

|   |  |                     |                |                      |                     |
|---|--|---------------------|----------------|----------------------|---------------------|
|  <p><b>SP</b>Obras<br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <p align="center"><b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> |                     | Código         |                      | Rev.                |
|   |  |                     | VM-RS-02       |                      | O                   |
| Emitente  |  |                     | Emissão        |                      | Folha               |
|   |  |                     | /              |                      | 1 de 733            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |  |                     | Contrato nº.   |                      |                     |
|   |  |                     | Emitente       |                      |                     |
| Projeto   |  |                     | Resp. Técnico  | Data                 |                     |
| MELHORAMENTOS E ALARGAMENTO DA AV. DONA BELMIRA MARIN   |  |                     |                |                      |                     |
| Objeto  |  |                     | SP Obras       |                      |                     |
|   |  |                     | Coord. Técnico | Data                 |                     |
| EIA – Estudo de Impacto Ambiental   |  |                     |                |                      |                     |
| Documentos de Referência  |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |
| Documentos Resultantes  |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |
| Observações   |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |
| Rev   | Resp. Téc./ Emitente                                     | Aprovação - SPObras | Rev            | Resp. Téc./ Emitente | Aprovação - SPObras |
|   |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |
|   |  |                     |                |                      |                     |

Este Documento é de Propriedade da SPObras e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**ÍNDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>LISTA DE FIGURAS</b>   | <b>8</b>  |
| <b>LISTA DE GRÁFICOS</b>  | <b>11</b> |
| <b>LISTA DE TABELAS</b>   | <b>12</b> |
| <b>LISTA DE QUADROS</b>   | <b>15</b> |
| <b>LISTA DE FOTOGRAFIAS</b>   | <b>16</b> |
| <b>LISTA DE MAPAS</b>   | <b>37</b> |
| <b>1 INFORMAÇÕES GERAIS</b>   | <b>39</b> |
| 1.1 Nome do Empreendimento  | 39        |
| 1.2 Identificação do Empreendedor   | 39        |
| 1.3 Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do Projeto Executivo do Empreendimento | 40        |
| 1.4 Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA  | 40        |
| <b>2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>   | <b>43</b> |
| 2.1 Objeto de Licenciamento   | 43        |
| 2.2 Localização Geográfica do Empreendimento  | 43        |
| 2.3 Justificativa e Objetivos   | 47        |
| 2.4 Histórico   | 48        |
| 2.5 Modelo de Financiamento e Investimentos   | 49        |
| 2.6 Cronograma Físico-Financeiro  | 49        |
| 2.7 Caracterização do empreendimento  | 50        |
| 2.7.1 Características Técnicas do Empreendimento  | 53        |
| 2.7.2 Eixo Principal  | 55        |
| 2.7.3 Eixo Principal com Muro de Contenção  | 59        |
| 2.7.4 Ramos e Ruas  | 60        |
| 2.7.5 Pavimentação  | 62        |
| 2.7.6 Drenagem  | 63        |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 2.7.7      | Urbanismo e Paisagismo   | 64         |
| <b>3</b>   | <b>ALTERNATIVAS LOCACIONAIS</b>  | <b>76</b>  |
| <b>4</b>   | <b>PROJETOS CO-LOCALIZADOS</b>   | <b>79</b>  |
| <b>5</b>   | <b>ASPECOTS LEGAIS</b>   | <b>102</b> |
| 5.1        | Fontes da Legislação Ambiental   | 102        |
| <b>6</b>   | <b>COMPATIBILIDADE COM O PLANEJAMENTO URBANO</b>                       | <b>119</b> |
| <b>7</b>   | <b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b>   | <b>126</b> |
| 7.1        | Área de Influência Indireta  | 126        |
| 7.2        | Área de Influência Direta  | 131        |
| 7.3        | Área Diretamente Afetada   | 135        |
| <b>8</b>   | <b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>   | <b>137</b> |
| <b>8.1</b> | <b>Área de Influência Indireta</b>                                     | <b>137</b> |
| 8.1.1      | Meio Físico  | 137        |
| 8.1.1.1    | Geologia e Geomorfologia   | 137        |
| 8.1.1.2    | Clima e Condições Meteorológicas                                       | 147        |
| 8.1.1.3    | Recursos Hídricos  | 160        |
| 8.1.2      | Meio Socioeconômico  | 170        |
| 8.1.2.1    | Dinâmica Populacional e Condições de Vida                              | 170        |
| 8.1.2.2    | Estrutura Produtiva e Serviços   | 194        |
| 8.1.2.3    | Estrutura Urbana, Equipamentos Públicos e Tendências de Expansão       | 206        |
| 8.1.2.4    | Sistema Viário e Transporte  | 225        |
| 8.1.2.5    | Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana                              | 235        |
| 8.1.3      | Meio Biótico   | 242        |
| 8.1.3.1    | Flora  | 242        |
| 8.1.3.2    | Fauna  | 294        |
| <b>8.2</b> | <b>Área de Influência Direta</b>                                       | <b>310</b> |
| 8.2.1      | Meio Físico  | 310        |
| 8.2.1.1    | Geotecnia e Susceptibilidade a Processos de Dinâmica Superficial       | 310        |
| 8.2.1.2    | Recursos Hídricos  | 323        |
| 8.2.1.3    | Qualidade do Ar  | 339        |
| 8.2.1.4    | Níveis de Ruído  | 352        |
| 8.2.2      | Meio Socioeconômico  | 353        |
| 8.2.2.1    | Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e Tendências                        | 353        |
| 8.2.2.2    | Patrimônio Ambiental: Paisagístico, Histórico, Arqueológico e Cultural | 364        |
| 8.2.2.3    | Equipamentos Urbanos   | 364        |
| 8.2.2.4    | Sistema Viário e Transporte  | 371        |

|                                 |       |                          |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Código                          |       | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |       | O                        |
| Emissão                         | Folha |                          |
| / /                             | 4 de  | 733                      |
| Emitente                        |       | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |       | Verif. SP Obras          |

|   |            |
|---|------------|
| <b>8.2.3 Meio Biótico</b>   | <b>392</b> |
| 8.2.3.1 Flora   | 392        |
| 8.2.3.2 Avifauna  | 446        |
| <b>8.3 Área Diretamente Afetada</b>   | <b>464</b> |
| <b>8.3.1 Meio Físico</b>  | <b>464</b> |
| 8.3.1.1 Geologia, Geotecnia e Geomorfologia   | 464        |
| 8.3.1.2 Recursos Hídricos   | 473        |
| 8.3.1.3 Qualidade do Ar   | 481        |
| 8.3.1.4 Níveis de Ruído e Vibração  | 484        |
| <b>8.3.2 Meio Socioeconômico</b>  | <b>485</b> |
| 8.3.2.1 Infraestrutura Urbana   | 485        |
| 8.3.2.2 Imóveis e Desapropriações   | 486        |
| 8.3.2.3 Sistema Viário Local  | 513        |
| <b>8.3.3 Meio Biótico</b>   | <b>559</b> |
| 8.3.3.1 Flora   | 559        |
| 8.3.3.2 Fauna Sinantrópica  | 576        |
| 8.3.3.3 Avifauna  | 581        |
| <b>8.4 Áreas Contaminadas</b>   | <b>593</b> |
| 8.4.1 Identificação de Pontos Notáveis na AID.  | 594        |
| <b>9 PROGNÓSTICO AMBIENTAL</b>  | <b>610</b> |
| <b>10 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS</b>                                  | <b>614</b> |
| <b>10.1 Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais</b>                                 | <b>614</b> |
| 10.1.1 Identificação de Fatores Geradores e Componentes Impactados                          | 615        |
| <b>10.2 Avaliação dos Impactos Ambientais e Proposição de Medidas Mitigadoras</b>           | <b>617</b> |
| 10.2.1 Impactos no Meio Socioeconômico  | 620        |
| 10.2.2 Impactos no Meio Físico  | 637        |
| 10.2.3 Impactos no Meio Biótico   | 646        |
| <b>10.3 Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras/Compensatórias</b> | <b>657</b> |
| <b>11 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>   | <b>659</b> |
| 11.1 PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS   | 660        |
| 11.2 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS DE CONTAMINADAS                                     | 686        |
| 11.3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL   | 692        |
| 11.4 PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO  | 696        |
| 11.5 PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA  | 703        |
| 11.6 PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO  | 706        |

|                                 |       |                          |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Código                          |       | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |       | 0                        |
| Emissão                         | Folha |                          |
| / /                             | 5 de  | 733                      |
| Emitente                        |       | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |       | Verif. SP Obras          |

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| <b>11.7</b> | <b>PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA SINANTRÓPICA</b>                     | <b>711</b> |
| <b>11.8</b> | <b>PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</b>                            | <b>713</b> |
| <b>11.9</b> | <b>PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E PROTEÇÃO AO PATRIMONIO ARQUEOLOGICO</b> | <b>720</b> |
| <b>12</b>   | <b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>                                   | <b>721</b> |
| <b>13</b>   | <b>ANUÊNCIAS, DIRETRIZES E AUTORIZAÇÕES</b>                         | <b>725</b> |
| <b>14</b>   | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                   | <b>726</b> |

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                   | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>6 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                   | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**ANEXOS**

- Anexo 1.4-1** – Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs da Equipe Técnica.
- Anexo 2.1-1** – Projeto Geométrico
- Anexo 2.7-1** – Memorial Descritivo
- Anexo 2.7-2** – Projeto Funcional
- Anexo 2.7.6-1** – Projeto de Drenagem
- Anexo 8.1.2.3-1** – Mapa de equipamentos sociais da subprefeitura da Capela do Socorro.
- Anexo 8.1.2.4-1** – Principais Vias de Acesso da AII
- Anexo 8.2.1.4-1** – Relatório de Níveis de Ruído e Relatório de Níveis de Vibrações.
- Anexo 8.2.2.1-1** – Uso e Ocupação do Solo da AID
- Anexo 8.2.2.2-1** – Projeto de Arqueologia Preventiva
- Anexo 8.2.2.2-2** – Protocolo IPHAN
- Anexo 8.2.2.3-1** – Equipamentos Urbanos
- Anexo 8.3.1.1-1** – Relatório Geotécnico
- Anexo 8.3.1.2-1** – Estudos Hidrológicos.
- Anexo 8.3.1.2-2** – Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água.
- Anexo 8.3.2.1-1** – Cadastro de Interferências Unificado
- Anexo 8.3.2.2-1** – Projeto de Desapropriação
- Anexo 8.3.2.2-2** – Mapa de Localização de Equipamentos Sociais ao Longo da Avenida Dona Belmira Marin
- Anexo 8.3.2.3-1** – Vias de Acesso da Avenida Dona Belmira Marin
- Anexo 11.6-1** – Projeto de Urbanismo
- Anexo 13-1** – Protocolo Secretaria Municipal de Transporte – SMT/CET
- Anexo 13-2** – Protocolo Comissão de Análise Integrada de Edificações e Parcelamento do Solo
- Anexo 13-3** – Protocolo Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU / Departamento de Uso do Solo – DEUSO
- Anexo 13-4** - Protocolo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRES
- Anexo 13-5** - Protocolo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT
- Anexo 13-6** – Protocolo Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE-4/DPAA
- Anexo 13-7** – Protocolo Divisão Técnica de Unidade de Conservação e Proteção da Biodiversidade e Herbário – DUC

|                                 |          |                          |
|---------------------------------|----------|--------------------------|
| Código                          |          | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |          | 0                        |
| Emissão                         | Folha    |                          |
| / /                             | 7 de 733 |                          |
| Emitente                        |          | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |          | Verif. SP Obras          |

**Anexo 13-8** – Protocolo APA Bororé-Colônia

**Anexo 13-9** – Protocolo Parque Linear do Ribeirão Cocaia

|   |                          |           |
|---|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02                              |                          | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>8 de 733        |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente |           |
|   | Verif. SP Obras          |           |

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 2.7-1** – Localização da Avenida Dona Belmira Marin e Principais Vias de Acesso.

**Figura 2.7.2-1** - Seção padrão de 24 m sem baias de ônibus.

**Figura 2.7.2-2** - Vista em corte e planta das baias ônibus do lado esquerdo, com a ciclovia do lado direito

**Figura 2.7.2-3** – Vista em corte e planta das baias ônibus do lado direito e a ciclovia do lado esquerdo.

**Figura 2.7.2-4** - Vista em corte e planta das baias ônibus e ciclovias do lado esquerdo.

**Figura 2.7.3-1** - Seção do eixo principal com muro de contenção.

**Figura 2.7.4-1** – Seção da Avenida Teotônio Vilela com conversão à esquerda.

**Figura 2.7.4-2** - Seções das ruas e ramos que sofreram intervenção

**Figura 2.7.4-3** - Seções das ruas e ramos que sofreram intervenção

**Figura 2.7.7-1** - Corte A-A´. Corte típico do primeiro trecho, onde a desapropriação é parcial e a topografia segue em ligeira elevação.

**Figura 2.7.7-2** - Corte B-B´. Esta seção acontece logo após a topografia atingir seu ponto mais alto, identifica a área que terá desapropriação total e implantação de um muro de contenção.

**Figura 2.7.7-3** - Corte C-C´ - Este corte esta localizado, assim como o corte B-B´, em uma área que terá desapropriação total e a implantação de um muro de contenção.

**Figura 2.7.7-4** – Planta da Praça.

**Figura 2.7.7-5** – Planta da Praça.

**Figura 3-1** – A Figura a seguir apresenta a localização das obras que também fazem parte do programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo – Região Sul.

**Figura 4-1** – Sistema sobre trilhos e Corredores Especiais.

**Figura 4-2** – Sistema Viário Principal.

**Figura 4-3** - Obras propostas do Plano Viário Zona Sul

**Figura 8.1.1.2-1** – Rede de Monitoramento da CETESB na RMS

**Figura 8.1.1.2-2** – Pressões Médias Mensais – Estação Ibirapuera.

**Figura 8.1.1.2-3** – Temperaturas Diárias em 2010 – Estação Parelheiros.

**Figura 8.1.1.2-4** – Variação Diária do Índice de Umidade no Ano de 2010.

**Figura 8.1.1.2-5** – Rosas do Vento da região de Santo Amaro.

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                   | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>9 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                   | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Figura 8.1.1.2-6** – Variação diária da velocidade do vento medida na estação de Santo Amaro da CETESB - 2010.

**Figura 8.1.1.3-1** – Imagem Aérea da Represa Guarapiranga.

**Figura 8.1.1.3-2** – Imagem Aérea da Represa Billings.

**Figura 8.1.2.5-1** – Domicílios sem rede de esgoto

**Figura 8.1.2.5-2** – Domicílios sem coleta de lixo

**Figura 8.1.2.5-3** – Domicílios não ligados a rede de telefonia fixa

**Figura 8.1.3.1-1** – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo.

**Figura 8.1.3.1.1-1** – Mapa da vegetação atual do extremo Sul do Município de São Paulo com relação ao empreendimento destacado em vermelho.

**Figura 8.1.3.1.4-1** – Localização do Parque Linear Jurubatuba e áreas significativas do entorno.

**Figura 8.2.1.2-1** – Desenho de Ocorrência Inundações Ribeirinhas

**Figura 8.2.1.2-2** – Cenários – Antes e Após a Ocupação da Várzea.

**Figura 8.2.1.2-3** – Relação da Urbanização - Picos de Vazão e Enchentes.

**Figura 8.2.1.2-4** – Estágios da Ocupação Urbana e Processos de Inundação.

**Figura 8.2.1.3-1** – Emissões relativas por tipo de fonte – RMSP.

**Figura 8.2.1.3-2** – Número de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes – RMSP.

**Figura 8.2.1.3-3** – Classificação das concentrações médias anuais – 2012.

**Figura 8.2.1.3-4** – O<sub>3</sub> - Evolução do número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade de atenção – 2003 a 2012.

**Figura 8.2.1.3-5** – NO<sub>2</sub> - Evolução das concentrações médias anuais - RMSP.

**Figura 8.2.3.2-1** – Possíveis deslocamentos da Avifauna.

**Figura 8.3.1.1-1** – Croqui de localização da Pedreira Basalto 15

**Figura 8.3.1.1-2** - Croqui de localização da Pedreira Serveng.

**Figura 8.3.1.1-3** - Croqui de localização do Areal Porto Areia Paineiras.

**Figura 8.3.1.1-4** – Croqui de localização do Areal Porto de Areia Sete Praias.

**Figura 8.3.1.2-1** – Localização da galeria da Estaca 124+14,50m

**Figura 8.3.1.2-2** – Vista geral da galeria da Estaca 124+14,50m (sentido Centro – Bairro)

**Figura 8.3.1.2-3** – Localização da galeria da Estaca 144+5,80m

**Figura 8.3.2.2-1:** Indicação das favelas localizadas no entorno da Avenida Dona Belmira Marin.

**Figura 8.3.1.3-1** – Classificação das concentrações médias anuais – 2012.

**Figura 8.3.1.3-2** – O<sub>3</sub> - Evolução do número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade de atenção – 2003 a 2012.

|                                 |                          |           |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02              |                          | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                  | Folha<br>10 de 733       |           |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |           |

**Figura 8.3.1.3-3** – NO<sub>2</sub> - Evolução das concentrações médias anuais - RMSP.

**Figura: 8.3.2.3-1** – Mapeamento da contagem de veículos nos horários de pico (manhã e tarde)

**Figura 8.3.2.3-2** – Inserções e Travessias Semaforizadas

**Figura 8.3.2.3-3** – Inserção Semaforizada I

**Figura 8.3.2.3-4** – Inserção Semaforizada II

**Figura 8.3.2.3-5** – Inserção Semaforizada III

**Figura 8.3.2.3-6** – Inserção Semaforizada IV

**Figura 8.3.2.3-7** – Inserção Semaforizada V

**Figura 8.3.2.3-8** – Inserção Semaforizada VI

**Figura 8.3.2.3-9** – Inserção Semaforizada VII

**Figura 8.3.2.3-10** – Inserção Semaforizada VIII

**Figura 8.3.2.3-11** – Inserção Semaforizada IX

**Figura 8.3.2.3-12** – Inserção Semaforizada X

**Figura 8.3.2.3-13** – Inserção Semaforizada XI

**Figura 8.3.2.3-14** – Inserção Semaforizada XII

**Figura 8.3.2.3-15** – Inserção Semaforizada XIII

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>11 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 8.1.2.1-1** – Taxa de crescimento populacional da AII e do Município de São Paulo de 1950 a 2010.

