto                      | intensidade | 08/08/14                     | -      | -                   | 6,0  | SM2160 A                  | 0         |
| *Manganês                  | mg/L        | 12/08/14                     | 0,010  | -                   | 0,100  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Monoclorobenzeno           | mg/L        | 07/08/14                     | 0,0040 | -                   | 0,12   | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| Odor                       | intensidade | 08/08/14                     | 0      | -                   | 6  | SM2150 B                  | 0         |
| pH                         | -           | 04/08/14                     | 0,10   | -                   | 6,0 - 9,5  | SM4500 H+                 | 6,8       |
| Sódio                      | mg/L        | 12/08/14                     | 0,004  | -                   | 200,0  | SM3030E/3111B/3111D       | 81,6      |
| Sólidos Dissolvidos Totais | mg/L        | 08/08/14                     | 1,0    | -                   | 1000,0   | SM2540C                   | 81,0      |
| Sulfato                    | mg/L        | 08/08/14                     | 0,20   | -                   | 250,0  | EPA 300.1                 | 1,0       |
| Sulfeto de Hidrogênio      | mg/L        | 07/08/14                     | 1,0000 | -                   | 0,1  | ME FQ 029                 | < 1       |
| Surfactantes (como LAS)    | mg/L        | 08/08/14                     | 0,010  | -                   | 0,500  | SM5540C                   | < 0,01    |
| Tolueno                    | mg/L        | 07/08/14                     | 0,0020 | -                   | 0,1700   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez                   | uT          | 08/08/14                     | 1,0    | -                   | 5,0  | SM2130 B                  | < 1       |
| Xileno Total (o+m+p)       | mg/L        | 07/08/14                     | 0,003  | -                   | 0,3  | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Zinco                      | mg/L        | 12/08/14                     | 0,010  | -                   | 5,0  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| 1,2-Diclorobenzeno         | mg/L        | 07/08/14                     | 0,0040 | -                   | 0,01   | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| 1,4-Diclorobenzeno         | mg/L        | 07/08/14                     | 0,0040 | -                   | 0,03   | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |

#### Controles de Qualidade

1505/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco

| Parâmetros   | Unidade | Resultado |
|--------------|---------|-----------|
| Urânio Total | mg/L    | < 0,008   |

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco Fortificado

| Parâmetros     | Unidade | Resultado (80-120%) |
|----------------|---------|---------------------|
| Ferro total    | %       | 96                  |
| Manganês total | %       | 105                 |
| Níquel total   | %       | 94                  |
| Sódio total    | %       | 102                 |
| Zinco total    | %       | 94                  |

#### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Di(2-etilhexil)ftalato estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

(282) - Liberado sobre conferência do responsável.



Cloro Residual Livre: Cloro Livre - Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado. Recomenda - se o valor de 0,2 - 2,0 mg/L de Cloro Livre no Sistema de Distribuição.

Ferro total: § 4º Para o parâmetro ferro são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento ferro esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de ferro 2,4mg/L.

Fluoreto Total: Fluoreto - Os valores recomendados para a concentração de Ion Fluoreto devem observar à legislação específica vigente relativa a fluoretação da água, em qualquer caso devendo ser respeitado o VMP desta tabela.

Manganês total: § 4º Para o parâmetro manganês são permitidos valores superiores aos VMPs estabelecidos no Anexo X desta Portaria, desde que sejam observados os seguintes critérios: I - o elemento manganês esteja complexado com produtos químicos comprovadamente de baixo risco à saúde, conforme preconizado no art. 13 desta Portaria e nas normas da ABNT; II - os VMPs dos demais parâmetros do padrão de potabilidade não sejam violados; e III - as concentrações de manganês não ultrapassem 0,4 mg/L, respectivamente.

## Legendas / Informações

### Legendas

" - " = Não aplicável / LQ = Limite de quantificação.

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

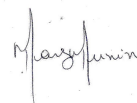
## Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Técnico Químico Dayane Miyada**  
CRQ 044882015  
Técnico em Química



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaio Nº 1381/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |  |                     |            |                              |            |
|----------------------------|--|---------------------|------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1381/14  | Tipo de Amostra     | Água Bruta |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Água Bruta - Ribeirão Cachoeirinha (Portaria 2914) |                     |            |                              |            |
| Coletor                    | Eco System   |                     |            |                              |            |
| Data de Coleta             | 02/04/2014   | Data de Recebimento | 03/04/2014 | Data de Emissão do Relatório | 23/04/2014 |

## Resultados Analíticos

### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar |               |                              |         |                     |   |                           |                     |
|--|---------------|------------------------------|---------|---------------------|---|---------------------------|---------------------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i>   |               |                              |         |                     |   |                           |                     |
| Parâmetro  | Unidade       | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado           |
| Bactérias Heterotróficas                         | UFC/mL        | 03/04/14                     | 1,00    | -                   | -   | SM9215B                   | >6500               |
| Coliformes Totais                                | NMP/100mL     | 03/04/14                     | 1,100   | -                   | -   | SM9221                    | 2,4x10 <sup>4</sup> |
| Escherichia coli                                 | E. coli/100mL | 03/04/14                     | 1,10    | -                   | 1000  | SM9221                    | 2,0x10 <sup>2</sup> |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>   |               |                              |         |                     |   |                           |                     |
| Parâmetro  | Unidade       | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado           |
| Alaclor  | µg/L          | 04/04/14                     | 1,00000 | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Aldrin + Dieldrin                                | µg/L          | 04/04/14                     | 0,00500 | 0,00100             | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005             |
| Atrazina   | µg/L          | 04/04/14                     | 1,0000  | 0,0010              | 2   | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Clordano   | µg/L          | 04/04/14                     | 0,04000 | 0,00100             | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04              |
| DDT+DDD+DDE                                      | µg/L          | 04/04/14                     | 0,0020  | 0,00                | 1   | EPA 8270D                 | < 0,002             |
| Endrin   | µg/L          | 04/04/14                     | 0,00400 | 0,00100             | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004             |
| Lindano (γ-HCH)                                  | µg/L          | 04/04/14                     | 0,01000 | 0,0010              | 2   | EPA 8270D                 | < 0,01              |

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Metolacloro  | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,0010              | 10  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Molinato   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,00                | 6   | EPA 8270D                 | < 1       |
| Pendimentalina   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Permetrina   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | 0,00                | 20  | EPA 8270D                 | < 1       |
| Simazina   | µg/L    | 04/04/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| Trifluralina   | µg/L    | 04/04/14                     | 0,20000  | 0,00100             | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4 D + 2,4,5 T  | µg/L    | 04/04/14                     | 1,15000  | 0,00100             | 30  | EPA 8270D                 | < 1,15    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Bromato  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,005    | 0,003               | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,005   |
| Clorito  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,10     | 0,05                | 1   | EPA 300.1                 | < 0,1     |
| Cloro Residual Livre   | mg/L    | 02/04/14                     | 0,10     | -                   | -   | SM4500CL G                | < 0,1     |
| Trihalometanos total   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,1   | EPA 5021/8260C            | 0,005     |
| 2,4,6 - Triclorofenol  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,002000 | 0,000001            | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Antimônio  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,005    | 0,004               | 0,005   | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Arsênio  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,005    | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,005   |
| Bário  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,100    | 0,004               | 0,7   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cádmio   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,001    | 0,020               | 0,005   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,001   |
| Chumbo   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,010    | 0,020               | 0,01  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| Cianeto  | mg/L    | 04/04/14                     | 0,02     | 0,01                | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,050    | 0,020               | 2,00  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,05    |
| Cromo Total  | mg/L    | 14/04/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,05  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Fluoreto Total   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,010    | 0,003               | 1,50  | EPA 300.1                 | 0,05      |
| Níquel   | mg/L    | 14/04/14                     | 0,020    | 0,020               | 0,07  | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,02    |
| Nitrato (como N)   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,3000   | 0,0030              | 10,00   | EPA 300.1                 | < 0,3     |
| Nitrito (como N)   | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0700   | 0,0030              | 1   | EPA 300.1                 | < 0,07    |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Selênio   | mg/L        | 14/04/14                     | 0,002    | 0,001               | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,002   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |             |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Acrilamida  | µg/L        | 04/04/14                     | 0,50000  | 0,00100             | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |
| Benzeno   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 5   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Benzo(a)pireno  | µg/L        | 04/04/14                     | 0,0400   | 0,01                | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,04    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,000    | 0,200               | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Estireno  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 04/04/14                     | 5,000000 | 0,001000            | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroeteno   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 40  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,20                | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroeteno   | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,1-Dicloroeteno  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,2000              | 30  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| 1,2-Dicloroetano  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000   | 0,20                | 10  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio  | mg/L        | 14/04/14                     | 0,100    | 0,400               | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,1     |
| Cloreto Total   | mg/L        | 04/04/14                     | 1,00     | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 2         |
| Cor Aparente  | UH          | 03/04/14                     | 1,0      | 0,5                 | 15  | SM2120B                   | 149       |
| Dureza total  | mg/L        | 15/04/14                     | 5,0      | 0,22                | 500   | SM2340C                   | 18        |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 04/04/14                     | 0,0020   | 0,0002              | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Ferro total   | mg/L        | 14/04/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,300   | SM3030E/3111B/3111D       | 1,124     |
| Manganês  | mg/L        | 14/04/14                     | 0,050    | 0,020               | 0,100   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,800     |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 04/04/14                     | 0,0020   | 0,00                | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Odor  | intensidade | 04/04/14                     | 0        | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 02/04/14                     | 0,10     | 0,01                | -   | SM4500 H+                 | 6,2       |