**Gráfico 8.1.2.1-2** – Pirâmide etária e razão de sexo da AII em 2010.

**Gráfico 8.1.2.1-3** – Índice de envelhecimento da AII de 1991 a 2009.

**Gráfico 8.1.2.1-4** – Taxa de Mortalidade Geral\* e Taxa de Natalidade\*\* da AII de 1991 e 2009.

**Gráfico 8.1.2.1-5** – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2000.

**Gráfico 8.1.2.2-1** – Rendimento Médio dos distritos da AII de 2006.

**Gráfico 8.1.2.2-2** – Empregados formais por faixa salarial da AII de 2006.

**Gráfico 8.1.2.2-3** – Empregos Formais, inclusive Administração Pública, segundo Faixas de Rendimento da AII em 2006.

**Gráfico 8.1.2.2-4** – Estabelecimentos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil da AII em 2006.

**Gráfico 8.1.2.2-5** – Empregados formais por faixa etária da AII (%) em 2006.

**Gráfico 8.1.2.2-6** – Empregados formais por grau de escolaridade da AII (%) em 2006.

**Gráfico 8.1.2.2-7** – Empregados formais por Raça/Cor da AII (%) em 2006.

**Gráfico 8.1.2.3-1** – Domicílios segundo Condição de Propriedade da AII em 2000.

**Gráfico 8.1.2.3-2** – Estabelecimentos de Ensino na AII em 2011.

**Gráfico 8.1.2.4-1** – Número de Famílias por Número de Automóveis Particulares na AII em 2007.

**Gráfico 8.1.2.4-2** – Viagens Produzidas por Modo Principal na AII em 2007.

**Gráfico 8.1.2.4-3** – Viagens Diárias Produzidas por Motivo na AII em 2007.

**Gráfico 8.1.3.2-1** – Número de Espécies na AII.

**Gráfico 8.1.3.2-2** – Número de Espécies da Avifauna Ameaçada.

**Gráfico 8.2.3.2-1** – Proporção das espécies segundo a sensibilidade a alterações ambientais.

**Gráfico 8.3.3.1.1-1** – Proporção dos exemplares arbóreos cadastrados com relação à origem.

**Gráfico 8.3.3.3-1** – Relação das espécies segundo a sensibilidade a alterações ambientais.

**Gráfico 12-1** – Avaliação de Impactos Ambientais

**Gráfico 12-2** – Avaliação dos Impactos Ambientais

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>12 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 2.7.5-1** - Pavimento Asfáltico Semi-rígido.

**Tabela 2.7.5-2** - Pavimento de Concreto de Cimento Portland

**Tabela 5.1-1** – Legislação Federal

**Tabela 5.1-2** – Legislação Estadual

**Tabela 5.1-3** – Legislação Municipal

**Tabela 8.1.1.1-1** – Características litológicas das unidades geológicas presentes na All.

**Tabela 8.1.1.1-2** – Unidades de Relevo presentes no Município de São Paulo.

**Tabela 8.1.1.2-1** – Balanço Hídrico Semanal em São Paulo.

**Tabela 8.1.1.2-2** – Características da Unidade Climática Urbana do Extremo Sul (II-E).

**Tabela 8.1.1.2-3** – Precipitação mensal em São Paulo no período de 1994 a 2004.

**Tabela 8.1.1.3-1** – Usos da água na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 06)

**Tabela 8.1.2.1-1** – População da All e do Município de São Paulo de 1950 a 2010.

**Tabela 8.1.2.1-2** – Densidade Populacional da All em 2010.

**Tabela 8.1.2.1-3** – População da All por Grau de Instrução em 2007.

**Tabela 8.1.2.1-4** – Óbitos dos Residentes por Causas da All em 2009.

**Tabela 8.1.2.1-5** – Mortalidade por Causas Externas da All em 2009.

**Tabela 8.1.2.1-6** – Índice de Desenvolvimento Social (IDH) das subprefeituras do município de São Paulo em 2003.

**Tabela 8.1.2.1-7** – Índice de Desenvolvimento Social da All em 2003.

**Tabela 8.1.2.1-8** – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da All em 2000.

**Tabela 8.1.2.2-1** – Empregados formais por faixa salarial da All de 2006.

**Tabela 8.1.2.2-2** – Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil da All em 2007.

**Tabela 8.1.2.3-1** – Uso do Solo Urbano da All em 2008.

**Tabela 8.1.2.3-2** – Domicílios segundo Número de Moradores da All em 2000.

**Tabela 8.1.2.3-3** – Domicílios segundo Tipo de Ocupação da All em 2000.

**Tabela 8.1.2.3-4** – Domicílios segundo Tipologias Residenciais da All em 2000.

**Tabela 8.1.2.3-5** – Número de Lançamentos Comerciais Verticais da All entre 1992 e 2007.

**Tabela 8.1.2.3-6** – Número de Unidades Residenciais Verticais Lançadas na All entre 1992 e 2007.

**Tabela 8.1.2.3-7** – Distribuição das Favelas na All em 2008.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>13 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Tabela 8.1.2.3-8** – Estimativas de Domicílios em Favelas na AII em 2008.

**Tabela 8.1.2.3-9** – Estabelecimentos Municipais de Saúde na AII em 2011.

**Tabela 8.1.2.3-10** – Estabelecimentos Municipais de Educação na AII em 2011.

**Tabela 8.1.2.3-11** – Professores da Rede Municipal de Ensino na AII em 2011.

**Tabela 8.1.2.3-12** – Telecentros localizados na AII em 2011.

**Tabela 8.1.2.4-1** – Hierarquização das Vias

**Tabela 8.1.2.4-2** – Classificação das Vias Principais.

**Tabela 8.1.2.4-3** – Rede Estrutural de Transporte Público – PRE – Capela do Socorro.

**Tabela 8.1.2.5-1** – Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto na AII em 2000.

**Tabela 8.1.2.5-2** – Domicílios Servidos por Rede Elétrica na AII em 2000.

**Tabela 8.1.2.5-3** – Tipo de Destinação do Lixo Domiciliar na AII em 2000.

**Tabela 8.1.2.5-4** – Domicílios Ligados à Rede de Telefonia Fixa na AII em 2000.

**Tabela 8.1.2.5-5** – Extensão de Redes Aprovadas de Infra-Estrutura Urbana da AII entre 2003 a 2008.

**Tabela 8.1.2.5-6** – Extensão de Redes Aprovadas de Infra-Estrutura Urbana (por finalidade) da AII entre 2003 a 2008.

**Tabela 8.1.3.2-1** – Espécies da Herpetofauna Registradas na Área de Influência Indireta.

**Tabela 8.1.3.2-2** – Espécies de Aves Registradas na Área de Influência Indireta.

**Tabela 8.1.3.2-3** – Espécies de Mamíferos Registradas na Área de Influência Indireta

**Tabela 8.2.1.3-1** - Localização da Estação Parelheiros e Parâmetros Monitorados

**Tabela 8.2.1.3-2** – Poluentes Indicadores de Qualidade do Ar.

**Tabela 8.2.1.3-3** – Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, principais poluentes e respectivos valores de Padrões Primários e Secundários.

**Tabela 8.2.1.3-4** – Critérios para episódios agudos de poluição do ar.

**Tabela 8.2.1.3-5** – Parâmetros monitorados nas Estações da CETSB.

**Tabela 8.2.1.3-6** – Estimativa de emissão das fontes de poluição do ar na RMSP.

**Tabela 8.2.2.1-1** - Zonas Especiais, presentes na AID do empreendimento.

**Tabela 8.2.2.1-2** - Macrozonas de Proteção Ambiental, presentes na AID do empreendimento

**Tabela 8.2.2.3-1** - Equipamentos sociais presentes na Área de Influência Direta

**Tabela 8.1.2.4-1**- Hierarquização das Vias

**Tabela 8.1.2.4-2** – Classificação das Vias Principais

**Tabela 8.2.3.1.3-1** – Índices Urbanísticos para as Áreas de Ocupação Dirigida (AOD) do Compartimento Ambiental Corpo Central I da APRM-Billings.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>14 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Tabela 8.2.3.1.8-1** – Praças Publicas da Área de Influência Direta.

**Tabela 8.2.3.2-1** – Lista de Espécies de Avifauna Registradas na AID

**Tabela 8.2.3.2-1** – Lista de Espécies de Avifauna Registradas na AID

**Tabela 8.3.1.1-1** – Resumo dos Volumes

**Tabela 8.3.2.2-1** - Descrição dos pontos iniciais e finais dos Trechos em análise.

**Tabela 8.3.2.2-2** - Lista dos imóveis que sofrerão interferência com o empreendimento

**Tabela 8.3.2.2-3** – Lista dos imóveis que sofrerão interferência com o empreendimento – Trecho 03

**Tabela 8.3.2.2-4** – Uso e Ocupação dos lotes que sofrerão interferências com o projeto.

**Tabela 8.3.2.3-1** – Anexo 1 Código de Transito Brasileiro.

**Tabela 8.3.2.3-2** – Vias de Acesso á Avenida Dona Belmira Marin

**Tabela 8.3.2.3-3** – Planilha Síntese das Contagens Veiculares

**Tabela 8.3.2.3-4** – Relação Linhas de Ônibus – Ponto A

**Tabela 8.3.2.3-5** – Relação Linhas de Ônibus – Ponto B

**Tabela 8.3.2.3-6** – Relação Linhas de Ônibus – Ponto C

**Tabela 8.3.2.3-7** – Relação Linhas de Ônibus – Ponto D

**Tabela 8.3.2.3-8** – Relação Linhas de Ônibus – Ponto E

**Tabela 8.3.2.3-9**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto F

**Tabela 8.3.2.3-10**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto G

**Tabela 8.3.2.3-11**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto H

**Tabela 8.3.2.3-12**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto I

**Tabela 8.3.2.3-13**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto J

**Tabela 8.3.2.3-14**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto L

**Tabela 8.3.2.3-15**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto M

**Tabela 8.3.2.3-16**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto N

**Tabela 8.3.2.3-17**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto O

**Tabela 8.3.2.3-18**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto P

**Tabela 8.3.3.1.1-1** - Levantamento dos exemplares arbustivo-arbóreos nativos, exóticos e mortos localizados na Área de Interesse do empreendimento.

**Tabela 8.3.3.2-1** – Relação de Espécies da Fauna Sinantrópica.

**Tabela 8.3.3.3-1** – Lista de Espécies de Avifauna Registradas na ADA.

**Tabela 10.1.1-1** – Indicadores para Avaliação dos Impactos Ambientais.

**Tabela 10.2-1** – Relação de Impactos Ambientais Identificados.

**Tabela 11.8-1** – Quadro comparativo entre as Unidades de Conservação descritas acima.

|                                 |                          |           |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02              |                          | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                  | Folha<br>15 de 733       |           |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |           |

**LISTA DE QUADROS**

**Quadro 2.7.1-1** – Índices Planialtimétricos e Altimétricos.

**Quadro 4-2** – Projetos Integrantes do PITU 2025.

**Quadro 8.2.1.1-1** - Principais Problemas Existentes - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).

**Quadro 8.2.1.1-2** – Recomendações Sistema Viário - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).

**Quadro 8.2.1.1-3** – Recomendações Drenagem - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).

**Quadro 8.2.1.1-4** – Recomendações Movimento de Terra - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).

**Quadro 8.2.1.1-5** - Principais Problemas Existentes - Sedimentos Terciários (Tc)

**Quadro 8.2.1.1-6** – Recomendações Drenagem - Sedimentos Terciários (Tc).

**Quadro 8.2.1.1-7** – Recomendações Movimento de Terra - Sedimentos Terciários (Tc).

**Quadro 8.4.1-1** – Evolução de áreas contaminadas nos distritos da AID.

**Quadro 8.4.1-2** – Conceitos sobre áreas contaminadas.

**Quadro 8.4.1-3** – Resultado da investigação de áreas contaminadas na AID.

**Quadro 8.4.1-4** – Resultado da investigação.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**LISTA DE FOTOGRAFIAS**

**Foto 2.7-1** - Vista para o tráfego carregado na Avenida Dona Belmira Marin sentido Balsa do Bororé.

**Foto 2.7-2** – Vista para as condições do pavimento e da sinalização horizontal em trecho da Avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.1.3.1.2-1** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para a área de caminhada.

**Foto 8.1.3.1.2-2** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para área encharcada e vegetação de várzea.

**Foto 8.1.3.1.2-3** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para o píer e às áreas alagadas.

**Foto 8.1.3.1.2-4** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para o píer e ao fundo a Represa de Guarapiranga.

**Foto 8.1.3.1.2-5** – Parque Jacques Cousteau- vista para a ciclovia e pista de caminhada no entorno do parque.

**Foto 8.1.3.1.2-6** – Parque Jacques Cousteau- vista para o lago e a vegetação no seu entorno.

**Foto 8.1.3.1.2-7** – Parque Jacques Cousteau- detalhe para a regeneração de vegetação nativa no sub-bosque do eucaliptal.

**Foto 8.1.3.1.2-8** – Parque Jacques Cousteau- vista para o eucaliptal e a vegetação de macrófitas.

**Foto 8.1.3.1.2-9** – Parque Guanhembu - vista do lado de fora do parque.

**Foto 8.1.3.1.2-10** – Parque Guanhembu - vista para a entrada e centro de visitantes.

**Foto 8.1.3.1.2-11** – Parque Guanhembu - detalhe para o campo de futebol.

**Foto 8.1.3.1.2-12** – Parque Guanhembu - vista para o jardim de medicinais e a vegetação ao fundo.

**Foto 8.1.3.1.2-13** – Parque Praia São Paulo - vista para as áreas ajardinadas e indivíduos arbóreos isolados.

**Foto 8.1.3.1.2-14** – Parque Praia São Paulo - vista para a área recreativa com quadra poliesportiva.

**Foto 8.1.3.1.2-15** – Parque Praia São Paulo – vista para a área recreativa infantil com playground e chão de areia.

**Foto 8.1.3.1.2-16** – Parque Praia São Paulo - vista para a Represa de Guarapiranga e a vegetação de macrófitas.

**Foto 8.1.3.1.4-1** – Parque Linear Orla do Guarapiranga - vista para a vegetação presente na área indicada ao Parque.

|                                 |       |                          |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Código                          |       | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |       | O                        |
| Emissão                         | Folha |                          |
| / /                             | 17 de | 733                      |
| Emitente                        |       | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |       | Verif. SP Obras          |

**Foto 8.1.3.1.4-2** – Parque Linear Orla do Guarapiranga - vista para a Eletropaulo, em área indicada para o Parque.

**Foto 8.1.3.1.4-3** – Parque Linear Jurubatuba – Rio Jurubatuba vista de cima da ponte Interlagos.

**Foto 8.1.3.1.4-4** – Parque Linear Jurubatuba – vista para a linha de transmissão da CTEEP.

**Foto 8.1.3.1.4-5** – Parque Linear Jurubatuba – vista para a vegetação inserida no interior do Parque.

**Foto 8.1.3.1.4-6** – Parque Linear Jurubatuba – Rio Jurubatuba vista de cima da ponte Interlagos.

**Foto 8.1.3.1.4-7** – Parque Linear Castelo - vista para a estrutura que dá acesso ao interior do parque.

**Foto 8.1.3.1.4-8** – Parque Linear Castelo - vista para o eucaliptal e a vegetação de sub-bosque.

**Foto 8.1.3.1.4-9** – Parque Linear Castelo - vista para a vegetação de macrófitas e ao fundo vegetação em estágio inicial de regeneração.

**Foto 8.1.3.1.4-10** – Parque Linear Castelo - vista para a orla da Represa de Guarapiranga e a vegetação de várzea.

**Foto 8.1.3.1.4-11** – Parque Linear Nove de Julho - vista para a parte externa, onde fica a entrada do Parque.

**Foto 8.1.3.1.4-12** – Parque Linear Nove de Julho - vista para o píer e ao fundo a Represa de Guarapiranga.

**Foto 8.1.3.1.4-13** – Parque Linear Nove de Julho - vista para a vegetação em estágio inicial de regeneração.

**Foto 8.1.3.1.4-14** – Parque Linear Nove de Julho - vista para a vegetação de macrófitas no interior do Parque.

**Foto 8.1.3.1.4-15** – Parque Linear São José - vista para a entrada do Parque e para a vegetação em estágio médio de regeneração.

**Foto 8.1.3.1.4-16** – Parque Linear São José - vista para a composteira instalada no interior da mata.

**Foto 8.1.3.1.4-17** – Parque Linear São José - vista para a área recreativa e ao fundo a Represa de Guarapiranga.

**Foto 8.1.3.1.4-18** – Parque Linear São José - vista para o acesso às quadras poliesportivas e para a vegetação de várzea.

**Foto 8.1.3.1.4-19** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista para a o passeio recém colocado.

**Foto 8.1.3.1.4-20** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – detalhe para as obras de infraestrutura do parque.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>18 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.1.3.1.4-21** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista para o Ribeirão Cocaia e a vegetação do entorno.

**Foto 8.1.3.1.4-22** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista para as áreas de fazenda no interior do parque.

**Foto 8.1.3.1.4-23** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para área do SESC Interlagos.

**Foto 8.1.3.1.4-24** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para vegetação localizada na Av. Joaquim Napoleão Machado.

**Foto 8.1.3.1.4-25** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para as áreas construídas na Av. Joaquim Napoleão Machado.

**Foto 8.1.3.1.4-26** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para entrada do Parque Municipal Guanhembu.

**Foto 8.1.3.1.4-27** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para as moradias irregulares na borda do Ribeirão Cocaia.

**Foto 8.1.3.1.4-28** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para a vegetação localizada na borda do Ribeirão Cocaia.

**Foto 8.1.3.1.4-29** – Caminho Verde José Carlos Pacce – Arborização Urbana na Rua Nova Odessa, próximo ao Parque Municipal Jacques Cousteau.

**Foto 8.1.3.1.4-30** – Caminho Verde José Carlos Pacce - vista para a arborização urbana na Rua Raul Tabajara.

**Foto 8.1.3.1.4-31** – Caminho Verde José Carlos Pacce - vista para a pista de caminhada do Parque Municipal Jacques Cousteau.

**Foto 8.1.3.1.4-32** – Caminho Verde José Carlos Pacce - vista para a arborização urbana no entorno do Parque Municipal Jacques Cousteau.

**Foto 8.1.3.1.5-1** – Restaurante localizado na orla da Represa Guarapiranga e respectiva área verde composta por elementos paisagísticos (Av. Robert Kennedy – coordenada UTM 325150/7379383).

**Foto 8.1.3.1.5-2** – Área verde de restaurante localizada na orla da Represa Guarapiranga formada por reflorestamento de eucalipto (Rua Valentim Ramos Delano – coordenada UTM 325036/7379453).

**Foto 8.1.3.1.5-3** – Clube recreativo localizado na orla da Represa Guarapiranga com área verde formada por gramados com árvores isoladas (Av. Alcindo Ferreira – coordenada UTM 325574/7376196).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>19 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.1.3.1.5-4** – Vista da entrada do Clube de Campo de São Paulo que possui extensa área verde formada por jardins, gramados, arvoredos e remanescentes de vegetação nativa (Av. Orfeu Paravante - coordenada UTM 324689/7374423).

**Foto 8.1.3.1.5-5** – Vista geral de propriedade de domínio privado dedica à atividades mineradoras. Os locais não explorados apresentam áreas verdes significantes, compostas por campos antrópicos, reflorestamentos de eucalipto e fragmentos florestais com vegetação nativa (Av. Paulo Guilguer Reimberg – coordenada UTM 327821/7368412).

**Foto 8.1.3.1.5-6** – Fragmento de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizado em área pertencente à Empresa de Transporte Viação Cidade Dutra (acesso pela Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327387/7371927).

**Foto 8.1.3.1.5-7** – Propriedade particular com relevante área verde formada por reflorestamento de pinheiros e eucaliptos e espécies nativas regenerantes (Rua Frederico René de Jaegher – coordenada UTM 325032/7374984).

**Foto 8.1.3.1.5-8** – Vista do interior de propriedade particular com extensa cobertura vegetal formada por reflorestamento de eucalipto (Rua José Inácio da Silva - coordenada UTM 326409/7375236).

**Foto 8.1.3.1.5-9** – Propriedade particular localizada no Bairro Jardim Santa Helena com área verde significativa formada por elementos paisagísticos e espécies nativas regenerantes (Rua João Evangelista Fraga – coordenada UTM 325542/7378240).

**Foto 8.1.3.1.5-10** – Propriedade particular localizada no Bairro Jardim Santa Helena com área verde significativa formada por elementos paisagísticos e espécies nativas regenerantes (Rua João Evangelista Fraga – coordenada UTM 325542/7378240).

**Foto 8.1.3.1.5-11** – Propriedades particulares localizadas nos Bairros Interlagos e Jardim Santa Helena possuem, se somadas e no contexto da paisagem, áreas verdes significativas formadas principalmente por jardins (respectivamente Rua Nova Odessa – coordenada UTM 325443/7377637 e Rua Maestro Eduardo de Guarnieri - coordenada UTM 325337/7377442).

**Foto 8.1.3.1.5-12** – Propriedades particulares localizadas nos Bairros Interlagos e Jardim Santa Helena possuem, se somadas e no contexto da paisagem, áreas verdes significativas formadas principalmente por jardins (respectivamente Rua Nova Odessa – coordenada UTM 325443/7377637 e Rua Maestro Eduardo de Guarnieri - coordenada UTM 325337/7377442).

**Foto 8.1.3.1.5-13** – Sítios e Chácaras, localizados na várzea do Ribeirão Cocaia e dedicados à atividades agropecuárias, possuem extensas áreas verdes formadas por plantações, pastagens e remanescentes de vegetação nativa (respectivamente Avenida Antônio Carlos Benjamim dos

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>20 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Santos – coordenada UTM 327161/7371234 e Rua Louis Daquin – coordenada UTM 327148/7373631).

**Foto 8.1.3.1.5-14** – Sítios e Chácaras, localizados na várzea do Ribeirão Cocaia e dedicados à atividades agropecuárias, possuem extensas áreas verdes formadas por plantações, pastagens e remanescentes de vegetação nativa (respectivamente Avenida Antônio Carlos Benjamim dos Santos – coordenada UTM 327161/7371234 e Rua Louis Daquin – coordenada UTM 327148/7373631).

**Foto 8.1.3.1.5-15** – Vista do Clube Escola Lourenço Cabreira, com cobertura vegetal formada por arvoredo com espécies nativas e exóticas, notadamente eucaliptos (Av. Lourenço Cabreira – coordenada UTM 327686/7375944).

**Foto 8.1.3.1.5-16** – Vista do Clube Escola Lourenço Cabreira, com cobertura vegetal formada por arvoredo com espécies nativas e exóticas, notadamente eucaliptos (Av. Lourenço Cabreira – coordenada UTM 327686/7375944).

**Foto 8.1.3.1.5-17** – CEI Projeto Anchieta, área pública de acesso restrito, apresenta cobertura vegetal significativa formada por arvoredos, gramados e vegetação secundária nativa (Rua Alziro Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 328408/7371207).

**Foto 8.1.3.1.5-18** – CEI Projeto Anchieta, área pública de acesso restrito, apresenta cobertura vegetal significativa formada por arvoredos, gramados e vegetação secundária nativa (Rua Alziro Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 328408/7371207).

**Foto 8.1.3.1.5-19** – Vista geral de faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM e de faixa de servidão de linha de transmissão de energia. A cobertura vegetal é formada por campos antrópicos e árvores isoladas (acesso a partir da Rua Palmeira do Mar – coordenada UTM 327529/7374775).

**Foto 8.1.3.1.5-20** – Vista geral de faixa de servidão de linha de transmissão de energia, que representa importante área verde linear a traspasar à All (Av. Paulo Guilguer Reimberg – coordenada UTM 326861/7369693).

**Foto 8.1.3.1.5-21** – Vista geral de faixa de servidão de linha de transmissão de energia com cobertura vegetal formada por campos antrópicos (respectivamente Rua Vedeta da Praia – coordenada UTM 329207/7375668 e Av. Presidente João Goulart - coordenada UTM 329238/7375739).

**Foto 8.1.3.1.5-22** – Vista geral de faixa de servidão de linha de transmissão de energia com cobertura vegetal formada por campos antrópicos (respectivamente Rua Vedeta da Praia – coordenada UTM 329207/7375668 e Av. Presidente João Goulart - coordenada UTM 329238/7375739).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>21 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.1.3.1.5-23** – Vista do SESC Interlagos, importante área verde localizada na orla da Represa Billings (Praça Trabalhador do Comércio – coordenada UTM 328493/7374944).

**Foto 8.1.3.1.5-24** – Vista da Associação Desportiva Cultural Eletropaulo, cuja área verde é formada por gramados e árvores isoladas ou formando arvoredos (Rua Peixe Vivo – coordenada UTM 325093/7378843).

**Foto 8.2.1.1-1** – Vista para a ocupação localizada dentro da Área de Proteção de Manancial (APM) da Represa Billings.

**Foto 8.2.1.1-2** – Vista para ocupação próximo à represa Billings.

**Foto 8.2.1.2-1** - Vista para o Córrego Rio das Pedras próximo a Rua Eduardo Ramos.

**Foto 8.2.1.2-2** - Vista para afluente da represa Billings próximo a Rua Carlos Sgarbi Filho

**Foto 8.2.1.2-3** - Vista para afluente da represa Billings próximo a Rua Coroa Grande.

**Foto 8.2.1.2-4** - Vista para afluente do Ribeirão Cocaia próximo a Rua Maria Celestina Fraga.

**Foto 8.2.1.2-5** - Vista para o afluente do Ribeirão Cocaia próximo a Ve. Dezenove

**Foto 8.2.1.2-6** - Vista para o Ribeirão Cocaia nas proximidades da Av. Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.1.2-7** - Vista para o Ribeirão Cocaia próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

**Foto 8.2.1.2-8** – Vista para o Córrego Rio das Pedras – Parque Linear Brasil

**Foto 8.2.1.2-9** – Vista para o local de afluência do córrego (sem nome) no córrego Rio das Pedras.

**Foto 8.2.1.2-10** – Vista para o cruzamento da avenida Dona Belmira Marin com avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos – Ponto crítico suscetível a alagamento.

**Foto 8.2.1.2-11** – Vista para a rua Leri Santos sentido avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.1.2-12** – Córrego (sem nome) afluente do ribeirão Cocaia – Esgoto *in natura* sendo lançado diretamente no córrego.

**Foto 8.2.1.2-13** – Córrego (sem nome) afluente do ribeirão Cocaia - Vista para a saída de água da tubulação após cruzar a avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.1.2-14** – Confluência da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira) com a avenida Dona Belmira Marin – Ponto crítico suscetível a alagamento.

**Foto 8.2.1.2-15** - Vista para a praça Alfredo Alves de Oliveira sentido contrário à avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.1.2-16** – Ribeirão Cocaia - vista para trecho à montante a avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.1.2-17** – Ribeirão Cocaia - vista para trecho à jusante a avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.1.3-1** - CETESB – Estação Automática de Parelheiros.

**Foto 8.2.2.1-1** – Ocupação residencial de médio a baixo padrão na Rua Izabel Aguiar Campos

**Foto 8.2.2.1-2** - Ocupação residencial de médio a baixo padrão

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Foto 8.2.2.1-3** - Ocupação residencial de médio padrão na AID
- Foto 8.2.2.1-4** – Bairro Parque Cocaia – ocupação predominantemente residencial de baixo padrão
- Foto 8.2.2.1-5** - Ocupação residencial horizontal de baixo padrão na AID
- Foto 8.2.2.1-6** - Ocupação por favelas na AID
- Foto 8.2.2.1-7** - Ocupação residencial horizontal de baixo padrão na AID
- Foto 8.2.2.1-8** - Ocupação residencial de médio a baixo padrão na AID
- Foto 8.2.2.3-1** – Agencia dos Correios – Av. do Arvoreiro.
- Foto 8.2.2.3-2** – Subestação de energia elétrica
- Foto 8.2.2.3-3** – EE Maestro Heitor Villa Lobos – Av. do Arvoreiro
- Foto 8.2.2.3-4** – CEI Marina Villares da Silva Novaes
- Foto 8.2.2.3-5** – Praça na Rua Eduardo Ramos
- Foto 8.2.2.3-6** – EE Carlos de Moraes Andrade – Rua Adolfo Wernek
- Foto 8.2.2.3-7** – EE Prof. Jacob T. I. de Miranda Sul 3
- Foto 8.2.2.3-8** – PSM Maria Antonieta de Ferreira Barros - R. Antônio Felipe Filho, 180
- Foto 8.2.2.3-9** – Pátio da Viação Cidade Dutra
- Foto 8.2.2.3-10** - EMEF Joaquim Bento Alves de Lima Neto
- Foto 8.2.2.3-11** - Igreja Universal do Reino de Deus – Av. Belmira Marin n.3320
- Foto 8.2.2.3-12** – Escola Estadual Emilio Warwick Kerr Pastor - Rua Válder Sgarbi, 700
- Foto 8.2.2.3-13** - Paróquia Jesus Maria José – Rua Isabel Aguiar campos
- Foto 8.2.2.3-14** - EE Prof Nair Toledo Damião
- Foto 8.2.2.3-15** - Posto Policial na Rua Jequirituba
- Foto 8.2.2.3-16** - Clube da Comunidade Sebastião Zilling
- Foto 8.2.2.4-1**- Fluxo carregado presente na Avenida Jequirituba
- Foto 8.2.2.4-2**- Via de mão dupla com fluxo intenso de automóveis, ônibus e pedestres.
- Foto 8.2.2.4-3**- Cruzamento da Rua Doutor Oscar Andrade Lemos com a Avenida Dona Belmira Marin
- Foto 8.2.2.4-4**- Padrão residencial na Rua Doutor Oscar Andrade Lemos
- Foto 8.2.2.4-5**- Comércio formal e informal presente na Rua Prof. Oscar Barreto Filho
- Foto 8.2.2.4-6**- Calçadão Cultural e Casa de Cultura Grajaú
- Foto 8.2.2.4-7**- Padrão ocupacional misto da Avenida Rosália Iannini Conde
- Foto 8.2.2.4-8**- Via de duas pistas bastante movimentada
- Foto 8.2.2.4-9**- Fluxo leve na Rua Isabel Aguiar do Santos
- Foto 8.2.2.4-10**- Via de mão dupla

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Foto 8.2.2.4-11-** Via de mão dupla sem sinalização e com asfaltamento precário
- Foto 8.2.2.4-12-** Padrão residencial da Avenida Antônio Carlos Benjamin dos Santos
- Foto 8.2.2.4-13-** Trânsito muito intenso nas proximidades do Terminal
- Foto 8.2.2.4-14-** Terminal Intermodal Grajaú localizado na Rua Giovanni Bononcini
- Foto 8.2.2.4-15-** Padrão residencial da Avenida Prefeito Paulo Lauro
- Foto 8.2.2.4-16-** Padrão residencial da Avenida Prefeito Paulo Lauro
- Foto 8.2.2.4-17-** Fluxo carregado na Avenida Teotônio Vilela
- Foto 8.2.2.4-18-** Corredor de ônibus da Avenida Teotônio Vilela
- Foto 8.2.2.4-19-** Rotatória de acesso entre a Av. Belmira Marin e a Estr. de Xangrilá.
- Foto 8.2.2.4-20-** Via de mão dupla com pouco fluxo de veículos nas áreas mais distantes da Av. Belmira Marin.
- Foto 8.2.2.4-21** – Rotatória de acesso entre a Av. Belmira Marin e a Rua Pedro Escobar
- Foto 8.2.2.4-22** - Via de mão dupla com fluxo de veículos intenso de carros, ônibus e pedestres
- Foto 8.2.2.4-23** - Via de mão dupla com asfalto e calçadas em estado precário
- Foto 8.2.2.4-24-** Acesso entre a Av. Belmira Marin e a Rua São Caetano do Sul
- Foto 8.2.2.4-25-** Via de mão dupla com canteiro central
- Foto 8.2.2.4-26-** Avenida nas proximidades com a Av. Sem. Teotônio Vilela
- Foto 8.2.2.4-27-** Fluxo carregado de veículos na Avenida Robert Kennedy, no sentido da Av. Belmira Marin
- Foto 8.2.2.4-28-** Via de mão dupla com canteiro central e boa pavimentação
- Foto 8.2.2.4-29-** Av. Presidente João Goulart nas proximidades com a Av. Sen. Teotônio Vilela.
- Foto 8.2.2.4-30-** Via de mão dupla e fluxo menos intenso em áreas distantes da Av. Sen. Teotônio Vilela.
- Foto 8.2.2.4-31-** Fluxo carregado na Avenida Teotônio Vilela
- Foto 8.2.2.4-32-** Corredor de ônibus da Avenida Teotônio Vilela
- Foto 8.2.3.1.3-1** – Praça Deputada Ivete Vargas composta por reflorestamento de eucaliptos e campos antrópicos, importante área verde localizada na SUC da APRM-Guarapiranga (Av. Orvalho do Sol – coordenada UTM 327136/7374532).
- Foto 8.2.3.1.3-2** – A arborização existente em vias urbanas representa a principal cobertura vegetal existente em Subáreas Urbanas Consolidadas – SUC (Rua Louis Daquin – coordenada UTM 327148/7373631).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>24 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.2.3.1.3-3** – A faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM é formada por campos antrópicos e árvores isoladas, sendo área verde representativa na SUC da APRM-Guarapiranga (Rua Dr. Oscar Andrade de Lemos – coordenada UTM 327185/7374073)

**Foto 8.2.3.1.3-4** – Vista do Parque Linear América localizada na SUC da APRM-Guarapiranga. O córrego encontra-se canalizado e a APP recuperada com elementos paisagísticos: gramíneas e árvores isoladas (Rua Ângelo Prado - coordenada UTM 327440/7374050).

**Foto 8.2.3.1.3-5** – A arborização viária encontrada nas SUCs da APRM-Billings é reduzida, com poucos exemplares arbóreos de grande porte como o representado na foto (Rua João Batista Barroso Filho – coordenada UTM 328162/7372455).

**Foto 8.2.3.1.3-6** – Detalhe de ocupação irregular às margens de córrego localizado na AID. A faixa de APP ainda permeável restringe-se a poucos metros além do leito do curso d'água. Tal situação é bastante comum nas SUCs da APRM-Billings (Travessa da Rua Torquato Tapajós – coordenada UTM 327889/7372986).

**Foto 8.2.3.1.3-7** – As praças representam importantes áreas verdes nas SUCs da APRM-Billings (Rua Isabel Aguiar de Campos – coordenada UTM 327875/7373153).

**Foto 8.2.3.1.3-8** – Área de Preservação Permanente de afluente do Ribeirão Cocaia localizado em Subárea de Ocupação Especial da APRM-Billings. Nota-se ocupação irregular (margem esquerda) e cobertura vegetal bastante alterada, na margem direita (próximo à Rua Ricardo Macedo - coordenada UTM 328100/7371579).

**Foto 8.2.3.1.3-9** – Praça localizada em SOE da APRM-Billings composta por gramíneas e exemplares arbóreos nativos e exóticos. (Av. Antônio Carlos Benjamim dos Santos – coordenada UTM 327349/7373011).

**Foto 8.2.3.1.3-10** – A Área de Preservação Permanente do Ribeirão Cocaia é considerada Subárea de Conservação Ambiental, possuindo cobertura vegetal bastante alterada, formada por gramíneas e arbustos (a partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327989/7371989).

**Foto 8.2.3.1.3-11** – As Subáreas de Conservação Ambiental da APRM-Billings possuem cobertura vegetal significativa. Como exemplo, destaca-se a existência de sítios que possuem área permeável formada por árvores nativas e exóticas (propriedade particular coordenada UTM 327805/7371802).

**Foto 8.2.3.1.3-12** – Remanescente de vegetação nativa em estágio médio de regeneração localizado em Subárea de Conservação Ambiental da APRM-Billings. Tais áreas sofrem pressão fundiária devido à prática de ocupação irregular comum na região (propriedade particular - coordenada UTM 327695/7371629).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>25 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- Foto 8.2.3.1.4-1** – Parque Linear América - vista para a canalização do córrego.
- Foto 8.2.3.1.4-2**– Parque Linear América - vista para a canalização do córrego.
- Foto 8.2.3.1.4-3** – Parque Linear América - vista para o passeio publico e arborização.
- Foto 8.2.3.1.4-4**– Parque Linear América - vista para os equipamentos de lazer e arborização.
- Foto 8.2.3.1.4-5** – Parque Linear América - vista para os equipamentos de ginástica para a terceira idade.
- Foto 8.2.3.1.4-6**– Parque Linear América - vista para o passeio publico e para a arborização.
- Foto 8.2.3.1.4-7** – Parque Linear Brasil - vista para a vegetação arbórea.
- Foto 8.2.3.1.4-8**– Parque Linear Brasil – vista para a vegetação arbórea.
- Foto 8.2.3.1.4-9** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista da Rua Alziro Pinheiro Magalhães para as moradias irregulares inseridas em área de parque.
- Foto 8.2.3.1.4-10** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – córrego inserido nas proximidades da Rua Alziro Pinheiro Magalhães.
- Foto 8.2.3.1.4-11** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – vegetação inicial inserida no Centro de Educação Infantil - CEI KAIROS.
- Foto 8.2.3.1.4-12** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – moradias irregulares próximas ao Centro de Educação Infantil - CEI KAIROS.
- Foto 8.2.3.1.4-13** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – córrego localizado na Rua Felipe Ivaldi.
- Foto 8.2.3.1.4-14** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – equipamentos de ginástica para a terceira idade localizados na Rua Felipe Ivaldi.
- Foto 8.2.3.1.4-15** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vegetação em estágio médio de regeneração inserida em propriedade particular em área de parque.
- Foto 8.2.3.1.4-16** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – campo antrópico localizado na Av. Carlos Benjamim dos Santos.
- Foto 8.2.3.1.4-17**– Parque Linear Várzea do Cocaia – Córrego que atravessa a Rua Manuel Guilherme dos Reis.
- Foto 8.2.3.1.4-18**– Parque Linear Várzea do Cocaia – Córrego localizado entre a Rua Manuel Guilherme dos Reis e a Rua Carlos Sgarb Filho.
- Foto 8.2.3.1.4-19** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Visada da Rua Olimpio Soares de Carvalho.
- Foto 8.2.3.1.4-20** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Visada da Rua Olimpio Soares de Carvalho.
- Foto 8.2.3.1.4-21** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Área Verde localizada na Rua Ezequiel Lopes Cardoso.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.2.3.1.4-22** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Área verde e adensamento populacional na Rua Geraldo Honório da Silva.