| Parâmetro                  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|----------------------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Sódio                      | mg/L    | 14/04/14                     | 0,400  | 0,200               | 200   | SM3030E/3111B/3111D       | 9         |
| Sólidos Dissolvidos Totais | mg/L    | 03/04/14                     | 1,0    | 0,10                | 1000  | SM2540C                   | 21        |
| Sulfato                    | mg/L    | 04/04/14                     | 0,20   | 0,05                | 250   | EPA 300.1                 | 1         |
| Sulfeto de Hidrogênio      | mg/L    | 08/04/14                     | 0,1    | 0,06                | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes (como LAS)    | mg/L    | 07/04/14                     | 0,030  | 0,020               | 0,500   | SM5540C                   | < 0,03    |
| Tolueno                    | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020 | 0,0002              | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Xilenos                    | mg/L    | 04/04/14                     | 0,002  | 0,000               | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Zinco                      | mg/L    | 14/04/14                     | 0,020  | 0,008               | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,02      |
| 1,2-Diclorobenzeno         | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 1,4-Diclorobenzeno         | mg/L    | 04/04/14                     | 0,0020 | 0,00                | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |

#### Controles de Qualidade

2082/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar - Branco

| Parâmetros     | Unidade | Resultado |
|----------------|---------|-----------|
| Bromato        | mg/L    | < 0,002   |
| Cloreto Total  | mg/L    | < 0,2     |
| Clorito        | mg/L    | < 0,2     |
| Fluoreto Total | mg/L    | < 0,2     |
| Nitrato        | mg/L    | < 0,07    |
| Nitrito        | mg/L    | < 0,07    |
| Sulfato Total  | mg/L    | < 0,2     |

#### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Cor Aparente, Ferro total, Manganês, Turbidez estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

(281) - Resultado Liberado e Conferido após a Verificação do Responsável

#### Legendas / Informações

##### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

Data de Realização das Análises

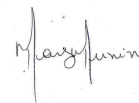
### Legendas / Informações

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão á disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaios Nº 1381/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                                 |
|-----------------------------|---|----------|---------------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62              |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000                       |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516                  |
|                             |   | E-mail   | laboratorio@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |  |                     |            |                              |            |
|----------------------------|--|---------------------|------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 1381/14  | Tipo de Amostra     | Água Bruta |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Água Bruta - Ribeirão Cachoeirinha (Portaria 2914) |                     |            |                              |            |
| Coletor                    | Eco System   |                     |            |                              |            |
| Data de Coleta             | 02/04/2014   | Data de Recebimento | 03/04/2014 | Data de Emissão do Relatório | 23/04/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - Não Utilizar                                       |         |                              |          |                     |   |                           |           |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe-Aldicarbesulfona-Aldicarb  | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000  | 2,00                | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbandazim+benomil  | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000  | 0,00                | 120   | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbofurano  | µg/L    | 04/04/14                     | 5,0000   | 0,00                | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon   | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000  | 0,01                | 30  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Diuron   | µg/L    | 04/04/14                     | 50,0000  | 0,00                | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + β e Sais)   | µg/L    | 04/04/14                     | 0,0500   | 0,0010              | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA   | µg/L    | 04/04/14                     | 50,0000  | 10,0000             | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Mancozebe  | µg/L    | 04/04/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós  | µg/L    | 04/04/14                     | 10,0000  | 0,00                | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica   | µg/L    | 04/04/14                     | 7,0000   | 0,44                | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós   | µg/L    | 04/04/14                     | 50,0000  | 0,00                | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol  | µg/L    | 04/04/14                     | 150,0000 | 0,00                | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós   | µg/L    | 04/04/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência      | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|--------------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 04/04/14                     | 0,0500 | 0,02                | 0,08  | EPA 8270D                      | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 02/04/14                     | 0,10   | -                   | 4   | SM4500CL G                     | < 0,1     |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>                  |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Mercúrio  | mg/L        | 14/04/14                     | 0,0002 | 0,0004              | 0,0010  | SM3112B                        | < 0,0002  |
| Urânio Total  | mg/L        | 14/04/14                     | 0,0100 | 0,01                | 0,03  | EPA 200.7                      | < 0,01    |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Di(2-etilhexil)ftalato  | µg/L        | 04/04/14                     | 5,0000 | 0,00                | 8   | EPA 8270D                      | < 5       |
| 1,2-Dicloroeteno (cis + trans)                                  | µg/L        | 04/04/14                     | 2,0000 | 0,20                | 50  | EPA 5021/8260C                 | < 2       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |        |                     |   |                                |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência      | Resultado |
| Amônia (como NH <sub>3</sub> )                                  | mg/L        | 03/04/14                     | 0,030  | -                   | 1,5   | SM4500 - NH <sub>3</sub> - B/F | < 0,03    |
| Gosto   | intensidade | 03/04/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                       | 0         |
| Turbidez  | uT          | 03/04/14                     | -      | -                   | 5   | SM2130 B                       | 10        |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Cor Aparente, Ferro total, Manganês, Turbidez estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

#### Observações

(281) - Resultado Liberado e Conferido após a Verificação do Responsável



## **Legendas / Informações**

### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.
- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

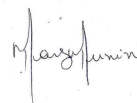
### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

### **Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaio Nº 14520/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                       |                     |            |                              |            |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 14520/14                              | Tipo de Amostra     | Água Bruta |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Água Bruta - - Ribeirão Vargem Grande |                     |            |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                 |                     |            |                              |            |
| Data de Coleta             | 09/06/2014 13:40                      | Data de Recebimento | 09/06/2014 | Data de Emissão do Relatório | 26/06/2014 |

### Resultados Analíticos

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE |               |                              |          |                     |   |                           |                     |
|--|---------------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|---------------------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo I - Microbiologia</i>               |               |                              |          |                     |   |                           |                     |
| Parâmetro  | Unidade       | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado           |
| Bactérias Heterotróficas                                     | UFC           | 10/06/14                     | 1,00     | -                   | -   | SM9215B                   | 170                 |
| Coliformes Totais  | NMP/100mL     | 10/06/14                     | 1,100    | -                   | 0   | SM9221                    | 5,4x10 <sup>2</sup> |
| Escherichia coli   | E. coli/100mL | 10/06/14                     | 1,10     | -                   | 1000  | SM9221                    | 1,7x10 <sup>2</sup> |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>               |               |                              |          |                     |   |                           |                     |
| Parâmetro  | Unidade       | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado           |
| Alaclor  | µg/L          | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Aldrin+Dieldrin  | µg/L          | 16/06/14                     | 0,00500  | -                   | 0,03  | EPA 8270D                 | < 0,005             |
| Atrazina   | µg/L          | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Clordano   | µg/L          | 16/06/14                     | 0,04000  | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,04              |
| DDT+DDD+DDE  | µg/L          | 16/06/14                     | 0,002000 | -                   | 1,00000   | EPA 8270D                 | < 0,002             |
| Endrin   | µg/L          | 16/06/14                     | 0,004000 | -                   | 0,6   | EPA 8270D                 | < 0,004             |
| Metolacoloro   | µg/L          | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Molinato   | µg/L          | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 6   | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Pendimentalina   | µg/L          | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Permetrina   | µg/L          | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 1                 |
| Simazina   | µg/L          | 16/06/14                     | 0,2000   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,2               |

| Parâmetro    | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|--------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Trifluralina | µg/L    | 16/06/14                     | 0,2000 | -                   | 20  | EPA 8270D                 | < 0,2     |
| 2,4D+2,4,5 T | µg/L    | 16/06/14                     | 0,1500 | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 0,15    |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção*

| Parâmetro             | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|-----------------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Bromato               | mg/L    | 10/06/14                     | 0,200  | -                   | 0,010   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Clorito               | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Cloro Residual Livre  | mg/L    | 09/06/14                     | 0,10   | -                   | 0,20 - 5,00   | SM4500CL G                | < 0,1     |
| Trihalometanos        | mg/L    | 16/06/14                     | 0,0020 | -                   | 0,100   | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| 2,4,6 - Triclorofenol | mg/L    | 16/06/14                     | 0,0020 | -                   | 0,2   | EPA 8270D                 | < 0,002   |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos*