**Foto 8.2.3.1.4-23** – Caminho Verde Parque América – Canteiro central da Avenida do Arvoreiro.

**Foto 8.2.3.1.4-24** – Caminho Verde Parque América – Canteiro central da Avenida do Arvoreiro.

**Foto 8.2.3.1.5-1** – Vista de sítio com remanescente florestal de vegetação nativa, localizado em área adjacente ao Ribeirão Cocaia. Ao fundo e a esquerda, área loteada irregularmente (a partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327983/7372001).

**Foto 8.2.3.1.5-2** – Terreno sem uso específico com área verde composta por pomar e vegetação pioneira regenerante (Rua Pastoral – coordenada UTM 327562/7372261).

**Foto 8.2.3.1.5-3** – Terreno baldio com campo antrópico localizado na All – (Rua Soldado José Lino Nascimento – coordenada UTM 327739/7372347).

**Foto 8.2.3.1.5-4** – Loteamento irregular de antiga propriedade rural. A cobertura vegetal nativa ainda é representativa, apesar de estar em constante pressão fundiária (próximo ao Ribeirão Cocaia - coordenada UTM 327731/7371629).

**Foto 8.2.3.1.5-5** – Vista de fragmento florestal em estágio médio de regeneração pertencente à Viação Cidade Dutra. Pelo seu tamanho e estrutura, foi considerado pelo presente estudo como o remanescente de vegetação nativa mais significativo da AID (acesso pela Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327620/7371979).

**Foto 8.2.3.1.5-6** – Fragmento de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizado em área particular (estacionamento da Empresa Viação Cidade Dutra – coordenada UTM 327580/7371888).

**Foto 8.2.3.1.5-7** – Prédios residenciais com área verde significativa, formada por canteiros com plantas forrageiras e elementos arbóreos. Em destaque pau-ferro, na foto à esquerda, e jerivá, à direita (Rua Archote do Peru – coordenada UTM 327097/7374740).

**Foto 8.2.3.1.5-8** – Prédios residenciais com área verde significativa, formada por canteiros com plantas forrageiras e elementos arbóreos. Em destaque pau-ferro, na foto à esquerda, e jerivá, à direita (Rua Archote do Peru – coordenada UTM 327097/7374740).

**Foto 8.2.3.1.5-9** – Sítio com área de pomar e vegetação nativa de porte florestal (travessa da Rua Alziro Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 327839/7371783).

**Foto 8.2.3.1.5-10** – Lar Social Girassol com área verde significativa formada por jardins com árvores frutíferas e ornamentais (Rua Ricardo Macedo – coordenada UTM 328115/7371634).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>27 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.2.3.1.5-11** – Vista da EMEF Joao de Deus Cardoso Mello, com cobertura vegetal formada por jardins e gramados com árvores isoladas (Rua Regina Mestre Alonso – coordenada UTM 326750/7374252).

**Foto 8.2.3.1.5-12** – Vista da EE Professor Giulio David Leone com exemplares arbóreos de grande porte (Rua Ribeira do Vouga - coordenada UTM 326437/7374142).

**Foto 8.2.3.1.5-13** – Vista da CEI Kairos, que possui arvoredo de eucaliptos (foto à esquerda) e vegetação nativa em estágio médio de regeneração (foto à direita) (acesso pela Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 328455/7372221).

**Foto 8.2.3.1.5-14** – Vista da CEI Kairos, que possui arvoredo de eucaliptos (foto à esquerda) e vegetação nativa em estágio médio de regeneração (foto à direita) (acesso pela Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 328455/7372221).

**Foto 8.2.3.1.5-15** – Vista geral da AMA Jardim Castro Alves, com cobertura vegetal formada por gramados e árvores isoladas (Rua Prof. Adolpho Pinheiro Machado – coordenada UTM 328171/7373276).

**Foto 8.2.3.1.5-16** – Vista de jardim da PSM/AMA Dona Maria Antonieta F. de Barros formada por elementos arbóreos pertencentes a espécies nativas e exóticas (Rua Geraldo Honório da Silva – coordenada UTM 327714/7372572).

**Foto 8.2.3.1.5-17** – Vista da faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM com cobertura vegetal formada por gramados e árvores isoladas (Rua Giovanni Bononcini – coordenada UTM 326924/7373674).

**Foto 8.2.3.1.5-18** – Vista da faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM com cobertura vegetal formada por gramados e árvores isoladas (Rua Giovanni Bononcini – coordenada UTM 326924/7373674).

**Foto 8.2.3.1.6-1** – Vista da APP do Ribeirão Rio das Pedras que se encontra canalizado e tamponado. A coberta vegetal é formada por campo antrópico e árvores isoladas (Av. do Arvoreiro – coordenada UTM 326918/7374887).

**Foto 8.2.3.1.6-2** – Vista do Parque Linear América onde a APP encontra-se ocupada por campo antrópico e árvores isoladas (entre as Ruas Ângelo Prado e Eduardo Ramos – coordenada UTM 327439/7374047).

**Foto 8.2.3.1.6-3** – APP do Ribeirão Rio das Pedras, que se encontra canalizado e tamponado, formada por áreas ajardinadas (entre as Ruas Rosália Grisi Sandoval e José Antunes Cerdeira – coordenada UTM 327753/7373757).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>28 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.2.3.1.6-4** – APP do afluente do Ribeirão Rio das Pedras, que se encontra canalizado e tamponado. A cobertura vegetal, formada por campo antrópico e árvores isoladas, pertence ao Parque Linear Brasil (Rua César Frank - coordenada UTM 327255/7373870).

**Foto 8.2.3.1.6-5** – Vista do Ribeirão Cocaia e de sua respectiva APP formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e remanescentes de vegetação nativa (a partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenadas UTM 327999/7372048 e 327987/7371986).

**Foto 8.2.3.1.6-6** – Vista do Ribeirão Cocaia e de sua respectiva APP formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e remanescentes de vegetação nativa (a partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenadas UTM 327999/7372048 e 327987/7371986).

**Foto 8.2.3.1.6-7** – Vista de afluente do Ribeirão Cocaia, cuja APP é composta por campo antrópico e remanescente de vegetação nativa em estágio médio de regeneração (Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327386/7371927).

**Foto 8.2.3.1.6-8** – Vista do afluente do Ribeirão Cocaia e de sua APP formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e remanescentes de vegetação nativa (travessa da Rua Alziro Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 327978/7371795).

**Foto 8.2.3.1.6-9** – Afluente do Braço do Ribeirão Cocaia cuja APP encontra-se ocupada por residências, com exceção de pequena faixa permeável (travessa da Rua Manuel Guilherme dos Reis – coordenada UTM 327882/7372991).

**Foto e 8.2.3.1.6-10** – Vista do Afluente do Braço do Ribeirão Cocaia com APP composta por campos antrópicos (próximo à Represa Billings – coordenada UTM 328473/7372745).

**Foto 8.2.3.1.6-11** – Afluentes do Braço do Ribeirão Cocaia canalizados e tamponados, cujas APPs são formadas por campos antrópicos com árvores isoladas, pertencentes ao Parque Linear Várzea do Cocaia (respectivamente Rua Ezequiel Lopes Cardoso – coordenada UTM 327726/7372837 e Rua Antônio José Escudeiro – coordenada UTM 327864/7372431).

**Foto 8.2.3.1.6-12** – Afluentes do Braço do Ribeirão Cocaia canalizados e tamponados, cujas APPs são formadas por campos antrópicos com árvores isoladas, pertencentes ao Parque Linear Várzea do Cocaia (respectivamente Rua Ezequiel Lopes Cardoso – coordenada UTM 327726/7372837 e Rua Antônio José Escudeiro – coordenada UTM 327864/7372431).

**Foto 8.2.3.1.6-13** – Reflorestamento de eucaliptos na CEI Kairos (coordenada UTM 328458/7372222).

**Foto e 8.2.3.1.6-14** – Vista de reflorestamento de araucárias com regeneração nativa em estágio médio (propriedade particular – coordenada UTM 327812/7371707).

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>29 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.2.3.1.6-15** – Vegetação Pioneira localizada em APP, com predomínio de mamona (várzea do Ribeirão Cocaia – coordenada UTM 328320/7372218).

**Foto 8.2.3.1.6-16** – Vista de vegetação herbácea-arbustiva ocorrendo em APP (várzea do Ribeirão Cocaia – coordenada UTM 327957/7371984).

**Foto 8.2.3.1.6-17** – Vista de Fragmento florestal com vegetação em estágio inicial de regeneração (Rua Elísia Gonçalves Barcelos – coordenada UTM 327641/7372214).

**Foto 8.2.3.1.6-18** – Interior de fragmento em estágio inicial de regeneração muito alterado por ações de desmate (CEI Kairos – coordenada UTM 328425/7372317).

**Foto 8.2.3.1.6-19** – Vista de fragmento florestal em estágio médio de regeneração (a partir da Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327403/7371939).

**Foto 8.2.3.1.6-20** – Vista de fragmento florestal em estágio médio de regeneração (CEI Kairos – coordenada UTM 328392/7372238).

**Foto 8.2.3.1.6-21** – Interior de remanescente em estágio médio de regeneração, evidenciando dossel fechado (a partir da Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327403/7371939).

**Foto 8.2.3.1.6-22** – Interior de remanescente em estágio médio de regeneração. Nota-se serrapilheira média a espessa e sub-bosque denso (a partir da Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327403/7371939).

**Foto 8.2.3.1.7-1** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.3.1.7-2** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.

**Foto 8.2.3.1.7-3** – Vegetação Significativa - Praça Deputado Ivete Vargas localizada na Av. Orvalho do Sol.

**Foto 8.2.3.1.7-4** – Vegetação Significativa - Praça Deputado Ivete Vargas localizada na Av. Orvalho do Sol.

**Foto 8.2.3.1.7-5** – Vegetação Significativa - Praça 'sem nome', localizada entre a Rua Ângelo Prado e Rua Eduardo Ramos, atual Pq. Linear América.

**Foto 8.2.3.1.7-6** – Vegetação Significativa - Praça 'sem nome', localizada entre a Rua Ângelo Prado e Rua Eduardo Ramos, atual Pq. Linear América.

**Foto 8.2.3.1.7-7** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

**Foto 8.2.3.1.7-8** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>30 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.2.3.1.7-9** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

**Foto 8.2.3.1.7-10** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

**Foto 8.2.3.1.7-11** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.

**Foto 8.2.3.1.7-12** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.

**Foto 8.2.3.1.7-13** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.

**Foto 8.2.3.1.7-14** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.

**Foto 8.2.3.1.7-15** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.

**Foto 8.2.3.1.7-16** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.

**Foto 8.2.3.1.7-17** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.

**Foto 8.2.3.1.7-18** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.

**Foto 8.2.3.1.8-1** – Praça 'sem nome', localizada na Rua Ruben Souto de Araújo.

**Foto 8.2.3.1.8-2** – Praça 'sem nome', localizada na Rua Ruben Souto de Araújo.

**Foto 8.2.3.1.8-3** – Praça Deputada Ivete Vargas – arborização e passeio.

**Foto 8.2.3.1.8-4** – Praça Deputada Ivete Vargas – atividades de lazer na quadra poliesportiva.

**Foto 8.2.3.1.8-5** – Praça Luiz Rattis – Detalhe para os equipamentos de lazer.

**Foto 8.2.3.1.8-6** – Praça Luiz Rattis – Detalhe para os equipamentos de lazer.

**Foto 8.2.3.1.8-7** – Praça 'sem nome' na Rua Prof. Cardoso Rangel.

**Foto 8.2.3.1.8-8** – Praça 'sem nome' na Rua Prof. Cardoso Rangel – Detalhe para os equipamentos de lazer.

**Foto 8.2.3.1.8-9** – Praça Tenente João dos Santos na Rua Leonardo Léo.

**Foto 8.2.3.1.8-10** – Praça Tenente João dos Santos na Rua Leonardo Léo.

**Foto 8.2.3.1.8-11** – Praça "sem nome" na Rua Eduardo Ramos.

**Foto 8.2.3.1.8-12** – Praça "sem nome" na Rua Eduardo Ramos.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>31 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- Foto 8.2.3.1.8-13** – Praça “sem nome” na Rua Rosalina Lapadula Camargo.
- Foto 8.2.3.1.8-14** – Praça “sem nome” na Rua Antônio Felipe Filho.
- Foto 8.2.3.1.8-15** – Praça Valdemar Perissinotto na Rua Rosália Grisi Sandorval.
- Foto 8.2.3.1.8-16** – Praça Valdemar Perissinotto na Rua Rosália Grisi Sandorval.
- Foto 8.2.3.2-1** – Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-2** – Atividades de lazer na Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-3** – Praças Alfredo Alves de Oliveira
- Foto 8.2.3.2-4** – Praças Alfredo Alves de Oliveira
- Foto 8.2.3.2-5** – Cães e Pombos atraídos pelos resíduos nas Praças.
- Foto 8.2.3.2-6** – Cães e Pombos atraídos pelos resíduos nas Praças.
- Foto 8.2.3.2-7** – Parque Linear do Ribeirão Cocaia de ambos os lados da Avenida Dona Belmira Marin.
- Foto 8.2.3.2-8** – Parque Linear do Ribeirão Cocaia de ambos os lados da Avenida Dona Belmira Marin.
- Foto 8.2.3.2-9** – Resíduos depositados no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.2.3.2-10** – Resíduos depositados no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.2.3.2-11** – Área sendo desmatada e marcada para ocupações irregulares.
- Foto 8.2.3.2-12** – Área utilizada para pastoreio de animais domésticos.
- Foto 8.2.3.2-13** – Vegetação do CEI Kairos.
- Fotos 8.2.3.2-14** – Vegetação do CEI Kairos.
- Foto 8.2.3.2-15** – Asa-branca (*Patagioenas picazuro*) na Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-16** – Rolinha-roxa (*Columbina Talpacoti*) na Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-17** – Cambacica (*Coereba flaveola*) na Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-18** – Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) na Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-19** – Corruíra (*Troglodytes musculus*) na Praça Deputada Ivete Vargas.
- Foto 8.2.3.2-20** – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.2.3.2-21** – Sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.2.3.2-22** – Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.2.3.2-23** – Periquito-rico (*Brotogeris tirica*) no CEI Kairos.
- Foto 8.2.3.2-24** – Pica-pau-verde-barrado (*Colaptes melanochloros*) no CEI Kairos.
- Foto 8.2.3.2-25** – Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.2.3.2-26** – Bem-te-vi-do-gado (*Machetornis rixosa*) na Praça Alfredo Alves de Oliveira.
- Foto 8.2.3.2-27** – Sabiá-branco (*Turdus leucomelas*) no CEI Kairos.

|                                 |  |                          |       |           |
|---------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------|
| Código                          |  | VM-RS-02                 | Rev.  | O         |
| Emissão                         |  | / /                      | Folha | 32 de 733 |
| Emitente                        |  | Resp. Técnico / Emitente |       |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |  | Verif. SP Obras          |       |           |

**Foto 8.2.3.2-28** – Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) no CEI Kairos.

**Foto 8.2.3.2-29** – Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.

**Foto 8.2.3.2-30** – João-de-barro (*Furnarius rufus*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.

**Foto 8.3.1.2-2** – Vista geral da galeria da Estaca 144+5,80m (sentido Centro – Bairro).

**Foto 8.3.1.2-3** – Vista para o cruzamento da avenida Dona Belmira Marin com avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos – Ponto crítico suscetível a alagamento.

**Foto 8.3.1.2-4** – Vista para a rua Leri Santos sentido avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.1.2-5** – Confluência da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira) com a avenida Dona Belmira Marin – Ponto crítico suscetível a alagamento.

**Foto 8.3.1.2-6** - Vista para a praça Alfredo Alves de Oliveira sentido contrário à avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.2.2-1** – Av. Dona. Belmira Marin vista do Condomínio Residencial Canela

**Foto 8.3.2.2-2** – Fluxo intendo de veículos e ônibus na Av. Dona. Belmira Marin

**Foto 8.3.2.2-3** – Condomínio dos Edifícios Cedro e Eucalipto

**Foto 8.3.2.2-4** – Av. Dona. Belmira Marin, vista da passagem por baixo dos trilhos do trem

**Foto 8.3.2.2-5** – Comércio denso e diversificado na Av. Dona. Belmira Marin.

**Foto 8.3.2.2-6** – Presença de habitações nos pisos superiores das construções.

**Foto 8.3.2.2-7** – Comércio Informal

**Foto 8.3.2.2-8** – Comércio intenso e diversificado

**Foto 8.3.2.2-9** – Grandes Lojas presentes na ADA

**Foto 8.3.2.2-10** – Lojas de grande porte presentes na ADA

**Foto 8.3.2.2-11** – Escola Estadual de Primeiro Grau Prof. Carlos Ayres

**Foto 8.3.2.2-12** – Igreja presbiteriana Independente

**Foto 8.3.2.2-13** – Agencia Bancaria Bradesco

**Foto 8.3.2.2-14** – Agencia dos Correios

**Foto 8.3.2.2-15** – Praça Tn. João dos Santos

**Foto 8.3.2.2-16** – Agencia Bancaria Caixa Econômica Federal

**Foto 8.3.2.2-17** – Residências uni e multi familiares, sendo algumas sobrepostas a edificações que abrigam comércios.

**Foto 8.3.2.2-18** – Comércio local: chaveiro e loja de material de construção

**Foto 8.3.2.2-19** – Comércio local e calçada usada como estacionamento

**Foto 8.3.2.2-20** – Comércio informal: banca de frutas

**Foto 8.3.2.2-21** - Oficina mecânica

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>33 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.3.2.2-22** - Supermercado Ricoy e denso comércio com residências no piso superior.

**Foto 8.3.2.2-23** – Quadra Poliesportiva

**Foto 8.3.2.2-24** – Circo Escola

**Foto 8.3.2.2-25** – Igreja Assembleia de Deus

**Foto 8.3.2.2-26** – Restaurante Bom Prato (Estadual)

**Foto 8.3.2.2-27** – Quadra Poliesportiva

**Foto 8.3.2.2-28** – Cooperativa de reciclagem

**Foto 8.3.2.2-29** – Área verde ao longo do Trecho 04.

**Foto 8.3.2.2-30** – Viação Cidade Dutra

**Foto 8.3.2.2-31** – Creche Jardim Brasília

**Foto 8.3.2.2-32** – Condomínio Residencial Vertical

**Foto 8.3.2.3-1** – Avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.2.3-2** – Cruzamento com a antiga Estrada Canal da Cocaia

**Foto 8.3.2.3-3** – Avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.2.3-4** – Cruzamento com R. Gaelano Donizetti

**Foto 8.3.2.3-5** – Ponto A

**Foto 8.3.2.3-6** – Ponto B

**Foto 8.3.2.3-7** – Ponto C

**Foto 8.3.2.3-8** – Ponto D

**Foto 8.3.2.3-9** – Ponto E

**Foto 8.3.2.3-10** – Ponto F

**Foto 8.3.2.3-11** – Ponto G

**Foto 8.3.2.3-12** – Ponto H

**Foto 8.3.2.3-13** – Ponto I

**Foto 8.3.2.3-14** – Ponto J

**Foto 8.3.2.3-15** – Ponto L

**Foto 8.3.2.3-16** – Ponto M

**Foto 8.3.2.3-17** – Ponto N

**Foto 8.3.2.3-18** – Ponto O

**Foto 8.3.2.3-19** – Ponto P

**Foto 8.3.2.3-20** – Inserção Semaforizada I

**Foto 8.3.2.3-21** - Inserção Semaforizada II

**Foto 8.3.2.3-22** - Inserção Semaforizada II

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>34 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Foto 8.3.2.3-23** - Inserção Semaforizada III

**Foto 8.3.2.3-24** – Inserção Semaforizada III

**Foto 8.3.2.3-25** - Inserção Semaforizada IV

**Foto 8.3.2.3-26** - Inserção Semaforizada IV

**Foto 8.3.2.3-27** - Inserção Semaforizada V

**Foto 8.3.2.3-28** - Inserção Semaforizada V

**Foto 8.3.2.3-29** - Inserção Semaforizada VI

**Foto 8.3.2.3-30** - Inserção Semaforizada VI

**Foto 8.3.2.3-31** - Inserção Semaforizada VII

**Foto 8.3.2.3-32** - Inserção Semaforizada VII

**Foto 8.3.2.3-33** - Inserção Semaforizada VIII

**Foto 8.3.2.3-34** - Inserção Semaforizada VIII

**Foto 8.3.2.3-35** - Inserção Semaforizada IX

**Foto 8.3.2.3-36** - Inserção Semaforizada X

**Foto 8.3.2.3-37** - Inserção Semaforizada X

**Foto 8.3.2.3-38** - Inserção Semaforizada XI

**Foto 8.3.2.3-39** - Inserção Semaforizada XI

**Foto 8.3.2.3-40** - Inserção Semaforizada XII

**Foto 8.3.2.3-41** - Inserção Semaforizada XII

**Foto 8.3.2.3-42** - Inserção Semaforizada XIII

**Foto 8.3.2.3-43** - Inserção Semaforizada XIII

**Foto 8.3.3.1.1-1** – Figueira-lacerdinha de grande porte localizada na área de interesse do empreendimento (canteiro central da Av. Sen. Teotônio Vilela - coordenada UTM 3268/59/7374213).

**Foto e 8.3.3.1.1-2** – Eucalipto de grande porte localizado em área verde do sistema viário (Av. Sen. Teotônio Vilela – coordenada UTM 326910/7374370).

**Foto 8.3.3.1.1-3** – Área verde do sistema viário localizado dentro da área de interesse do empreendimento. Notam-se exemplares arbóreos de pequeno porte provenientes dos programas de arborização urbana da prefeitura (Av. Sen. Teotônio Vilela – coordenada UTM 326903/7374302).

**Foto e 8.3.3.1.1-4** – Árvores isoladas localizadas na área de interesse do empreendimento, dentro de APP e pertencentes ao Parque Linear América (Rua Eduardo Ramos – coordenada UTM 327309/7374101).

|                                 |  |                          |       |           |
|---------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------|
| Código                          |  | VM-RS-02                 | Rev.  | O         |
| Emissão                         |  | / /                      | Folha | 35 de 733 |
| Emitente                        |  | Resp. Técnico / Emitente |       |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |  | Verif. SP Obras          |       |           |

**Foto 8.3.3.1.1-5** – Mudanças de espécies nativas plantadas pela prefeitura, em área verde do sistema viário localizada em APP (Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 328013/7372483).

**Foto e 8.3.3.1.1-6** – Exemplar de jerivá localizado na APP do Ribeirão Cocaia, que sofrerá intervenção com a implantação do empreendimento (Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327994/7371992).

**Foto 8.3.3.1.1-7** – Macaúbas localizadas em APP permeável, pertencente ao sistema viário da Av. Dona Belmira Marin (coordenada UTM 328012/7372013).

**Foto e 8.3.3.1.1-8** – Mangueira localizada na faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM (Rua Dr. Oscar Andrade Lemos – coordenada UTM 327223/7374126).

**Foto 8.3.3.1.1-9** – Paineira de grande porte localizada em praça pública, que sofrerá intervenção com a implantação do empreendimento (entre as Ruas Ten. Cel. Herman José Rocha e Joaquim Antônio Alves – coordenada UTM 327632/7373438).

**Foto e 8.3.3.1.1-10** – Exemplar arbóreo de pequeno porte localizado em APP com área permeável, que sofrerá intervenção com a implantação do empreendimento (Circo Escola Grajaú, Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327999/7372589).

**Foto 8.3.3.1.1-11** – Figueira-benjaminia a sofrer intervenção localizada no passeio da Av. Dona Belmira Marin (coordenada UTM 327798/7372945).

**Foto 8.3.3.1.1-12** – As áreas impermeáveis predominam na área de interesse do empreendimento (Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327983/7372681).

**Foto 8.3.3.1.2-1** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.3.1.2-2** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.3.2-1** – Praça com resíduos espalhados no acampamento de moradores de rua.

**Foto 8.3.3.2-2** – Resíduo depositado na ADA.

**Foto 8.3.3.2-3** – Resíduo de poda de vegetação acumulado.

**Foto 8.3.3.2-4** – Terreno com vegetação na ADA.

**Foto 8.3.3.2-5** – Resíduo orgânico depositado ao longo da Avenida Dona Belmira Marin.

**Foto 8.3.3.2-6** – Canal de Saneamento.

**Foto 8.3.3.2-7** – Presença de animais domésticos na ADA.

**Foto 8.3.3.2-8** – Pombo-doméstico (*Columba livia*).

**Foto 8.3.3.2-9** – Resíduo depositado na ADA.

**Foto 8.3.3.2-10** – Presença de animais domésticos na ADA.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>36 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- Foto 8.3.3.3-1** – Praça entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-2** – Praça entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-3** – Posto Policial arborizado.
- Foto 8.3.3.3-4** – Indivíduos arbóreos na Escola de Circo.
- Foto 8.3.3.3-5** – Praças Alfredo Alves de Oliveira.
- Foto 8.3.3.3-6** – Praças Alfredo Alves de Oliveira.
- Foto 8.3.3.3-7** – Cães e Pombos domésticos atraídos pelos resíduos nas Praças.
- Foto 8.3.3.3-8** – Cães e Pombos domésticos atraídos pelos resíduos nas Praças.
- Foto 8.3.3.3-9** – Parque Linear do Ribeirão Cocaia de ambos os lados da Avenida Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-10** – Parque Linear do Ribeirão Cocaia de ambos os lados da Avenida Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-11** – Resíduos depositados no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.3.3.3-12** – Resíduos depositados no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.3.3.3-13** – Área sendo desmatada e marcada para ocupações irregulares.
- Foto 8.3.3.3-14** – Área utilizada para pastoreio de animais domésticos.
- Foto 8.3.3.3-15** – Bem-te-vi (*Pintagus sulphuratus*) na praça entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-16** – João-de-barro (*Furnarius rufus*) na praça entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-17** – Quero-quero (*Vanellus chilensis*) na praça entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.
- Foto 8.3.3.3-18** – Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) na Praça Xerife.
- Foto 8.3.3.3-19** – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.
- Foto 8.3.3.3-20** – Sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*) na Praça Alfredo Alves de Oliveira.
- Foto 8.3.3.3-21** – Sabiá-branco (*Turdus leucomelas*) na Praça Alfredo Alves de Oliveira
- Foto 8.3.3.3-22** – Pombo-doméstico (*Columba livia*) na praça entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>37 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**LISTA DE MAPAS**

**Mapa 2.2-1** – Localização do Empreendimento.

**Mapa 2.2-2** – Localização do Empreendimento.

**Mapa 2.2-3** – Localização do Empreendimento.

**Mapa 7.1-1** – Área de Influência Indireta do Meio Físico.

**Mapa 7.1-2** – Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico.

**Mapa 7.1-3** – Área de Influência Indireta do Meio Biótico.

**Mapa 7.2-1** – Área de Influência Direta do Meio Físico.

**Mapa 7.2-2** – Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico.

**Mapa 7.2-3** – Área de Influência Direta do Meio Biótico.

**Mapa 7.3-1** – Área Diretamente Afetada.

**Mapa 8.1.1.1-1** – Mapa Geológico do Município de São Paulo.

**Mapa 8.1.1.1-2** – Mapa Geomorfológico do Município de São Paulo.

**Mapa 8.1.1.2-1** – Unidades Climáticas Naturais do Município De São Paulo.

**Mapa 8.1.1.2-2** – Unidades Climáticas Urbanas do Município De São Paulo.

**Mapa 8.1.1.3-1** – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHÍS

**Mapa 8.1.1.3-2** – Bacias Hidrográficas do MSP.

**Mapa 8.1.2.1-1** – Localização da Subprefeitura da Capela do Socorro.

**Mapa 8.1.2.1-2** – Densidade Demográfica da AII em 2009

**Mapa 8.1.2.1-3** – Índice de Desenvolvimento Humano da AII em 2000.

**Mapa 8.1.2.1-4** – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2000.

**Mapa 8.1.2.1-5** – Expansão urbana da área urbanizada do município de São Paulo (1881 – 2002).

**Mapa 8.1.2.2-1** – Rendimento médio entre os distritos do município de São Paulo em 2006.

**Mapa 8.1.2.2-2** – Distribuição dos estabelecimentos por setor de atividade no distrito do Grajaú.

**Mapa 8.1.2.2-3** – Distribuição dos estabelecimentos por setor de atividade no distrito do Socorro.

**Mapa 8.1.2.2-4** – Distribuição dos estabelecimentos por setor de atividade no distrito de Cidade Dutra.

**Mapa 8.1.2.3-1** – AII – Expansão Urbana – 1881/2002.

**Mapa 8.1.2.3-2** – Valor Venal Médio do M<sup>2</sup> por Quadra Fiscal da AII em 2007.

**Mapa 8.1.2.3-3** – Predominância de Uso do Solo da AII em 2005.

**Mapa 8.1.2.4-1** – Sistema de Transporte da AII (PRE-Transportes).

|                                 |       |                          |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Código                          |       | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |       | O                        |
| Emissão                         | Folha |                          |
| / /                             | 38 de | 733                      |
| Emitente                        |       | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |       | Verif. SP Obras          |

- Mapa 8.1.3.1.1-1** – Unidades de Conservação.
- Mapa 8.1.3.1.2-1** – Parques Urbanos
- Mapa 8.1.3.1.3-1** – APRMs da AII
- Mapa 8.1.3.1.4-1** – Caminhos Verdes e Parques Lineares
- Mapa 8.1.3.1.5-1** – Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito da AII
- Mapa 8.1.3.2-1** – Corredores Biológicos da AII.
- Mapa 8.2.1.1-1** – Geotécnico da AID
- Mapa 8.2.1.2-1** – Hidrográfico da AID
- Mapa 8.2.1.2-2** – Localização de Pontos de Alargamento
- Mapa 8.2.1.3-1** - Localização da Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar de Parelheiros.
- Mapa 8.2.2.1-1** – Zonas de Classificação Municipal que estão inseridas na AID
- Mapa 8.2.2.1-2** – Localização das favelas presentes na AID
- Mapa 8.2.2.4-1** – Principais Vias da AID
- Mapa 8.2.3.1.3-1** – Áreas de Preservação e Recuperação de Mananciais (APRM) – AID
- Mapa 8.2.3.1.4-1** – Caminhos Verdes e Parques Lineares
- Mapa 8.2.3.1.5-1** – Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito da AID.
- Mapa 8.2.3.1.6-1** – APPs e Vegetação Nativa na AID
- Mapa 8.2.3.1.7-1** – Vegetação Significativa na AID e ADA
- Mapa 8.2.3.1.8-1** – Praças Públicas da AID
- Mapa 8.2.3.2-1** – Pontos de Levantamento de Avifauna na AID.
- Mapa 8.2.3.2-2** – Corredores Biológicos da AID.
- Mapa 8.3.1.1-1** - Geologia da ADA
- Mapa 8.3.1.2-1** – Travessia dos Cursos D'água na ADA
- Mapa 8.3.2.2-1** – Divisão dos Trechos para Estudo de Caracterização das Áreas Diretamente Afetadas.
- Mapa 8.3.3.1.1-1** – Vegetação da ADA
- Mapa 8.3.3.3-1** – Pontos de Levantamento de Avifauna na ADA

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 1 INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 Nome do Empreendimento

O Empreendimento é denominado "Melhoramentos e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin".

### 1.2 Identificação do Empreendedor

#### São Paulo Obras - SPObras

CNPJ: 11958828/0001-73

Praça do Patriarca, 96

São Paulo – SP – CEP: 01002-010

Telefone: (11) 3113-1617

#### Representante Legal

Luis Carlos Lustre

Telefone: (11) 3113-1634

Email: llustre@spobras.sp.gov.br

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>40 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**1.3 Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do Projeto Executivo do Empreendimento**VETEC Engenharia LTDA

CNPJ: 52635422/0001-37

Rua Olimpíadas, 100. 2º andar.

São Paulo – SP – CEP: 04551-000

Telefone: (11) 3048-9300

**1.4 Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA**Ambiente Brasil Engenharia LTDA

CNPJ: 06306458/0001-50

Rua Miragaia, 209.

São Paulo – SP – CEP: 05511-020

Telefone: (11) 5084-7978

Representante Legal

Nelson Lopes Corrêa Sobrinho

Telefone: (11) 5084-7978

Email: nelson.lopes@ambientebrasileng.com.br

Pessoa de Contato

Marco Moregola

Telefone: (11) 5084-7978

Email: marco.moregola@ambientebrasileng.com.br

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Equipe Técnica***Coordenação Geral*

| Profissional                 | Formação   |
|------------------------------|--|
| Nelson Lopes Corrêa Sobrinho | - Engenharia Civil<br>(CREA 5061534540)<br>- Administração de Empresas |

*Coordenação Técnica*

| Profissional       | Formação  |
|--------------------|---|
| Marco Moregola     | -Biologia<br>CRBIO: 20279/01-D  |
| Adriano de O.Silva | -Engenharia Ambiental e Sanitária<br>CREA: 260389578-8  |
| Guilherme Castanho | - Engenharia Agrônoma<br>CREA: 5061927557   |
| Roseli A. de Lima  | - Engenharia Civil<br>CREA: 5060426935<br>- Tecnologia em Edifícios<br>- Tecnologia em Movimento de Terra e Pavimentação<br>- Licenciatura Plena em Desenho Técnico |

*Equipe Técnica*

| Profissional             | Formação   |
|--------------------------|--|
| Anderson Pinheiro        | - Técnico Ambiental<br>- Engenharia Ambiental (em curso) |
| Claudio Almeida          | - Engenharia Agrônoma<br>CREA: 5062639321                |
| Cintia Martins Igue Bitu | - Medicina Veterinária<br>CRMV/SP 18627                  |
| Erik Cardoso             | - Tecnologia em Gestão Ambiental                         |
| Ivi Cavalcante Leite     | - Tecnologia em Gestão Ambiental<br>CRQ: 04261742        |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Profissional                    | Formação                                      |
|---------------------------------|---|
| Livia Goes Lemos                | - Arquitetura e Urbanismo<br>CREA: 5062372892 |
| Marcos Paulo Sandrini           | - Biologia<br>CRBIO: 61149/01-D               |
| Maria Rita Pelegrin de Oliveira | -Geografia                                    |
| Mariana Hashimoto Possari       | -Engenharia Florestal<br>CREA: 5069068742     |
| Mayra de Oliveira               | - Tecnologia em Gestão Ambiental              |
| Mayra Ayawakashima              | - Bacharel em Gestão Ambiental                |
| Percival Ventura                | - Geologia                                    |
| Tiago Pereira Rodrigues         | - Geografia                                   |

As Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs da equipe técnica estão no **Anexo 1.4-1**.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 Objeto de Licenciamento

O empreendimento objeto de licenciamento é parte do Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo, consiste em:

- Melhorias e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin no trecho entre a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães;
- Implantação de urbanização e paisagismo ao longo de toda área de intervenção.

O Projeto Geométrico do Empreendimento está no **Anexo 2.1-1**.

### 2.2 Localização Geográfica do Empreendimento

O empreendimento em questão se localiza no distrito do Grajaú, na região sul do município de São Paulo, especificamente na subprefeitura da Capela do Socorro, cuja população, segundo as estimativas da Fundação SEADE (2010), é de aproximadamente 700 mil habitantes. Localizado entre as Represas Billings e Guarapiranga, o empreendimento está inserido nas sub-bacias do Rio Interlagos (Cotia Guarapiranga) e do Ribeirão Cocaia (Bacia Billings-Tamanduateí) que deságua na própria represa.

O conjunto de obras previsto consiste na intervenção que se estenderá em um dos principais eixos do sistema viário da região e que atualmente encontra-se saturado com altos índices de congestionamentos e pontos de lentidão, devido ao volume elevado de veículos.

Os **Mapas 2.2-1 a 3** mostram a localização do empreendimento.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>44 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**INSERIR MAPA 2.2-1 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

|                                 |           |                          |
|---------------------------------|-----------|--------------------------|
| Código                          |           | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |           | O                        |
| Emissão                         | Folha     |                          |
| / /                             | 45 de 733 |                          |
| Emitente                        |           | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |           | Verif. SP Obras          |

**INSERIR MAPA 2.2-2 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>46 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**INSERIR MAPA 2.2-3 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Código<br>VM-RS-02                              |   | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>47 de 733                              |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |           |

### 2.3 Justificativa e Objetivos

O empreendimento a ser licenciado refere-se às obras destinadas a superar problemas que afetam o tráfego veicular da região, através do alargamento e melhorias na Avenida Dona Belmira Marin, inseridas no Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo.