| Parâmetro       | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|-----------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Antimônio total | mg/L    | 10/06/14                     | 0,005  | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,005   |
| Arsênio total   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,003  | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,003   |
| Bário total     | mg/L    | 10/06/14                     | 0,100  | -                   | 0,7   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,1     |
| Cádmio total    | mg/L    | 10/06/14                     | 0,001  | -                   | 0,005   | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,001   |
| Chumbo total    | mg/L    | 10/06/14                     | 0,010  | -                   | 0,01  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,01    |
| Cianeto total   | mg/L    | 18/06/14                     | 0,02   | -                   | 0,07  | SM4500CN C-E              | < 0,02    |
| Cobre Total     | mg/L    | 10/06/14                     | 0,020  | -                   | 2,00  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,02    |
| Cromo Total     | mg/L    | 10/06/14                     | 0,020  | -                   | 0,05  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,02    |
| Fluoreto Total  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 1,50  | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Mercúrio total  | mg/L    | 10/06/14                     | 0,0002 | -                   | 0,0010  | SM3112B                   | < 0,0002  |
| Níquel total    | mg/L    | 10/06/14                     | 0,020  | -                   | 0,07  | SM3030E/3111B/3 111D      | < 0,02    |
| Nitrato         | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 10,00   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Nitrito         | mg/L    | 10/06/14                     | 0,20   | -                   | 1   | EPA 300.1                 | < 0,2     |
| Selênio total   | mg/L    | 10/06/14                     | 0,001  | -                   | 0,01  | EPA 7062/7742             | < 0,001   |

*Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos*

| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|------------|---------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Acrilamida | µg/L    | 16/06/14                     | 0,5000 | -                   | 0,5   | EPA 8270D                 | < 0,5     |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|---------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Benzeno   | µg/L        | 16/06/14                     | 3,0000  | -                   | 5   | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| Benzo[a]Pireno  | µg/L        | 16/06/14                     | 0,0500  | -                   | 0,7   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Cloreto de Vinila   | µg/L        | 16/06/14                     | 2,000   | -                   | 2   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Diclorometano   | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| Estireno.   | µg/L        | 16/06/14                     | 10,0000 | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 10      |
| Pentaclorofenol   | µg/L        | 16/06/14                     | 5,0000  | -                   | 9   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Tetracloroeto de Carbono  | µg/L        | 16/06/14                     | 2,0000  | -                   | 4   | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tetracloroeteno   | µg/L        | 16/06/14                     | 3,0000  | -                   | 40  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| Triclorobenzenos  | µg/L        | 16/06/14                     | 2,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 2       |
| Tricloroeteno   | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000  | -                   | 20  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| 1,1 - Dicloroeteno  | µg/L        | 16/06/14                     | 3,0000  | -                   | 30  | EPA 5021/8260C            | < 3       |
| 1,2 - Dicloroetano  | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000  | -                   | 10  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |         |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ      | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Alumínio total  | mg/L        | 10/06/14                     | 0,100   | -                   | 0,2   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,3       |
| Cloreto Total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 1         |
| Cor Aparente  | UH          | 10/06/14                     | 1,0     | -                   | 15  | SM2120B                   | 64        |
| Dureza total  | mg/L        | 12/06/14                     | 5,0     | -                   | 500   | SM2340C                   | 14        |
| Etilbenzeno   | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0030  | -                   | 0,2   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Ferro total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,020   | -                   | 0,300   | SM3030E/3111B/3111D       | 1,622     |
| Manganês total  | mg/L        | 10/06/14                     | 0,010   | -                   | 0,100   | SM3030E/3111B/3111D       | 0,148     |
| Monoclorobenzeno  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0040  | -                   | 0,12  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| Odor  | intensidade | 11/06/14                     | 0       | -                   | 6   | SM2150 B                  | 0         |
| pH  |             | 09/06/14                     | 0,10    | -                   | 6,0 - 9,5   | SM4500 H+                 | 7,3       |
| Sólidos Dissolvidos Totais                                      | mg/L        | 16/06/14                     | 1,0     | -                   | 1000  | SM2540C                   | 22        |
| Sulfato Total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,20    | -                   | 250   | EPA 300.1                 | 1         |
| Sulfeto total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,1     | -                   | 0,1   | SM4500S2 F                | < 0,1     |
| Surfactantes  | mg/L        | 18/06/14                     | 0,010   | -                   | 0,500   | SM5540C                   | < 0,01    |
| Tolueno   | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0020  | -                   | 0,1700  | EPA 5021/8260C            | < 0,002   |
| Turbidez  | uT          | 11/06/14                     | 1,0     | -                   | 5   | SM2130 B                  | 6         |
| Xileno Total (o+m+p)  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,003   | -                   | 0,3   | EPA 5021/8260C            | < 0,003   |
| Zinco total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,010   | -                   | 5   | SM3030E/3111B/3111D       | < 0,01    |
| 1,2 - Diclorobenzeno  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0040  | -                   | 0,01  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |
| 1,4 - Diclorobenzeno  | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0040  | -                   | 0,03  | EPA 5021/8260C            | < 0,004   |



### Controles de Qualidade

1507/2013 - Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE - Branco Fortificado

| Parâmetros     | Unidade | Resultado (80-120%) |
|----------------|---------|---------------------|
| Ferro total    | %       | 96                  |
| Manganês total | %       | 105                 |
| Níquel total   | %       | 94                  |
| Zinco total    | %       | 94                  |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Alumínio total, Cloro Residual Livre, Coliformes Totais, Cor Aparente, Ferro total, Manganês total, Turbidez estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

### Observações

(282) - Liberado sobre conferência do responsável.

### Legendas / Informações

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

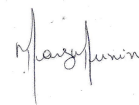
### Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Técnico Químico Dayane Miyada**  
CRQ 044882015  
Técnico em Química



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga

## Relatório de Ensaio Nº 14520/2014-1.0

Processo Comercial Nº 1277/2013.1

| Dados referentes ao cliente |   |          |                         |
|-----------------------------|---|----------|-------------------------|
| Empresa solicitante         | Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões               | CNPJ     | 52.359.692/0001-62      |
| Endereço                    | R. Dom Duarte Leopoldo, 83 -Centro-Bom Jesus dos Perdões/SP | CEP      | 12955-000               |
| Contato                     | Melissa Ferreira Soares                                     | Telefone | (11) 4012-7516          |
|                             |   | E-mail   | eta@bjperdoes.sp.gov.br |

| Dados referentes à amostra |                                       |                     |            |                              |            |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|------------------------------|------------|
| Código da Amostra          | 14520/14                              | Tipo de Amostra     | Água Bruta |                              |            |
| Identificação do Ponto     | Água Bruta - - Ribeirão Vargem Grande |                     |            |                              |            |
| Coletor                    | Odinei Gomes da Silva                 |                     |            |                              |            |
| Data de Coleta             | 09/06/2014 13:40                      | Data de Recebimento | 09/06/2014 | Data de Emissão do Relatório | 26/06/2014 |

### Resultados Analíticos

Os ensaios relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

#### Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial

| Portaria 2914 - Anexos I, VII e X - NÃO UTILIZAR ESTE PACOTE                           |         |                              |          |                     |   |                           |           |
|--|---------|------------------------------|----------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Agrotóxicos</i>   |         |                              |          |                     |   |                           |           |
| Parâmetro  | Unidade | Data de Realização do Ensaio | LQ       | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Aldicarbe+Aldicarbesulfona+Aldicarb  | µg/L    | 16/06/14                     | 10,0000  | -                   | 10  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Carbendazim+benomil  | µg/L    | 16/06/14                     | 100,0000 | -                   | 120   | EPA 8270D                 | < 100     |
| Carbofurano  | µg/L    | 16/06/14                     | 5,0000   | -                   | 7   | EPA 8270D                 | < 5       |
| Clorpirifós+clorpirifós-oxon   | µg/L    | 16/06/14                     | 30,0000  | -                   | 30  | EPA 8270D                 | < 30      |
| Diuron   | µg/L    | 16/06/14                     | 50,0000  | -                   | 90  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Endossulfan (a + B e Sais)   | µg/L    | 16/06/14                     | 0,0500   | -                   | 20,0000   | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Glifosato + AMPA   | µg/L    | 10/06/14                     | 50,0000  | -                   | 500   | EPA 300.1                 | < 50      |
| Lindano (γ-HCH)  | µg/L    | 16/06/14                     | 0,0200   | -                   | 2   | EPA 8270D                 | < 0,02    |
| Mancozebe  | µg/L    | 16/06/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Metamidofós  | µg/L    | 16/06/14                     | 10,0000  | -                   | 12  | EPA 8270D                 | < 10      |
| Parationa Metílica   | µg/L    | 16/06/14                     | 7,0000   | -                   | 9   | EPA 8270D                 | < 7       |
| Profenofós   | µg/L    | 16/06/14                     | 50,0000  | -                   | 60  | EPA 8270D                 | < 50      |
| Tebuconazol  | µg/L    | 16/06/14                     | 150,0000 | -                   | 180   | EPA 8270D                 | < 150     |
| Terbufós   | µg/L    | 16/06/14                     | 1,0000   | -                   | 1,2   | EPA 8270D                 | < 1       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção</i> |         |                              |          |                     |   |                           |           |

| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
|---|-------------|------------------------------|--------|---------------------|---|---------------------------|-----------|
| Ácidos haloacéticos total                                       | mg/L        | 16/06/14                     | 0,0500 | -                   | 0,08  | EPA 8270D                 | < 0,05    |
| Cloraminas total  | mg/L        | 09/06/14                     | 0,10   | -                   | 4   | SM4500CL G                | < 0,1     |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Inorgânicos</i>                  |             |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Urânio Total  | mg/L        | 10/06/14                     | 0,0080 | -                   | 0,03  | EPA 200.7                 | < 0,008   |
| <i>Portaria 2914 - Anexo VII - Orgânicos</i>                    |             |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Di [2-etilhexil]ftalato   | µg/L        | 16/06/14                     | 5,0000 | -                   | 8   | EPA 8270D                 | < 5       |
| 1,2 - Dicloroetano (cis + trans)                                | µg/L        | 16/06/14                     | 4,0000 | -                   | 50  | EPA 5021/8260C            | < 4       |
| <i>Portaria 2914 - Anexo X - Características Organolépticas</i> |             |                              |        |                     |   |                           |           |
| Parâmetro   | Unidade     | Data de Realização do Ensaio | LQ     | Incerteza do Método | Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial | Metodologia de Referência | Resultado |
| Amônia  | mg/L        | 18/06/14                     | 0,03   | -                   | 1,5   | SM4500 - NH3 - B/F        | < 0,03    |
| Gosto   | intensidade | 11/06/14                     | -      | -                   | 6   | SM2160 A                  | 0         |
| Sódio total   | mg/L        | 10/06/14                     | 0,004  | -                   | 200   | SM3030E/3111B/3111D       | 3         |

### Conclusão do relatório

**O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Alumínio total, Cloro Residual Livre, Coliformes Totais, Cor Aparente, Ferro total, Manganês total, Turbidez estão em desacordo com o(s) limite(s) Portaria do Ministério da Saúde - 2914 de 12 de Dezembro de 2011 - Art. 31 - Captação Superficial, mas atende aos demais parâmetros analisados.**

### Observações

### **Legendas / Informações**

#### Informações Gerais

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

#### Data de Realização das Análises

- Os resultados deste Relatório de Análise se restringem à amostra analisada.
- Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
- O Procedimento de Coleta de Amostras, realizado pela Eco System está de acordo com o POP 05.07-[Rev.00.13] - Técnicas para Retirada, Preservação e Transporte de Amostras e IT SeCOL002-[Rev.00.13] - Plano de Amostragem.
- Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Eco System Preservação do Meio Ambiente Ltda.

#### Data de Realização das Análises

- O Laboratório Eco System garante que todas as análises são executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo os métodos de ensaio, procedimento para coleta e controle de amostras, quando todo processo analítico (coleta e análise) é de responsabilidade do laboratório. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado pelo Gerente Técnico sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico. Todas essas datas constam nos dados brutos e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

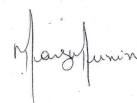
### **Este relatório foi conferido e liberado eletronicamente por:**



**Gabriele Scappini**  
CRQ 04453270  
CREA 5062852108  
Diretor Técnico



**Técnico Químico Dayane**  
Miyada  
CRQ 044882015  
Técnico em Química



**Bióloga Márcia Ap. Contieri**  
CRBio 23820/01-D  
Bióloga





# **ANEXO IV**

**Estudo Gravimétrico do Município de Bom Jesus dos Perdões**



**R.156.056.081.14**

**“Produto II – Relatório Consolidado (Composição Gravimétrica)”**

**Município de Bom Jesus dos Perdões**



**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 Bom Jesus dos Perdões/SP é objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA firmado entre a Fundação Agência das Bacias PCJ e a Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões no dia 24 de julho de 2013.

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

## ÍNDICE ANALÍTICO

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | INTRODUÇÃO .....  | 4  |
| 2.   | OBJETIVO .....  | 7  |
| 3.   | CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.....   | 9  |
| 3.1. | Aspectos Regionais e Demografia .....   | 9  |
| 3.2. | Clima .....   | 9  |
| 3.3. | Recursos Hídricos .....   | 9  |
| 3.4. | Distritos e Municípios Limítrofes .....   | 9  |
| 3.5. | Atividades Econômicas.....  | 10 |
| 3.6. | Turismo .....   | 10 |
| 3.7. | Sistema Viário.....   | 10 |
| 4.   | METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO .....  | 12 |
| 5.   | RESULTADOS .....  | 22 |
| 5.1. | Composição Gravimétrica .....   | 22 |
| 5.2. | Peso Específico Aparente dos Resíduos.....  | 23 |
| 5.3. | Teor de Umidade .....   | 25 |
| 5.4. | Geração per Capita .....  | 26 |
| 6.   | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | 28 |
| 7.   | REFERÊNCIAS .....   | 33 |
|      | ANEXO I – SETORIZAÇÃO DA COLETA REGULAR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES-SP..... | 35 |





## INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

Políticas como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sistemas e arranjos de parceria diferenciados, como a parceria público privada, deverão ser articulados para tratar de forma específica os resíduos recicláveis, tais como o papel, metais, vidros e plásticos para que ocorram avanços no setor como formalização da situação trabalhista dos catadores informais, investimentos em maquinários que auxiliem a segregação e outras etapas de

manejo destes resíduos nas cooperativas, além de melhorias na organização administrativa destas cooperativas. Estas melhorias auxiliam na rentabilidade destes resíduos; resíduos orgânicos, passíveis de serem transformados em composto orgânico, para enriquecer o solo agrícola; entulho de obras, decorrentes de sobra de materiais de construção e demolição, e finalmente os resíduos provenientes de estabelecimentos que tratam da saúde. Esses materiais devem ser separados na fonte de produção pelos respectivos geradores, e daí seguir passos específicos para remoção, coleta, transporte, tratamento e destino correto. Consequentemente, os geradores têm de ser envolvidos, de uma forma ou de outra, para se integrarem à gestão de todo o sistema.

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

- A própria população, empenhada na separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis em casa;
- Os grandes geradores, responsáveis pelos próprios rejeitos;
- Os catadores, organizados em cooperativas, capazes de atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de beneficiamento;
- Os estabelecimentos que tratam da saúde, tornando-os inertes ou oferecidos à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível;
- A prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, que por meio de acordos, convênios e parcerias exerce, é claro, papel protagonista no gerenciamento integrado de todo o sistema.



## **OBJETIVO**



## 2. OBJETIVO

O estudo direcionado para a análise das características do lixo é uma atividade importante para os municípios, uma vez que, através das informações coletadas, os órgãos responsáveis pelo serviço de limpeza pública poderão verificar as alterações ocorridas nos aspectos referentes à qualidade dos materiais e do volume de rejeitos gerados na região.

A análise da composição dos RS viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO, 2003).

Segundo Freitas (2006), Macêdo (2006), Philippi Jr. e Aguiar (2005), Lacerda (2003) e Jardim et. AL (1995), a classificação que os RS recebem é determinante para se estabelecer qual ou quais as melhores formas de tratamento e disposição final que devem ser adotadas em determinado município, buscando assim, minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais.



## **CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES

#### 3.1. Aspectos Regionais e Demografia

Bom Jesus dos Perdões é um município do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 23°08'06" sul e a uma longitude 46°27'54" oeste, estando a uma altitude de 770 metros. A população estimada pelo SEAD (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) em 2013 era de 21.096 habitantes e segundo SEAD (2013) a área da unidade territorial é de 108,37 km<sup>2</sup>.



Fonte: IBGE (2014).

**Figura 1 - Município de Bom Jesus dos Perdões.**

#### 3.2. Clima

Tropical de Altitude, com Temperatura média anual de 19°C. Os verões são quentes e ensolarados, com temperatura média de 26°C e os invernos são frescos e nublados, com temperatura média de 14°C.

#### 3.3. Recursos Hídricos

A cidade de Bom Jesus dos Perdões possui como principal curso d'água o rio Cachoeira.

#### 3.4. Distritos e Municípios Limítrofes

O município de Bom Jesus dos Perdões tem como vizinhos: Atibaia, Nazaré Paulista, Piracaia e está a 70 Km da capital.

### **3.5. Atividades Econômicas**

Segundo o IBGE (2009), Bom Jesus dos Perdões é um município em que a maior parcela da economia local provém da prestação de serviços, seguida pelo distrito industrial de Bom Jesus dos Perdões (maquinário industrial, Indústria de artigos plásticos, têxtil, usinagem, etc..) e agropecuária. Segundo SEAD (2011), o município possui PIB per capita de R\$17.385,96, e segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2010) possui um IDH-M de 0,713.