A área envolvida abriga uma população elevada de aproximadamente 700 mil de habitantes, isto é, é uma região densamente povoada e apresenta as mais altas taxas de crescimento do município de São Paulo. A Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) da subprefeitura em questão se dá em torno de 2,14% ao ano (2010), enquanto que no município de São Paulo como um todo, é em torno de 0,59% ao ano.

Devido às características da dinâmica populacional local, o sistema viário é sobrecarregado em função dos deslocamentos diários. Os fluxos intensos de transporte coletivo e individual têm conduzido congestionamentos e lentidão de tráfego, sobretudo, nos pontos de confluência entre as principais vias, tornando complicada a conexão da região com o restante do município. É, portanto, uma região dinâmica, e dessa maneira, se faz necessário que a infraestrutura presente seja condizente com a demanda existente.

Superados esses problemas, a região contará com um aumento das condições e fluidez do tráfego, resultante de um sistema viário mais estruturado, diminuindo o tempo de viagem e aumentando a capacidade de acessibilidade e ligação com as outras regiões da cidade de São Paulo.

Por uma decisão estratégica de prioridades de investimento do Governo de São Paulo, a Avenida Dona Belmira Marin que possui 7 km de extensão, foi dividida em dois trechos, sendo o trecho 1 com extensão de 3,1 km, de responsabilidade da São Paulo Obras, objeto de licenciamento deste documento e o trecho 2 será objeto de licenciamento em outro momento.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>48 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

## 2.4 Histórico

Entre obras metropolitanas<sup>1</sup> e obras viárias na região sul do Município de São Paulo, o “Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo<sup>2</sup>” prevê uma série de intervenções com o intuito de trazer melhorias no sistema viário, fluidez de tráfego e estruturação do transporte de passageiro e de cargas. No caso da região sul, as intervenções foram elaboradas em conjunto, considerando as características locais dentre as quais se destacam a elevada densidade populacional e a grande carência de mobilidade e acessibilidade da população.

As obras que compõem o Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo – Região Sul, 2008 corresponde a:

- Melhoria e Alargamento da Estrada de Itapecerica.
- Melhoria e Alargamento da Av. Sadamu Inoue e implantação de Terminal de Ônibus e Multi-serviços;
- Melhoria e Alargamento da Estrada M’Boi Mirim;
- Melhoria e Alargamento da Estrada da Cachoeirinha;
- **Melhoria e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin;**
- Implantação do Prolongamento da Av. Carlos Caldeira Filho;
- Melhoria e Alargamento da Av. Carlos Lacerda.

Nesse contexto, o Melhoria e Alargamento da Av. Dona Belmira Marin no trecho entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, faz parte do Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo de 2008 baseado no protocolo de Intenções firmado em 14 de julho de 2005 e aditado em 14 de fevereiro de 2007, entre o Governo do Estado de São Paulo e o Município da Cidade de São Paulo, e do Plano Viário Zona Sul. Seu projeto está sendo desenvolvido pelo Consórcio Vetec / Pacs através do contrato SPObras

<sup>1</sup> Tal como a Adequação Viária Marginal Tietê implantada em 2010.

<sup>2</sup> É uma parceria entre o Governo de Estado de São Paulo e a Prefeitura do Município de São Paulo, envolvendo um conjunto de órgãos públicos, tais como a DERSA, DER, SEP, CDHU, ST, SEMPLA, SPOBRAS, SMT, CET.

|                                 |       |                          |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| Código                          |       | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |       | O                        |
| Emissão                         | Folha |                          |
| / /                             | 49 de | 733                      |
| Emitente                        |       | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |       | Verif. SP Obras          |

nº 0104901000 e subsidiado pelo contrato SIURB nº 043/2009, no valor de R\$ 2.123.711,33 (base: agosto/2009).

A execução deste contrato teve início em novembro/2010, com previsão de término em 2013. O contrato abrange a execução de Estudos Funcionais, Projeto Básico e Executivo e a Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental, Consulta Pública da obra realizada em fevereiro/2012 e Pré-Qualificação da obra.

## 2.5 Modelo de Financiamento e Investimentos

Este empreendimento está inserido no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC/Governo Federal, em sua segunda fase iniciada em 2011. Dentro do PAC, o empreendimento está inserido entre as ações do “Cidade Melhor” o qual engloba, entre outros, o Programa de Mobilidade Urbana.

O Programa de Mobilidade Urbana visa fomentar a cidadania e a inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos de transporte coletivo e das ações estruturantes para o sistema de transporte coletivo urbano, apoiando a qualificação e ampliação da infraestrutura de mobilidade urbana, na qual é inserido o empreendimento Melhoramento e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin.

Atualmente, o financiamento para o empreendimento encontra-se em fase de aprovação pelo Ministério das Cidades do Governo Federal.

## 2.6 Cronograma Físico-Financeiro

O processo está em fase de pré-qualificação, passada esta etapa serão convocadas as empresas pré-qualificadas em cada lote para apresentação das suas propostas comerciais. Nesse sentido, estas informações serão apresentadas nas próximas etapas do processo de licenciamento do empreendimento.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>50 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

## 2.7 Caracterização do empreendimento

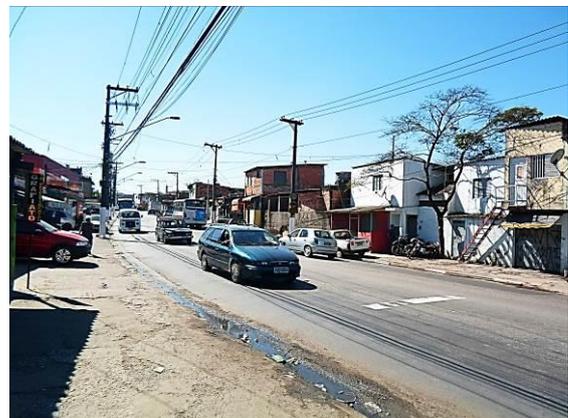
O empreendimento, em sua concepção geral, consiste em uma obra viária destinada a melhorar as condições de tráfego na Avenida Dona Belmira Marin, que é classificada como via de 3º Nível (N3), utilizada para as ligações internas no município. Com aproximadamente 7 km de extensão total, tem seu início na Avenida Senador Teotônio Vilela e segue em direção a Represa Billings até a Balsa do Bororé. Assim, apresenta-se como uma via de grande importância para a ligação da região com o restante do município de São Paulo, como ilustra a **Figura 2.7-1**.

Atualmente opera em pista simples com largura variável entre 8,50 e 9,50 m, apresentando alto volume de tráfego no seu trecho inicial e alguns pontos de lentidão em locais levantados, tais como, passagem inferior da CPTM, os cruzamentos com a Avenida Rosália Lannini Conde e Estrada Canal da Cocaia com Rua Isabel Aguiar de Campos.

Na área correspondente ao trecho de intervenção, com 3,1 km, que vai desde a Avenida Senador Antônio Vilela até a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, opera com 1 faixa de tráfego no sentido Balsa do Bororé e duas faixas no sentido Avenida Teotônio Vilela, apresentando seção transversal variando entre 10 m e 13 m. Os recuos laterais variam entre 8 m e 6 m de largura e, tanto a sinalização horizontal como o pavimento encontram-se em condições precárias. Somente em pequenos trechos a sinalização horizontal viária encontra-se em bom estado de conservação e grande parte das interseções são semaforizadas.



**Foto 2.7-1** - Vista para o tráfego carregado na Avenida Dona Belmira Marin sentido Balsa do Bororé.



**Foto 2.7-2** – Vista para as condições do pavimento e da sinalização horizontal em trecho da Avenida Dona Belmira Marin.

|                                 |           |                          |
|---------------------------------|-----------|--------------------------|
| Código                          |           | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |           | 0                        |
| Emissão                         | Folha     |                          |
| / /                             | 51 de 733 |                          |
| Emitente                        |           | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |           | Verif. SP Obras          |

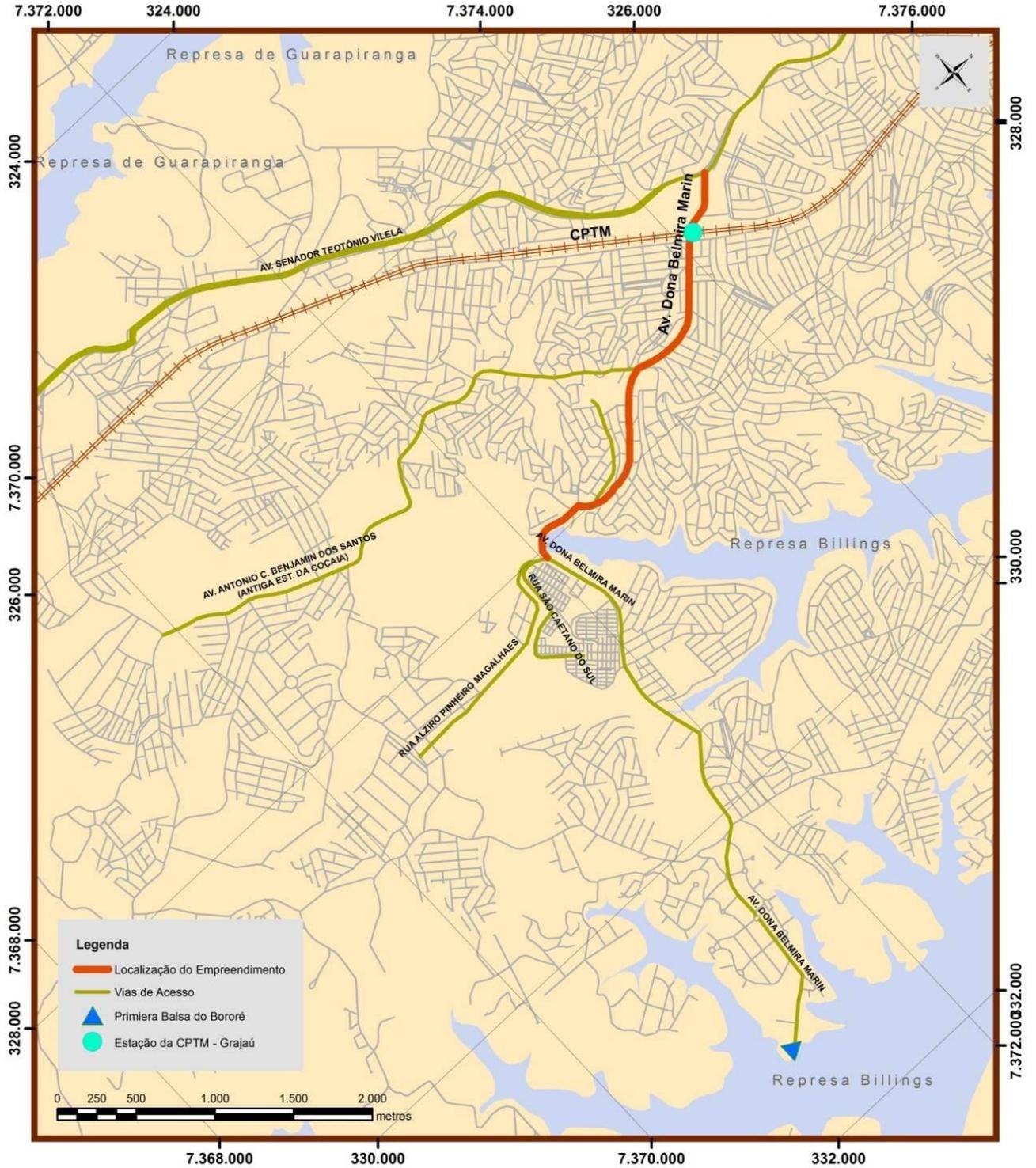
O projeto proposto prevê a implantação de uma via de maior capacidade, com melhoramentos e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin no trecho entre a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Rua São Caetano do Sul, passando a operar em pista dupla com 2 (duas) faixas de tráfego por sentido e separadas por canteiro central, considerando-se que os critérios adotados de geometria se enquadram em uma velocidade diretriz de 50km/h.

Os elementos fundamentais para a concepção de soluções para o projeto foram os seguintes:

- Melhorias e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin no Trecho entre a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.
- Implantação de toda a infra-estrutura necessária à sua operação.
- Implantação de urbanização e paisagismo ao longo de toda área de intervenção.

O Projeto Funcional, bem como o Projeto Geométrico do empreendimento com o respectivo Memorial Descritivo estão nos **Anexos 2.7-2, 2.1-1 e 2.7-1**, demonstrando a evolução e o detalhamento do projeto.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Figura 2.7-1 – Localização da Avenida Dona Belmira Marin e Principais Vias de Acesso.**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 2.7.1 Características Técnicas do Empreendimento

O **Quadro 2.7.1-1** a seguir apresentam as características técnicas do eixo principal através dos Índices planialtimétricos e altimétricos do projeto.

#### Quadro 2.7.1-1 – Índices Planialtimétricos e Altimétricos.

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EIXO PRINCIPAL |          |
|--|----------|
| Índices Planialtimétricos                  |          |
| Largura da Faixa de Rolamento              | 3,50     |
| Inclinação Transversal da Pista            | 2,00%    |
| Inclinação de Taludes (Corte H:V)          | 1:1      |
| Inclinação de Taludes (Aterro H:V)         | 1,5:1    |
| Raio Mínimo da Curva Horizontal            | 68,00    |
| Número Total de Curvas Horizontais         | 20       |
| Número Total de Quebra de Tangentes        | 20       |
| Extensão Total em Curva                    | 1455,876 |
| Extensão Total em Tangente                 | 1531,596 |
| Extensão Total de Projeto                  | 2987,470 |
| Índices Altimétricos                       |          |
| Rampa Máxima                               | 8,00%    |
| Rampa Mínima                               | 0,50%    |
| Extensão Total de Rampas                   | 1388,581 |
| Extensão Total em Curvas Verticais         | 1598,889 |
| K mín Convexo                              | 5,168    |
| K mín Côncavo                              | 7,564    |

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>54 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Para a elaboração do traçado do eixo principal que visa o alargamento na Avenida Dona Belmira Marin, adotaram-se os seguintes critérios:

- Minimizar as desapropriações de imóveis situados no alinhamento do corredor;
- Implantar baias exclusivas para os ônibus nos pontos de parada;
- Permitir a operação constante em duas faixas;
- Garantir passeio constante de 3 m;
- Garantir canteiro central de 1,5 m; e
- Implantar ciclovia.

O Projeto possui duas seções tipo, a seção padrão de 24 m e a seção nas paradas de ônibus de 28 m. A seção de 24 m é constante ao longo de todo o trecho de intervenção, variando nos pontos de parada de ônibus, pela seção de 28 m em função da implantação da baia exclusiva para os ônibus. A seção de 24 m desenvolveu-se com o intuito de causar menor impacto possível nas desapropriações, sendo constituída por:

- 3,0 m de passeio de cada lado;
- 2,5 m de ciclovia;
- 7,0 m de via por sentido para circulação de veículos com duas faixas de 3,5 m; e
- 1,5 m de canteiro central.

A seção de 28 m ocorre nos locais de parada de ônibus, tendo como diferencial a presença da baia exclusiva para ônibus que permite o embarque e desembarque de passageiros sem interromper o fluxo de veículos nas faixas de circulação geral. A locação dos pontos de paradas de sentidos opostos ocorre de forma alternada ao longo do trecho, ou seja, dois pontos de ônibus nunca se situam de frente ao outro e sim defasados um dos outros, assim o alargamento para acomodar a baia exclusiva fica restrita aos 28 m.

Esta seção é composta por:

- 2,0 m e 3,0 m para o passeio (dependendo do lado em que se situa o ponto de ônibus);

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

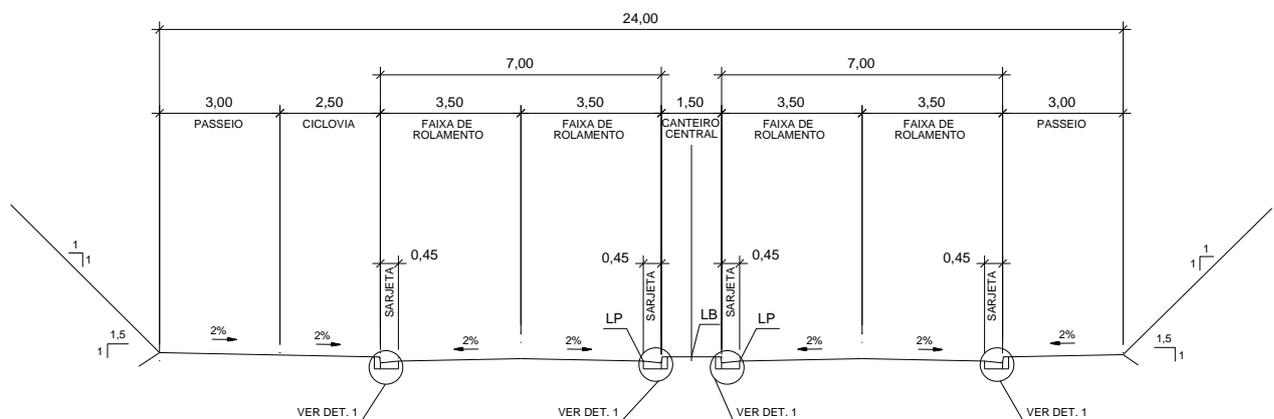
- 2,5 m para a ciclovia;
- 6,7 m de pista (sentido oposto ao ponto de parada) com duas faixas de 3,3 m e 3,4 m;
- 9,8 m de pista contendo duas faixas de 3,3 m e baia de ônibus com 3,2 m.

### 2.7.2 Eixo Principal

O Projeto possui duas seções tipo, a seção padrão de 24 m e a seção nas paradas de ônibus de 28 m. A seção de 24 m é constante ao longo de todo o trecho de intervenção, variando nos pontos de parada de ônibus, pela seção de 28 m em função da implantação da baia exclusiva para os ônibus. A seção de 24 m desenvolveu-se com o intuito de causar menor impacto possível nas desapropriações, sendo constituída por:

- 3,0 m de passeio de cada lado;
- 2,5 m de ciclovia;
- 7,0 m de via por sentido para circulação de veículos com duas faixas de 3,5 m;
- 1,5 m de canteiro central.

A seguir apresenta-se figura esquemática com a seção padrão de 24 m.