### **3.6. Turismo**

Bom Jesus dos Perdões possui vocação religiosa, uma vez que a cidade nasceu a partir da construção de uma capela, ainda em 1705 e mantém a tradição religiosa até os dias atuais.

O Santuário é a mais famosa atração do município, inclusive é a forma como a cidade é carinhosamente chamada por seus moradores e turistas. A construção é em estilo barroco mineiro, e no segundo domingo de cada mês os visitantes podem visitar a feira de artesanato local, que acontece no espaço ao lado da igreja e conta com peças produzidas por artesãos de toda a cidade.

E não é só do turismo religioso que vive Bom Jesus dos Perdões. A cidade possui áreas de Mata Atlântica preservadas, ricas em montanhas e águas, sendo procurada por ecoturistas. Vale ressaltar a Pedra do Coração, com mais de 1.000 metros de altura e vista para a bela Cachoeira do Barrocão.

### **3.7. Sistema Viário**

O município de Bom Jesus dos Perdões tem como eixos principais que cortam o município as seguintes rodovias:

- Rodovia SP-65
- Rodovia SP-36



**METODOLOGIA DO  
ESTUDO  
GRAVIMÉTRICO**

#### 4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 12 e 13 de agosto de 2014 no transbordo municipal de Bom Jesus dos Perdões, já que atualmente o município destina seus resíduos para o aterro sanitário de São Pedro.

O dia 12 e período da manhã do dia 13 de agosto foram utilizados para realização do preparo da amostra final e determinação do teor de umidade dos resíduos, enquanto que o período da tarde do dia 13 foi utilizado para determinação do peso específico aparente, cálculo da geração de resíduos per capita e composição gravimétrica.

A atividade baseou-se nas orientações das NBRs 10.004 (ABNT, 2004) e 10.007 (ABNT, 2004), além do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e principalmente do Termo de Referência referente ao aditivo do contrato 25/13, respeitadas as características de geração do município em estudo.

Foram respeitadas principalmente as seguintes orientações do Termo de Referência:

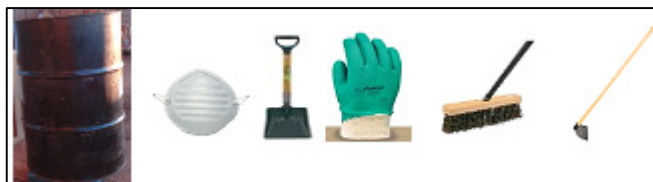
- Realizar a coleta de amostras fora dos feriados e períodos sazonais como em datas de eventos importantes, períodos turísticos, etc.;
- Realizar o estudo entre segunda e quinta-feira.

Essas orientações são para evitar distorções nos resultados da composição gravimétrica, uma vez que a sazonalidade interfere na dinâmica do município, que pode receber turistas, ter migração temporária de munícipes para outros municípios em período de férias, dentre outros fatores que interferem na geração de resíduos do município.

O estudo então foi dividido em duas etapas. A primeira etapa iniciou-se com a coleta da amostra inicial. A coleta do resíduo domiciliar é realizada diariamente no município, dessa forma o resíduo coletado para o estudo gravimétrico respeitou o itinerário contido no anexo I.

A coleta final abrangeu todo o município, sendo que apenas três caminhões foram suficientes para representar a geração de resíduos de todos os setores do município. Foi retirada então uma amostra inicial de 3m<sup>3</sup> de cada caminhão. Nesta amostra foram realizados dois quarteamentos com objetivo de obter-se 750 litros de cada caminhão. Ao final do período da manhã do dia 13 de agosto, obteve-se um total de aproximadamente 2,250 m<sup>3</sup>, sendo este total homogeneizado e quarteado uma última vez, restando aproximadamente 1 m<sup>3</sup> de resíduos que foram utilizados para os demais estudos realizados no período da tarde do dia 13 de agosto.

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 um dos três caminhões coletores, compactadores, disponibilizados para coleta domiciliar de Bom Jesus dos Perdões 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>.

13



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.**

- A amostra de cada caminhão foi colocada 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 foram realizados dois quarteamentos de cada amostra referente a cada um dos três caminhões, sendo um disponibilizado no dia 12/08 e os outros dois no período da manhã do dia 13/08. Os dois quartos opostos selecionados do primeiro quarteamento de cada caminhão totalizaram uma amostra de 1,5m<sup>3</sup>, sendo esta homogeneizado novamente e quarteado pela segunda vez. Os dois quartos novamente selecionados deste segundo quarteamento totalizaram 750 litros de amostra por caminhão, estas amostras foram armazenadas temporariamente em *bags*.

15



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 7 - Quarteamento e seleção de amostragem homogeneizada.**





Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 8 - Armazenamento das amostras coletadas.**

- Ao final do período da manhã do dia 13/08 as três amostras foram misturadas, totalizando 2,250 m<sup>3</sup> de resíduos, com objetivo de homogeneizá-las e posteriormente foi executado um único quarteamento, totalizando aproximadamente 1 m<sup>3</sup> de resíduos, amostra esta considerada como final e utilizada para os demais estudos.
- Desta amostra final, foram retirados aproximadamente 2 litros de resíduos aleatoriamente com objetivo de determinar o teor de umidade. Esta amostra foi picotada com facão e inserida dentro de um recipiente de inox aferido em 2 litros. Este recipiente foi tarado, posteriormente pesado com o resíduo, e na sequência inserido em uma estufa de secagem e esterilização onde permaneceu a 105°C por 24 horas.

16



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 9 - Amostra de 2L de resíduos sendo pesada e posteriormente inserida em estufa que aquecerá até 105°C.**

- Após a separação da amostra de 2 litros para determinar o teor de umidade do resíduo, a amostra final de aproximadamente 1m<sup>3</sup> foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m<sup>3</sup>).



Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 10 - Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados.**

As atividades referentes aos dias 12/08 e período da manhã do dia 13/08 se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m<sup>3</sup>. Já as atividades referentes ao período da tarde do dia 13/08, 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 período da manhã do dia 13/08 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 11 - 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/fraudas/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>                                      |



**Material (Resumo)**

**Orgânicos**

**Recicláveis secos**

**Demais Recicláveis**

**Rejeitos**

**Serviço de Saúde**

**Outros**

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.

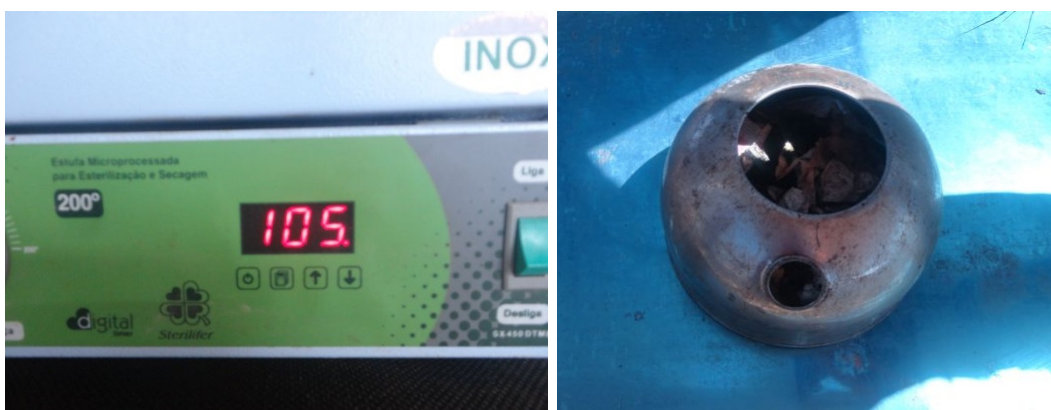


Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 12 - 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 13/08.





Fonte: B&B Engenharia Ltda (2014).

**Figura 13 - Retirada do recipiente de 2 L da estufa e pesagem para determinação do teor de umidade.**

As atividades realizadas nos dias 12 e 13/08 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 de amostras realizadas nestes dias foram removidos para as caçambas roll-on roll-off, através de pá carregadeira, para que as carretas transportassem estes resíduos ao aterro sanitário de São Pedro.

## RESULTADOS

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Composição Gravimétrica

Na tabela a seguir é apresentada a tradução percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada (peso de cada componente / peso total da amostra). Esses resultados representam valores da amostra final de 1m<sup>3</sup> coletada e pesadas individualmente no final do período da manhã do dia 13/08.

**Tabela 2 - Composição Gravimétrica do município de Bom Jesus dos Perdões.**

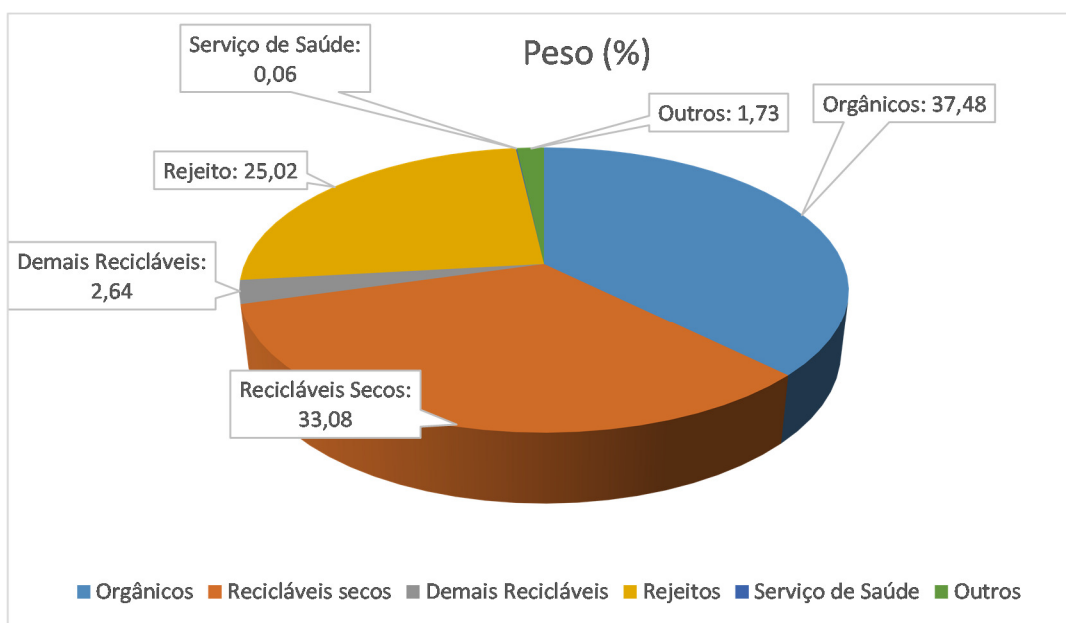
| <b>Estudo Gravimétrico</b>                | <b>Peso (Kg)</b> | <b>Peso (%)</b> |
|---|------------------|-----------------|
| <b>Orgânicos</b>                          | <b>37,300</b>    | <b>37,48</b>    |
| Matéria orgânica + Massa Verde            | 37,300           | 37,48           |
| <b>Recicláveis secos</b>                  | <b>32,920</b>    | <b>33,08</b>    |
| Papel/Jornais/Revistas                    | 6,090            | 6,12            |
| Papelão                                   | 5,010            | 5,03            |
| Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)   | 12,290           | 12,35           |
| Plástico duro (embalagens, etc)           | 4,120            | 4,14            |
| PET                                       | 1,310            | 1,32            |
| Metais ferrosos                           | 0,340            | 0,34            |
| Alumínio                                  | 0,540            | 0,54            |
| Vidros                                    | 0,800            | 0,80            |
| Embalagens mistas                         | 2,420            | 2,43            |
| <b>Demais Recicláveis</b>                 | <b>2,630</b>     | <b>2,64</b>     |
| Isopor                                    | 0,460            | 0,46            |
| Borracha                                  | 0,360            | 0,36            |
| Madeira                                   | 1,510            | 1,52            |
| Ráfia                                     | 0,300            | 0,30            |
| <b>Rejeitos</b>                           | <b>24,900</b>    | <b>25,02</b>    |
| Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc  | 12,810           | 12,87           |
| Tecidos/sapatos                           | 12,070           | 12,13           |
| Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.) | 0,020            | 0,02            |
| <b>Serviço de Saúde</b>                   | <b>0,060</b>     | <b>0,06</b>     |
| <b>Outros</b>                             | <b>1,720</b>     | <b>1,73</b>     |
| Lâmpada, pilhas e baterias.               | 1,720            | 1,73            |
| <b>Total</b>                              | <b>99,530</b>    | <b>100,00</b>   |

**Tabela 3 - Resumo da Composição Gravimétrica do município de Bom Jesus dos Perdões.**

| <b>Material (Resumo)</b>  | <b>Peso (Kg)</b> | <b>Peso (%)</b> |
|---------------------------|------------------|-----------------|
| <b>Orgânicos</b>          | <b>37,300</b>    | <b>37,48</b>    |
| <b>Recicláveis secos</b>  | <b>32,920</b>    | <b>33,08</b>    |
| <b>Demais Recicláveis</b> | <b>2,630</b>     | <b>2,64</b>     |
| <b>Rejeitos</b>           | <b>24,900</b>    | <b>25,02</b>    |
| <b>Serviço de Saúde</b>   | <b>0,060</b>     | <b>0,06</b>     |
| <b>Outros</b>             | <b>1,720</b>     | <b>1,73</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 Bom Jesus dos Perdões.**



## 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 Bom Jesus dos Perdões.**

| <b>PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m<sup>3</sup></b> |                                   |                                 |                         |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| <b>MUNICÍPIO</b>                                    |                                   | <b>BOM JESUS DOS PERDÕES-SP</b> |                         |
| <b>DATA DAS COLETAS DOS RSD</b>                     |                                   | <b>13/ago</b>                   |                         |
| <b>COLETA FINAL</b>                                 | <b>1m<sup>3</sup></b>             |                                 |                         |
| <b>TAMBORES</b>                                     | <b>PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg)</b> |                                 |                         |
| TAMBOR 1  | <b>13,42</b>                      |                                 |                         |
| TAMBOR 2  | <b>13,38</b>                      |                                 |                         |
| <b>TAMBORES</b>                                     | <b>PESO (Kg)</b>                  | <b>TAMBOR UTILIZADO</b>         | <b>PESO - TARA (Kg)</b> |
| TAMBOR 1  | 29,20                             | TAMBOR 2                        | 15,82                   |
| TAMBOR 2  | 33,18                             | TAMBOR 1                        | 19,76                   |
| TAMBOR 3  | 39,84                             | TAMBOR 2                        | 26,46                   |
| TAMBOR 4  | 31,50                             | TAMBOR 1                        | 18,08                   |
| TAMBOR 5  | 35,12                             | TAMBOR 2                        | 21,74                   |
| <b>PESO TOTAL (Kg)</b>                              |                                   |                                 |                         |
| <b>SUBTRAINDO-SE A TARA DOS TAMBORES</b>            |                                   | <b>101,86</b>                   |                         |

24

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:

$$\frac{\text{Peso total da amostra (em kg)}}{\text{Volume do tambor (em m}^3\text{)}} = 101,86 \text{ kg/m}^3$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em aproximadamente 37,48% neste estudo realizado, significativamente inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos representados por este estudo foram de aproximadamente 33,08%, 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 Bom Jesus dos Perdões 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)   | 0,56 | PESO AMOSTRA RSD (Kg) - PESO RECIPIENTE (kg) | 0,34                     |
| PESO RSD SECO (Kg) PÓS ESTUFA  | 0,38 | PESO RSD SECO (kg) - PESO RECIPIENTE (Kg)    | 0,16                     |
| TEOR DE UMIDADE = $\frac{\text{PESO AMOSTRA RSD} - \text{PESO RSD SECO}}{\text{PESO AMOSTRA RSD}}$ |      |  | TEOR DE UMIDADE = 52,94% |

O teor de umidade dos resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta regular realizada em Bom Jesus dos Perdões é de 52,94%, se enquadrando no percentual citado pelo Manual.

#### 5.4. Geração per Capita

A metodologia sugerida pelo termo de referência indica a conjunção entre dados primários, obtidos durante o estudo, e secundários, estes últimos obtidos através de informações literárias.

Segundo (IBAM,2001), a geração per capita pode ser obtida através do peso específico obtido durante o estudo, que combinado a quantidade de caminhões que o município recebe durante um dia é possível obter-se a massa deste resíduo, ou seja, peso específico = massa/volume, onde o volume é referente aos resíduos que chegaram dos caminhões para serem aterrados.

Ainda segundo o Manual, obtendo-se a massa (Kg) gerada durante o dia é necessário verificar qual percentual da população é atendida pela coleta. Posteriormente é necessário aplicar este percentual na população total do município, dado este disponível em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, ao identificar a população atendida, basta dividir o valor da massa pela população atendida, obtendo-se a geração per capita do município.

No quadro seguinte é apresentado o resultado da geração per capita segundo metodologia utilizada em campo:

**Quadro 2 – Geração per capita de RS domiciliares do município de Bom Jesus dos Perdões.**

| <b>GERAÇÃO PER CAPITA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES-SP</b>                 |                |
|--|----------------|
| <b>Itens para o Cálculo da Geração Per Capita de Resíduos Sólidos</b>              | <b>Dados</b>   |
| População (hab.)   | 21096          |
| Percentual População atendida pela coleta regular (%)                              | 100            |
| Quantidade de caminhões referente ao dia (13/08)                                   | 4              |
| Capacidade de armazenagem dos RS de cada caminhão (m <sup>3</sup> ) - volume livre | 36             |
| Volume Livre dos RS destinados ao aterro durante o dia (m <sup>3</sup> )           | 144            |
| Peso Específico (Kg/m <sup>3</sup> )   | 101,86         |
| Massa de resíduos gerada diariamente (Kg)  | 14668          |
| <b>Geração Per Capita (Kg/(hab. x dia))</b>  | <b>0,69529</b> |

Durante a aplicação desta metodologia, notou-se que o resultado foi satisfatório 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..**

| <b>POPULAÇÃO (hab)</b> | <b>PRODUÇÃO (Kg/hab.dia)</b> |
|------------------------|------------------------------|
| 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), podem ocorrer 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.