**Figura 2.7.2-1** - Seção padrão de 24 m sem baias de ônibus.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

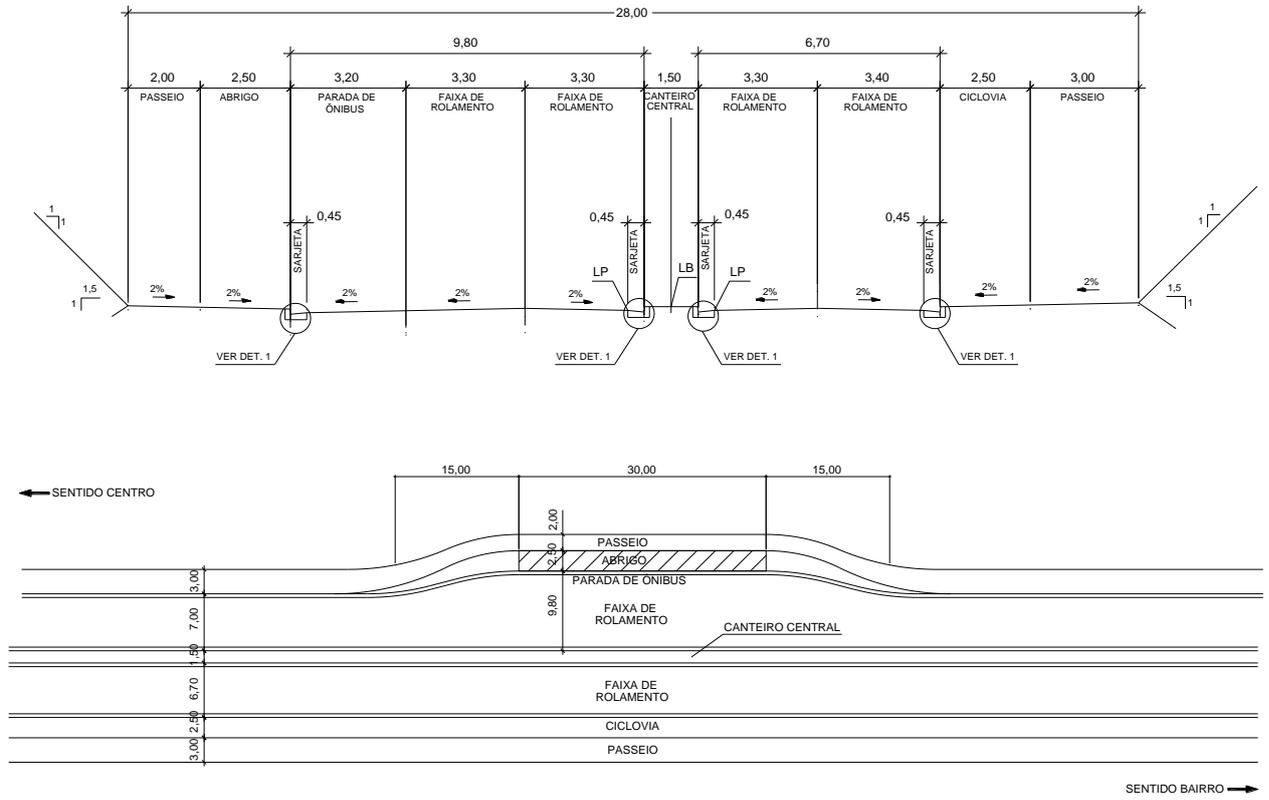
A seção de 28 m ocorre nos locais de parada de ônibus, tendo como diferencial a presença da baia exclusiva para ônibus que permite o embarque e desembarque de passageiros sem interromper o fluxo de veículos nas faixas de circulação geral. A locação dos pontos de paradas de sentidos opostos ocorre de forma alternada ao longo do trecho, ou seja, dois pontos de ônibus nunca se situam de frente ao outro e sim defasados um dos outros, assim o alargamento para acomodar a baia exclusiva fica restrita aos 28 m.

Esta seção é composta por:

- 2,0 m e 3,0 m para o passeio (dependendo do lado em que se situa o ponto do ônibus);
- 2,5 m para a ciclovia;
- 6,7m de pista (sentido oposto ao ponto de parada) com duas faixas de 3,3 m e 3,4 m;
- 9,8m de pista contendo duas faixas de 3,3 m e baia de ônibus com 3,2 m.

As figuras esquemáticas abaixo apresentam seção de 28m, com a parada de ônibus no lado oposto a ciclovia. A **Figura 2.7.2-2** apresenta uma vista de corte e planta de um abrigo com comprimento de apenas 30 m, que se encontra entre as ruas: Rua Doutor Oscar Andrade Lemos e a Rua Leri Santos.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

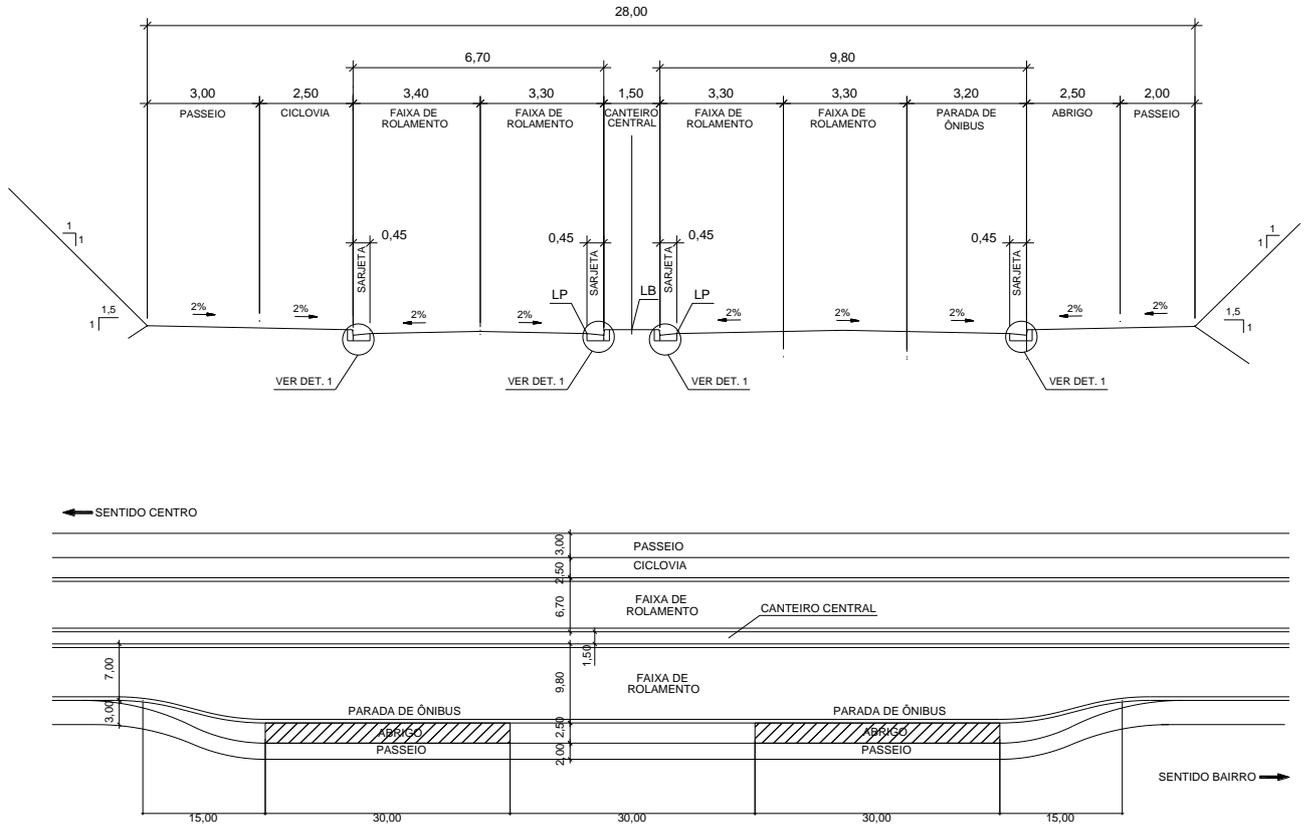


**Figura 2.7.2-2** - Vista em corte e planta das baias ônibus do lado esquerdo, com a ciclovia do lado direito.

As **Figuras 2.7.2-3** e **2.7.2-4** apresentam baias de 90 m no total, sendo 30 m de comprimento de cada abrigo e 30 m de intervalo entre as paradas para permitir a ultrapassagem.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

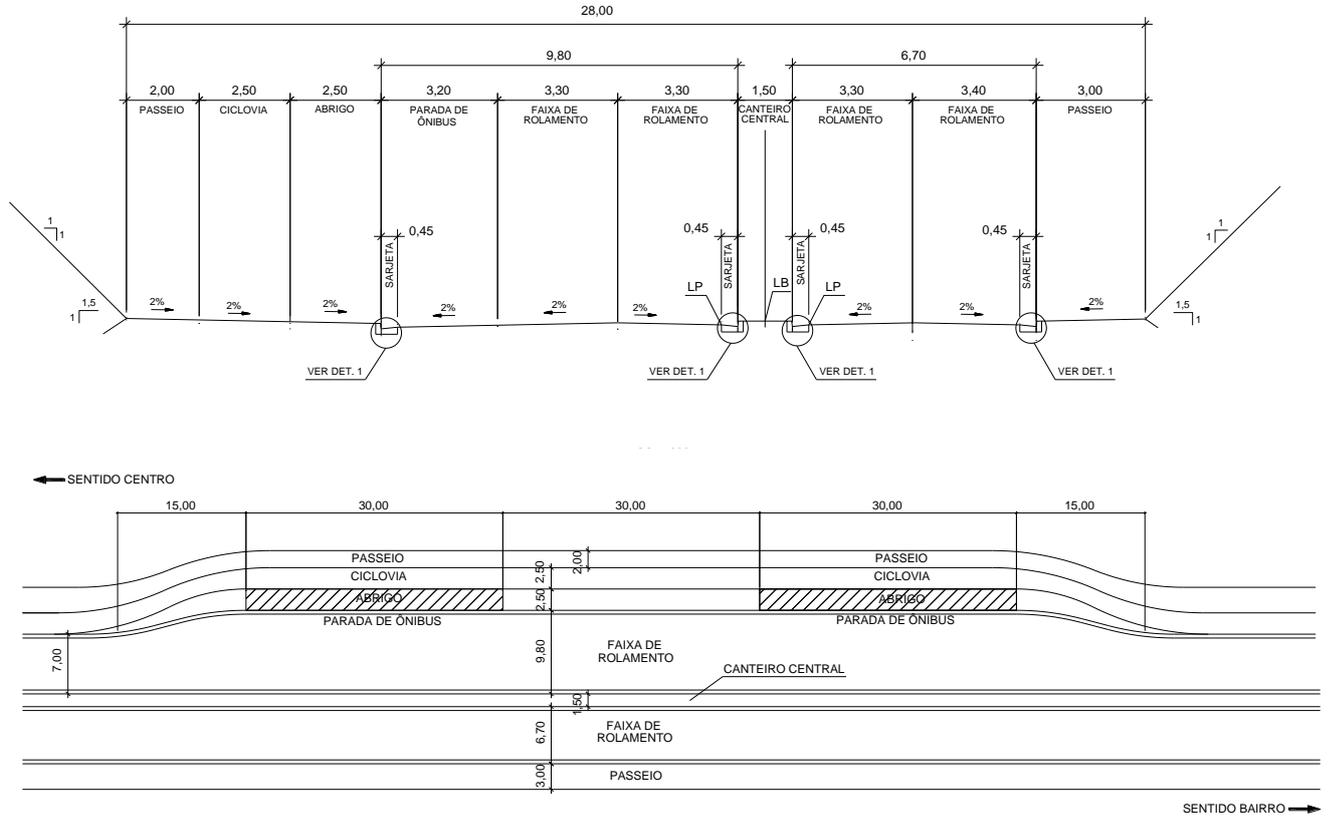


**Figura 2.7.2-3** – Vista em corte e planta das baias ônibus do lado direito e a ciclovia do lado esquerdo.

Estas vistas abaixo de 28 m apresentam a ciclovia e a parada de ônibus do mesmo lado:

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>59 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

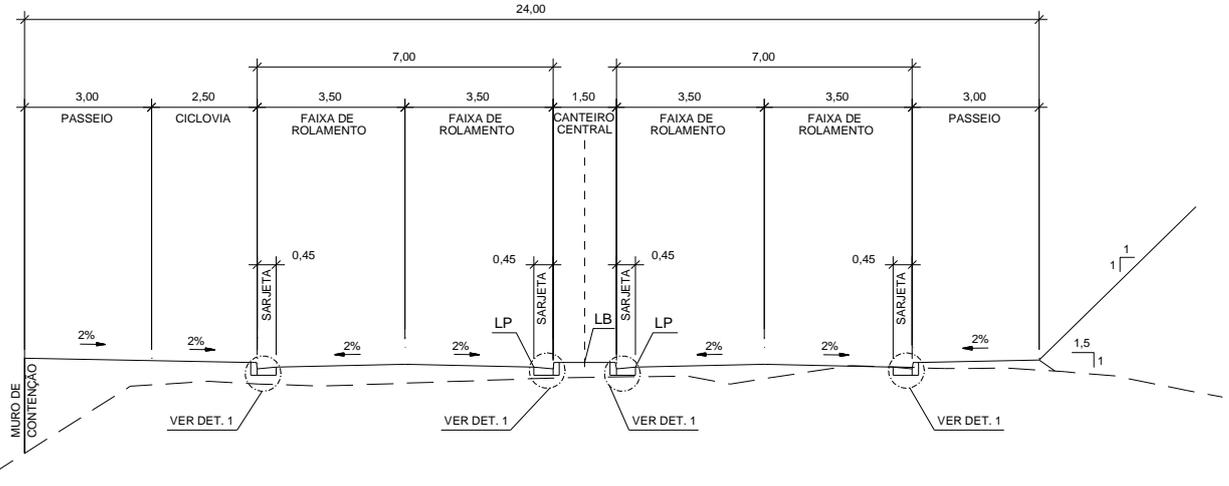


**Figura 2.7.2.-4** - Vista em corte e planta das baias ônibus e ciclovias do lado esquerdo.

### 2.7.3 Eixo Principal com Muro de Contenção

Ao longo do traçado, alguns locais mostraram a necessidade de construção de aterros de encosta, exigindo obras de contenção devido à implantação dos alargamentos da avenida no lado esquerdo, sentido bairro.

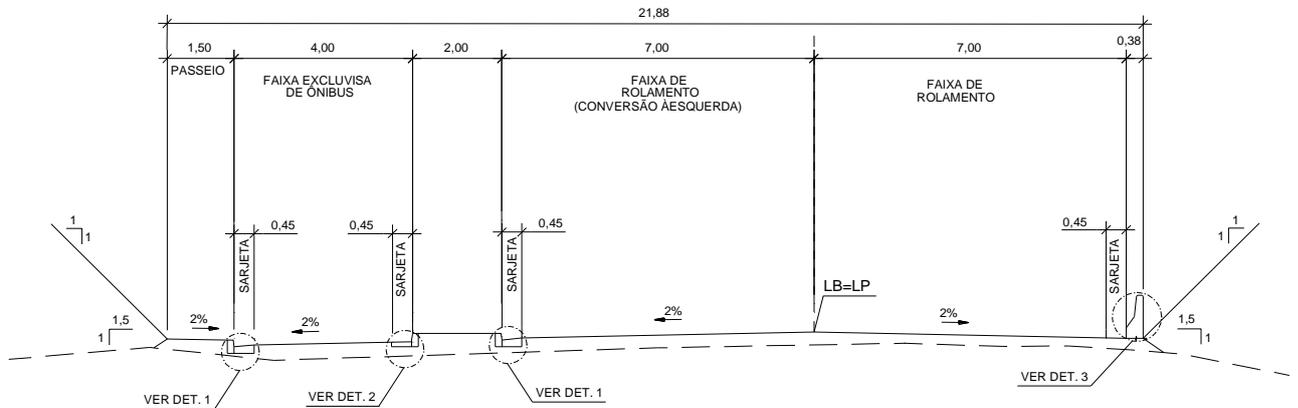
|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|



**Figura 2.7.3-1 - Seção do eixo principal com muro de contenção.**

**2.7.4 Ramos e Ruas**

Próximo à passarela, a Avenida Senador Teotônio Vilela apresenta uma faixa exclusiva de ônibus com largura de 4,0 m, onde os ônibus deverão seguir obrigatoriamente pela própria avenida, no entanto, os veículos que se destinam à Avenida Dona Belmira Marin utilizarão a faixa de conversão à esquerda. A barreira rígida “New Jersey” do lado direito da seção será implantada para proteger a passarela.



**Figura 2.7.4-1 – Seção da Avenida Teotônio Vilela com conversão à esquerda.**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

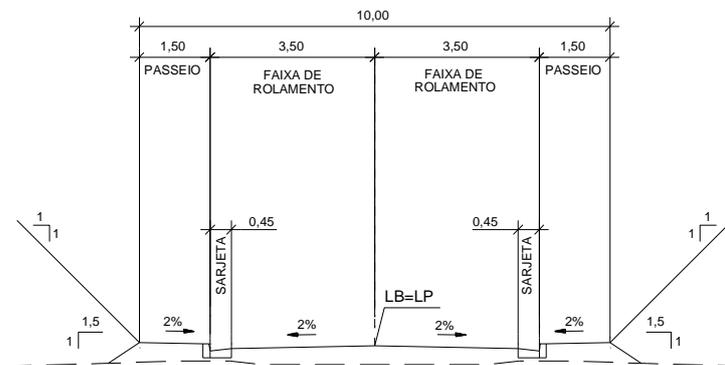
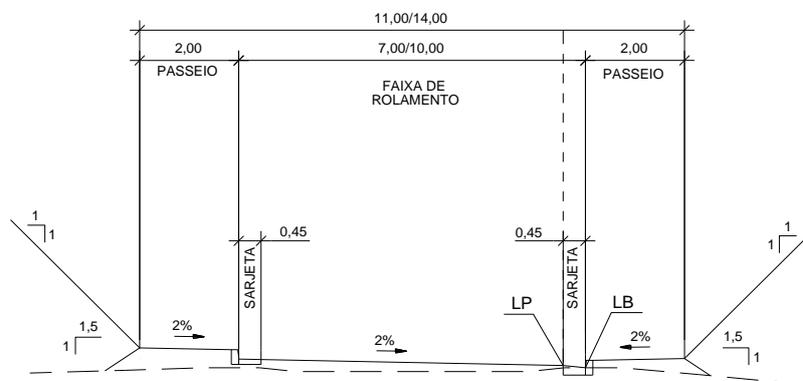
Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

As ruas que sofrerão intervenção serão: Rua Eduardo Ramos, Rua Inácio Ramos, Rua Leri Santos, Rua Doutor Oscar Andrade Lemos, Rua Joaquim Antonio Alves, Rua Manuel Vitor Rodrigues, Rua Olímpio Soares de Carvalho e Rua Vicentina M. dos Santos. Estas ruas podem ser representadas pelas seções a seguir:



**Figuras 2.7.4-2 e 2.7.4-3 - Seções das ruas e ramos que sofrerem intervenção**

As localizações e as intervenções propostas para a implantação do empreendimento dos elementos como: rede hídrica, rede de infraestrutura, coleta de lixo, edificações existentes, parques e áreas verdes, entre outros, serão tratados e detalhados no item 8 Diagnóstico Ambiental.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>62 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

### 2.7.5 Pavimentação

#### *Pavimento Asfáltico Semi-rígido*

Na sequência são apresentadas as características da estrutura do pavimento asfáltico semi-rígido dimensionado.