28

Portanto, como os resultados foram semelhantes, deve-se adotar a geração per capita deste estudo realizado.

## **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 Bom Jesus dos Perdões-SP objetivaram determinar as características físicas dos resíduos.



Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em considerações estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados pela sazonalidade, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Os principais fatores que exercem forte influência sobre as características dos resíduos estão listados na Tabela 6.

**Tabela 6 - Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.**

| FATORES                    |                         | INFLUÊNCIA  |
|----------------------------|-------------------------|---|
| <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</li> </ul>  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica</p>  |
| Nível educacional             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica</li> </ul>   |
| 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> |

30

A maior parcela da economia local do município de Bom Jesus dos Perdões provém da prestação de serviços, seguidos por indústrias como a têxtil, maquinários industriais, usinagem, dentre outras e pela agropecuária como a silvicultura, produção de leite, hortigranjeira e floricultura.

O município ainda possui PIB per capita consideravelmente alto, que segundo (SEAD, 2011) é de R\$17.385,96, e elevado IDH-M que segundo o (PNUD, 2010) corresponde a 0,713.

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 próximo a média nacional (32,92%), já que o município não possui coleta seletiva, e que os resíduos recicláveis secos não são segregados e coletados

separadamente da coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares. Observa-se ainda que a média nacional estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) é de 31,9%.

Cabe ao município, que já possui planos para a coleta seletiva conforme lei nº 2.223/2013 que autoriza a realização da coleta seletiva e a doação do produto do lixo reciclado à cooperativa de catadores local e dá outras providências, praticar a coleta seletiva, além de identificar maneiras de implantar uma gestão eficiente para este processo, seja através da cobertura da coleta de 100% do município, da aquisição de maquinário que auxilie na triagem, ou através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva que proporcione a visão administrativa e operacional da coleta seletiva.

Em Bom Jesus dos Perdões existe a prática da agropecuária, como por exemplo da silvicultura, floricultura, dentre outros, 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 37,48% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e também com relação ao IBAM, que indicam 65% e 51,4% respectivamente. Apesar de existir a prática da agricultura no município, o resultado está abaixo da média nacional quando relacionado ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos e ao Manual, por isso é importante para que o município que reflita sobre implantação da compostagem em escala pequena. O resultado do teor de umidade, apesar de ser uma amostra de 2 litros retirada de forma aleatória de uma amostra final de 1m<sup>3</sup>, foi de 52,94%. Neste caso, o resultado poderia ser inclusive inferior, mesmo estando dentro da média de 40 a 60% citada no Manual (IBAM,2001), já que possui baixo índice de matéria orgânica, porém como a amostra de 2 litros é retirada aleatoriamente, é comum que não se obtenha um resultado de umidade que seja possível comparar com a composição gravimétrica, já que os resíduos da amostra final são variados, e na escolha da amostra de 2L não leva-se em consideração a composição gravimétrica.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) encontrados na composição gravimétrica representaram 0,06% 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 (2,63% 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, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, enfim, resíduo 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 25,02% 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.

33

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 Socioeconômico 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.



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/Bom Jesus dos Perdõesr](http://pt.wikipedia.org/wiki/Bom_Jesus_dos_Perdõesr)>. Acesso 29 de maio de 2014.

## ANEXO I – SETORIZAÇÃO DA COLETA REGULAR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES-SP.

- Coleta realizada no dia 12/08:



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP-12.955-000

CGC 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000

Comunicado à População sobre a Coleta de Lixo Residencial:

A Prefeitura, por intermédio da Secretaria do Meio Ambiente, Comunica à População:

A Coleta nos seguintes Logradouros:

A proteção ao Meio Ambiente é mais do que uma missão é nosso compromisso.

12/08  
D

| Local  | Dias da Semana | A partir das 16 horas |
|--|----------------|-----------------------|
| • Parque Servilha = Rua Luiz de Souza Ramos – Nelson Maldí   | 2ª a 6ª        |                       |
| • Jd. das Palmeiras = (R. 7 de setembro – R. 13 de Maio – R. 15 de Novembro – R.9 de julho – R. Dom Pedro I  | 2ª a 6ª        |                       |
| • Marf I = (R. 1ª de Maio – R. Jardineiro – R. Pires Machado – R. Fran – R. Ana Fernandes – R. Falcão – Pça Princesa Izabel – R. Nelson Maldí – R. José Bonifácio.   | 2ª a 6ª        |                       |
| • Centro (Av. Tiradenstes – Rua João Franco de Camargo – Rua Santo Antonio – Rua Joaquim Rodrigues dos Santos – João Jose Batista – Rua São Geraldo – Pça Manoel Vicente da Costa Neves – Rua Major Murzilho – Rua Dona Bárbara Cardoso – Rua Dom Duarte Leopoldo – Rua Capitão Manoel de Almeida Passos – Yadoya até a Delegacia. | 2ª a 6ª        |                       |
| • Rua Independência – Major Joaquim Fermíno – Guilherme D.S.Silva.   | 2ª a 6ª        |                       |
| • Cidade Nova (Rua Santa Tereza – Rua Nossa Senhora das Dores – Rua Dom José Maurício da Rocha – Rua São Pedro – Rua Pio XII – Rua da Consolação – Rua São Paulo – Rua Nossa Senhora Aparecida – Rua Santa Rita – Rua Santo Agostinho .  | 2ª a 6ª        |                       |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| • Jd. Real ( Av. Guedes – Rua Moraes – Continuação da Rua São Paulo – e – Continuação da Rua Nossa Senhora Aparecida - Rua José P. ramos – Pça Presidente Castelo Branco – Rua Santa Monica. | 2ª a 6ª |  |
| • Av. São João até Jd. Real  | 2ª a 6ª |  |
| • Av. Yadoya até a Delegacia   | 2ª a 6ª |  |
| • Jardim Conforto – (Rua Alex F. C. da Silva –antiga da Ladeira) – Rua Noel Rosa – Rua Ari Barroso – Rua Primavera).   | 2ª a 6ª |  |
| • Vila São José (Rua Belo Horizonte – Rua José Luiz de Abreu – Rua A. A. Costa – Pça do Cruzeiro – Rua São Benedito – Rua Juvenal de Oliveira Bueno – rua Pe. Roqueu Gonçalves).             | 2ª a 6ª |  |

Bom Jesus dos Perdões, 13 de agosto de 2014. (motorista Sr. Gilmar)

*Adalto Camargo Noronha*

*Chefe Imediato*

- Coleta de amostra realizada no dia 13/08 referente à coleta do caminhão coletor compactador do dia 12/08 período noturno:



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP-12.955-000

CGC 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000

13/08  
NOITE  
②

*Assim sendo, o lixo deverá ser depositada, impreterivelmente, a partir das 04 horas, devidamente embalado em sacos plásticos. A administração 2013/2016 agradece a colaboração de todos para a melhoria da qualidade do meio ambiente do município.*

| Local  | Dias da Semana | A partir das 4 horas |
|--|----------------|----------------------|
| • Hortênsia I.....Av. Brasil – Trav. México – Trav. Panamá – Trav. Honduras – Trav. Argentina - Trav. Paraguai – Trav. Cuba – Av. das Nações<br>-Rua Uruguai – Rua Bolívia – Rua Peru – Rua Chile<br>-Travessa Nicarágua – Trav. Guatemala – Trav.Porto Rico – Rua Colômbia – Trav. Alemanha – Rua Polônia – Trav. Haiti – Rua Venezuela – Trav. França – Trav. Espanha – Trav. Itália – Trav. Portugal – Trav. Holanda. | 2ª a 6ª        |                      |
| • Hortênsia II.....(Trav. Bélgica)   | 2ª a 6ª        |                      |
| • Jd. Santa Maria R. Geraldo R. Gonçalves – R. Vicente Passos<br>- R. Antonio B. Barbosa – R.C. Prado – R. José C. Dias – R.José B.Prado – R. J. Gonçalves.  | 2ª a 6ª        |                      |
| • Loteamento Country R. Felix.....(R. Maria Cecília Costa – R. José F. da Costa – R. Acácio F. da Costa – R. Francisco de Assis – R. Manoel Francisco da Costa – R. Guiomar Costa).  | 2ª a 6ª        |                      |
| • Clube Kaikan   | 6ª             |                      |
| • Av. Equifabril   | 2ª a 6ª        |                      |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| • Av. Arthi  | 2ª a 6ª |  |
| • Sítio Santa Fé.....(R. Sabia – R. Beija Flor – R. Araponga – R. Rouxinol – R. Bem te Vi – R. Upirapuru – R. Juriti – R. Patativa – R. Tangara – R. Curió – R. da Andorinhas – R. Pintassilgo)  | 2ª a 6ª |  |
| • Estrada Jean Antonim Bata (Sabão)  | 6ª      |  |
| • Centro (Av. Tiradentes – R. João Franco de Camargo – R. Santo Antonio – R. Joaquim R. dos Santos – R. João J. Batista – R. São Geraldo – Pça Manoel V. da C. Neves – R. Major Murzilho – R. Dona B. Cardoso – R. Dom D. Leopoldo – R. Capitão M. de Passos – Av. Yadoya até final) | 2ª a 6ª |  |

*Bom Jesus dos Perdões, 13 de agosto de 2014. (motorista Sr. Deoceso)*

*Adalto Camargo Noronha*

*Assinatura do Chefe Imediato*



- Coleta realizada no dia 13/08:



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP-12.955-000

CGC 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000

Assim sendo, o lixo deverá ser depositada, impreterivelmente, a partir das 04 horas, devidamente embalado em sacos plásticos. A administração 2013/2016 agradece a colaboração de todos para a melhoria da qualidade do meio ambiente do município.

13/08  
③

| Local   | Dias da Semana | A partir das 7 horas |
|---|----------------|----------------------|
| • Bairro Cachoeirinha (até Tikilé)  | 3ª, 5ª.        |                      |
| • Estrada Bento Rodrigues   | 3ª, 5ª.        |                      |
| • Chacara das Andorinhas  | 3ª, 5ª.        |                      |
| • Bairro da Serra Negra (até Marrego e bosque da Serra)   | 3ª, 5ª.        |                      |
| • Alpes do Bom Jesus = Rua Samambaia – Rua Azaleia – Rua Orquidea – Rua Gardenia – Rua Violeta – Rua Jasmim – Rua Acácia. | 3ª, 6ª.        |                      |
| • Estrada Murilo de Almeida Passos -  | 3ª, 5ª.        |                      |
| • Rua José B. A. E. Silva   | 3ª, 5ª.        |                      |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Rua José Ramos Guimaraes</li> <li>Rua das Industrias</li> </ul>  | <p>3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>.</p> <p>3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>.</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Rua Maria aparecida do Nascimento</li> </ul>   | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrada dos Mineiros</li> </ul>  | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Rua 22 de Maio</li> </ul>  | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Alameda Guiomar Basther Buller</li> </ul>  | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Loteamento Vale do Sol – Rua Sorocaba – Rua Campinas – Rua Atibaia – Rua São Carlos – Rua Piracicaba – Rua Limeira – Rua Araras.,</li> </ul>   | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Marf II – pega na lixeira for a do Condomínio Rua Ver. Luiz Gonzaga da Silva – Rua Francisco T. de Oliveira – Rua Marino Nanini – Rua Ferez Ale – Rua Ver. Antonio Rosa de Paula – Rua Leonidio Ramos Pinto</li> </ul> | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vista Alegre – pega for a na lixeira</li> </ul>  | 3 <sup>a</sup> .  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Jardim Colina do Sol Rua 1 – Rua 2 – Rua 3 Rua 4</li> </ul>  | 3 <sup>a</sup> , 5 <sup>a</sup> .   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrada Municipal Bairro do Coxo ( Perdões Piracaia)</li> </ul>  | 3 <sup>a</sup> .  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mukai</li> </ul>   | 5 <sup>a</sup> .  |  |

|              |      |
|--------------|------|
| • Monty Fugí | 5 ª. |
| •            |      |

Assim sendo, o lixo deverá ser depositada, impreterivelmente, devidamente embalado em sacos plásticos. A Administração 2013/2016 agradece a colaboração de todos para a melhoria da qualidade do meio ambiente do município.

*Bom Jesus dos Perdões, 13 de agosto de 2014.*

*Adalto Camargo Noronha*

*Chefe Imediato*



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
 R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP-12.955-000  
 CGC 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000

13/08  
 ③

Assim sendo, o lixo deverá ser depositada, impreterivelmente, a partir das 04 horas, devidamente embalado em sacos plásticos. A administração 2013/2016 agradece a colaboração de todos para a melhoria da qualidade do meio ambiente do município.

| Local  | Dias da Semana | A partir das 4 horas |
|--|----------------|----------------------|
| • Loteamento Vale do Sol – Rua Sorocaba – Rua Campinas – Rua Atibaia – Rua São Carlos – Rua Piracicaba – Rua Limeira – Rua Araras                          | 2ª             |                      |
| • Mercado Vila Nova  | 2ª a 6ª        |                      |
| • Avenida Santos Dumont  | 2ª a 6ª        |                      |
| • Jd. Palmas = (Rua Canela – Rua Cravo – Rua Hortelã – Rua Alecrim).   | 2ª a 6ª        |                      |
| • Jd. Santo Dumont = (Av. Santos Dumont – Rua José de Alencar – Rua Luiz de Camões – Pça Aurélio Henrique – Rua Machado de Assis – Rua José do Patrocínio) | 2ª a 6ª        |                      |
| • Jd. Belo Horizonte = (Av. Eliseu Correia Dias – Pça Tancredo A. Neves)   | 2ª a 6ª        |                      |
| • Jd. Bela Vista = (Rua Martins Afonso de Souza – Rua Pe. Manoel da Nóbrega – Rua Prudente de Moraes Barros  | 2ª a 6ª        |                      |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| • Jd. São Paulo = (Rua Augusto Mariano – Rua Sargento Juvenil Valinhos dos Santos – Pça Vicente A. Passos – Pça A. C. Silva                      | 2ª a 6ª |  |
| • Av. Tiradentes   | 2ª a 6ª |  |
| • (Parte da Rua 21 de Abril)   | 2ª a 6ª |  |
| • Parque Itaici = Rua José Caetano de Lima – Av. Marginal Córrego do Povo - Rua Amadeu Palmieri – Rua José Benedito – Rua José Justino da Rocha. | 2ª a 6ª |  |
| • Centro (somente Rua Joaquim Rodrigues dos )  | 2ª a 6ª |  |

*Bom Jesus dos Perdões, 13 de agosto de 2014. (motorista Sr. Paulo)*

*Adalto Camargo Noronha*

*Chefe Imediato*





PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES  
R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP-12.955-000  
CGC 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000

13/08

Assim sendo, o lixo deverá ser depositada, impreterivelmente, a partir das 04 horas, devidamente embalado em sacos plásticos. A administração 2013/2016 agradece a colaboração de todos para a melhoria da qualidade do meio ambiente do município.

| Local  | Dias da Semana | A partir das 7 horas |
|--|----------------|----------------------|
| • Av. Santo Agostinho  | 2ª 4ª 6ª       |                      |
| • Parque Lady katita – Rua Texas – Rua Canada – Rua Dallas – Rua Califórnia – Parte da Av. Parte Agostinho.  | 2ª 4ª 6ª       |                      |
| • Loteamento Nelson Detille ( 2 ruas sem nome).  | 2ª 4ª 6ª       |                      |
| • Vila Operaria – (Rua Nossa Senhora de Fátima , Rua Diomar Antonio Ramos).  | 2ª 4ª 6ª       |                      |
| • Jardim São Marcos = R. Carmini Pugliesi – Rua Nhanguera – Rua Tupi – Rua Caiapó - rua Guarani – Rua Paje.  | 2ª 4ª 6ª       |                      |
| • Jardim Portugal = Rua João Dubs – Praça Ajuritiva – Rua José Martins – R. Geremias Ramos Gonçalves – parte da Rua Nossa Senhora de Fatima – Parte da Rua Diomar Antonio Ramos. | 2ª 4ª 6ª       |                      |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| • Chácaras Neli = Rua das Camélias – Rua das Margaridas – Rua Hortênsia – Rua Samambaia – Rua Antonio Maruca – Estrada Nhanguara.                                   | 2ª 4ª 6ª |  |
| • Alpes do Bom Jesus = Rua Samambaia – Rua Azaleia – Rua Orquídea – Rua Gardenia – Rua Violeta – Rua Jasmim – Rua Acácia.   | 2ª 4ª 6ª |  |
| • Condomínio Marinas = Ribeirão do Vale – Rua das Flores – Alameda dos Hibiscos – Ilha das Hortênsias – Rua Gerânios – Ilha das Rosas – Rua Azalléia – Rua Marinas. | 2ª 4ª 6ª |  |
| • Posto Vip 3 Pinheiros   | 2ª 4ª 6ª |  |

*Bom Jesus dos Perdões, 13 de agosto de 2014. (motorista Sr. Mauro)*

**Adalto Camargo Noronha**

**Chefe Imediato**