**Tabela 2.7.5-1** - Pavimento Asfáltico Semi-rígido.

| CAMADA   | ESPESSURA (CM) |
|--|----------------|
| Concreto Asfáltico com Asfalto Polímero, Faixa III (CAP 60/85-E) | 6,0            |
| Imprimação Ligante   | -              |
| Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Faixa II (Binder)         | 6,0            |
| Imprimação Ligante   | -              |
| Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Faixa II (Binder)         | 6,0            |
| Imprimação Ligante (cura da BGTC)                                | -              |
| Brita Graduada Tratada com Cimento (BGTC)                        | 20,0           |
| Imprimação Impermeabilizante                                     | -              |
| Brita Graduada Simples (BGS) - Faixa II                          | 15,0           |
| Macadame Seco  | 20,0           |
| Macadame Seco  | 20,0           |
| Subleito (CBR $\geq$ 6%, expansão $<$ 2%)                        | -              |

#### *Pavimento de Concreto de Cimento Portland*

A estrutura do pavimento de concreto de cimento Portland a ser construído nas paradas de ônibus da Av. Dona Belmira Marin é apresentada a seguir:

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>63 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Tabela 2.7.5-2 - Pavimento de Concreto de Cimento Portland**

| Camada                                       | Espessura (cm) |
|--|----------------|
| Camada de Concreto de Cimento Portland (CCP) | 23,0           |
| Imprimação Ligante                           | -              |
| Base de Concreto Compactado com Rolo (CCR)   | 10,0           |
| Imprimação Impermeabilizante                 | -              |
| Brita Graduada Simples (BGS) - Faixa II      | 20,0           |
| Macadame Seco                                | 20,0           |
| Macadame Seco                                | 20,0           |
| Subleito (CBR ≥ 6%, expansão < 2%)           | -              |

### 2.7.6 Drenagem

No Projeto de Drenagem desenvolvido para a melhoria da Avenida Belmira Marin e demais ruas lindeiras apresentado no **Anexo 2.7.6-1**, foram utilizados os dispositivos típicos de regiões urbanas, uma vez que todo o trecho encontra-se em área densamente urbanizada.

Nesse tipo de região os principais dispositivos utilizados são:

- Boca de lobo dupla;
- Boca de lobo tripla;
- Gárgulas;
- Poço de visita e
- Redes tubulares.

Os dispositivos projetados seguem o padrão da Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP, sendo utilizado de forma complementar os dispositivos preconizados pelo DER/SP, tais como:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Boca de bueiro triplo;
- Dispositivo de amortecimento para bueiros etc.

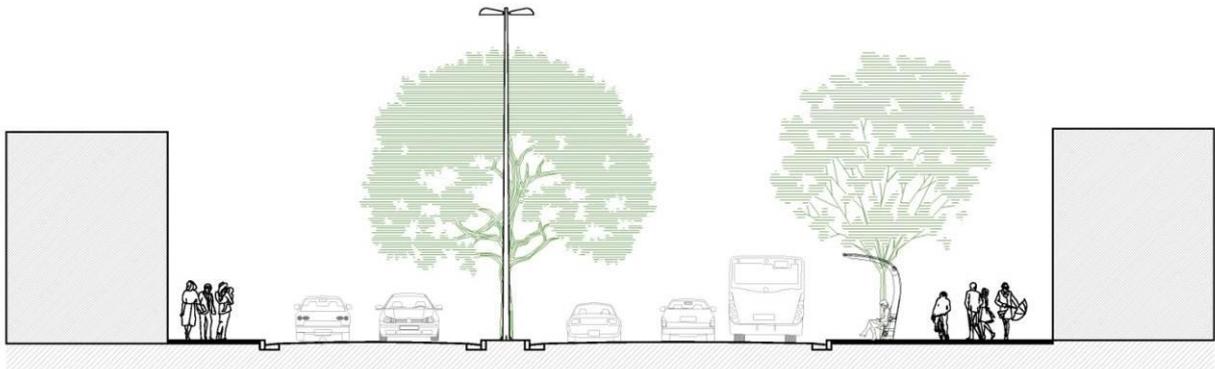
A ligação entre os dispositivos é efetuada através de tubulações de concreto com diâmetro mínimo de 0,50 m. e declividade mínima de 0,005 m/m, sendo a declividade mais comumente utilizada a de 0,010 m/m.

### 2.7.7 Urbanismo e Paisagismo

#### *Passeios*

Para os passeios foi proposto um desenho que conferisse funcionalidade e segurança aos pedestres. Assim, paralelamente à via de tráfego motorizado, se estabeleceu uma faixa de ladrilho hidráulico de cor amarela, com 90 cm de largura, visando destacar o espaço destinado aos serviços nos passeios e em certo sentido orientar o pedestre da proximidade com os carros. Nas esquinas das quadras também se optou pelo ladrilho de cor amarelo para também marcar a proximidade com as travessias de pedestres, assim identificando esse espaço de transição dos passeios.

Além disso, foi prevista a arborização dos passeios, com árvores dispostas em “renque”, providas de arvoreiras de ferro na base. As espécies escolhidas variam de acordo com o trecho do projeto.



**Figura 2.7.7-1** - Corte A-A'. Corte típico do primeiro trecho, onde a desapropriação é parcial e a topografia segue em ligeira elevação.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### *Canteiro Central*

O canteiro central, de 1,5 metros de largura, previsto ao longo da Avenida Belmira Marin terá arborização disposta em “renque” conferindo linearidade ou contrapondo a isto quando necessário.

### *Pontos de Parada*

Para a pavimentação das plataformas foi proposto o uso de ladrilho hidráulico na cor cinza escuro e de piso tátil de alerta na cor amarela. Estas proposições visam garantir a acessibilidade universal aos usuários do transporte público, assim como conferir uma linguagem distinta para a identificação dos pontos de paradas.

Com o objetivo de conferir uma linguagem que identifique os pontos de paradas optou-se por selecionar espécies arbóreas floríferas situadas nos passeios, entre as plataformas de embarque e desembarque, e dispostas em conjuntos de três árvores.

### *Praças e Largos Existentes ou Áreas Remanescentes de Desapropriação*

- Muro de contenção;

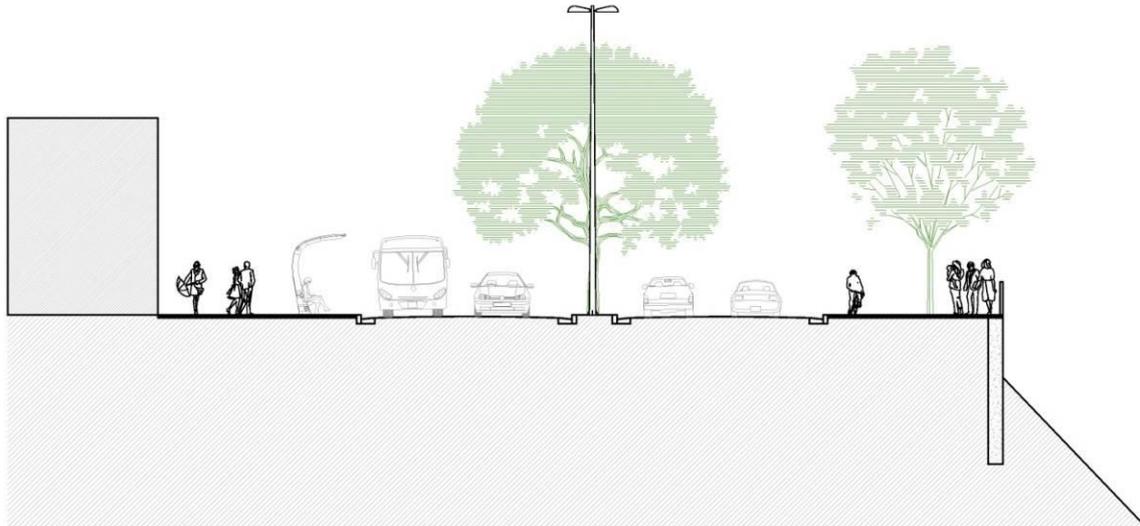
Em decorrência do processo desapropriatório, a principal área a receber tratamento urbanístico será no trecho II, situado entre a Av. Antônio Carlos Benjamim dos Santos, antiga estrada da Cocaia e a Rua Alzira Pinheiros Magalhães. A desapropriação de caráter total e com condições de topografia acidentada gerou uma estrutura nova, um muro de contenção projetado para o local. Esta área é caracterizada pelo terreno fortemente ondulado e ocupação predominantemente de habitações precárias, além da perspectiva conjunta as massas de águas dos Reservatórios e suas margens ainda verdes.

Emitente

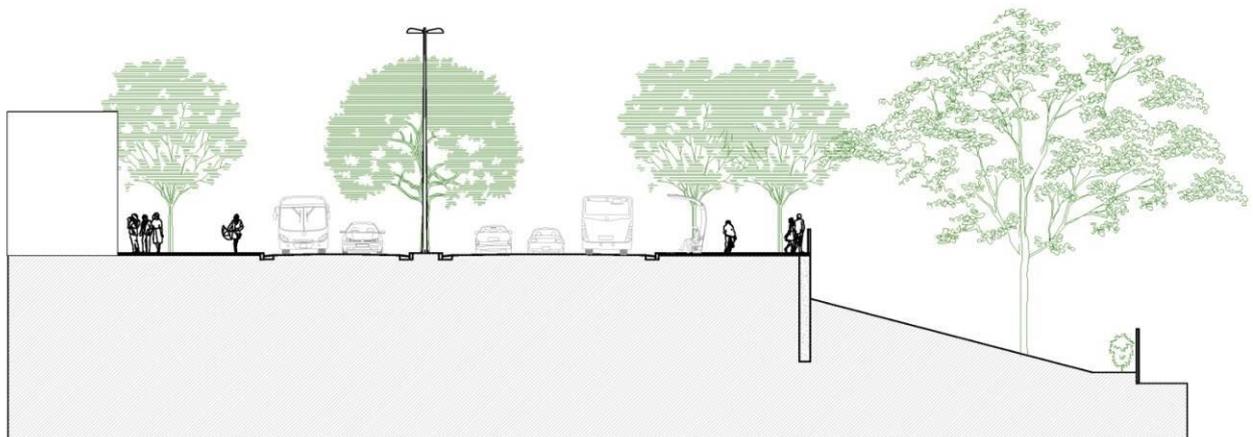
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Figura 2.7.7-2** - Corte B-B'. Esta seção acontece logo após a topografia atingir seu ponto mais alto, identifica a área que terá desapropriação total e implantação de um muro de contenção.



**Figura 2.7.7-3** - Corte C-C' - Este corte está localizado, assim como o corte B-B', em uma área que terá desapropriação total e a implantação de um muro de contenção.

- Praça (Rua Pelágia Starbulov);

Esta praça situada na intersecção da Rua Pelágia Starbulov e a Avenida Dona Belmira Marin, é uma pequena praça existente, que neste projeto de requalificação da Avenida recebe um

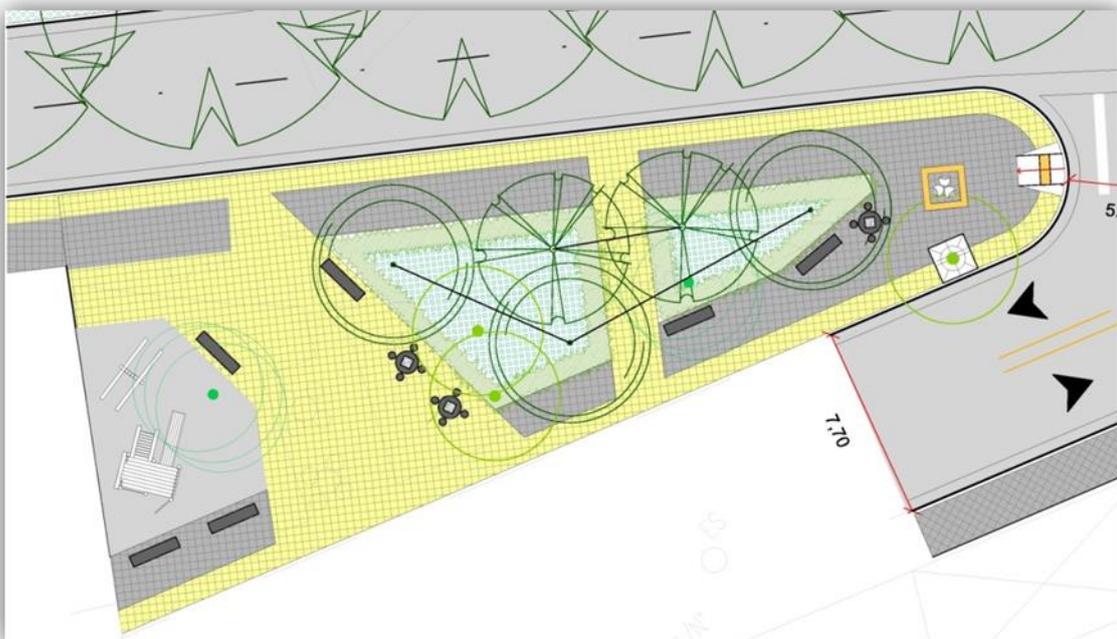
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

tratamento para se adequar a nova urbanização. Nela serão mantidos alguns elementos como as árvores que já existem na praça e serão relocadas as mesas conforme o projeto. Um pequeno parque será instalado, assim como novos bancos e equipamentos, bem como telefone público e mini-bicicletário.



**Figura 2.7.7-4 – Planta da Praça.**

- Praça (Rua Ezequiel Lopes Cardoso);

Este espaço tornou-se uma praça no projeto por causa do processo desapropriatório, que tem caráter de desapropriação total, o que liberou a área para o novo espaço público.

Diante da carência de atividades de esporte, lazer, recreação e vivência no bairro de uma forma geral, a intenção desta requalificação é trazer estes elementos, atualmente faltantes no cotidiano do bairro.

A praça é constituída de quadra poliesportiva oficial, equipamentos de playground, espaços de leitura e contemplação, passarela de skate, arborização e mesas para jogos. A forma geométrica

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

radial, na parte mais larga da praça, abriga um parquinho no seu centro, fazendo com que este espaço fique mais protegido do sistema viário circundante e assim possa oferecer mais segurança às crianças.



**Figura 2.7.7-5** – Planta da Praça.

#### *Rampas de Deficiente*

Todas as travessias de pedestres presentes no projeto ou existentes foram providas de rampas de acesso. Estas foram singularmente pensadas e adequadas às esquinas e à ciclovia. Foram utilizados neste projeto 2 Tipos de rampas (Tipo 1 e 3) conforme as normas citadas no início de relatório, além de uma derivação de cada uma dessas, também previstas nas normas.

Emitente

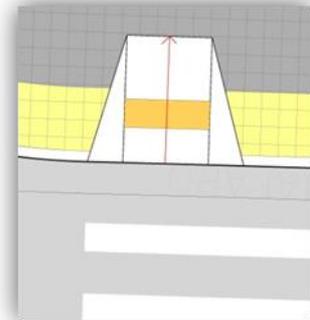
Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

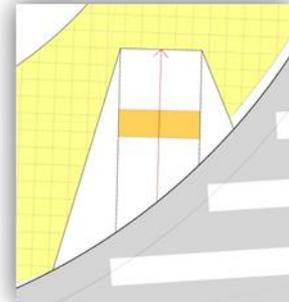
Verif. SP Obras

**Rampa 1A:**

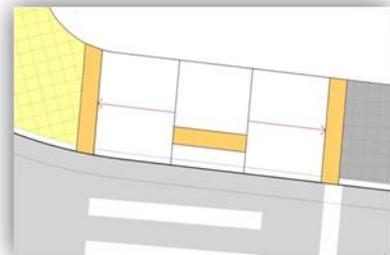
Rampa paralela ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres, onde os segmentos são perpendiculares também a faixa de pedestres em trecho reto. Este tipo de rampa requer no mínimo 80 cm de piso livre imediatamente após a rampa.



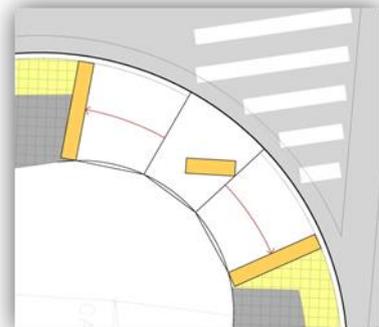
**Rampa 1B:** Rampa paralela ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres, onde os segmentos são perpendiculares também a faixa de pedestres em trechos curvos. Este tipo de rampa requer no mínimo 80 cm de piso livre imediatamente após a rampa.

**Rampa 3A:**

Rampa composta por uma plataforma com largura igual a da calçada e rampas laterais de acomodação. Os segmentos da rampa são paralelos e perpendiculares a faixa de pedestres em trecho reto.

**Rampa 3B:**

Rampa composta por uma plataforma com largura igual a da calçada e rampas laterais de acomodação. Os segmentos são adequados radialmente ao meio fio em trechos curvos.



Emitente

Resp. Técnico / Emitente

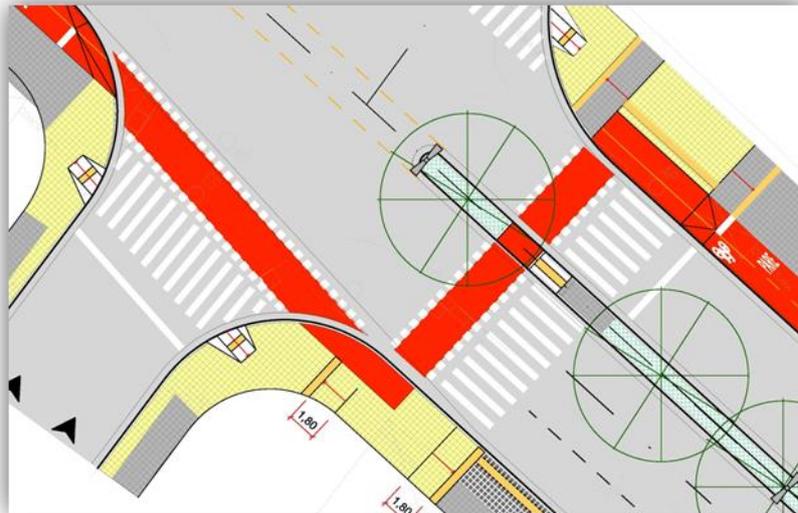
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### *Ciclovias*

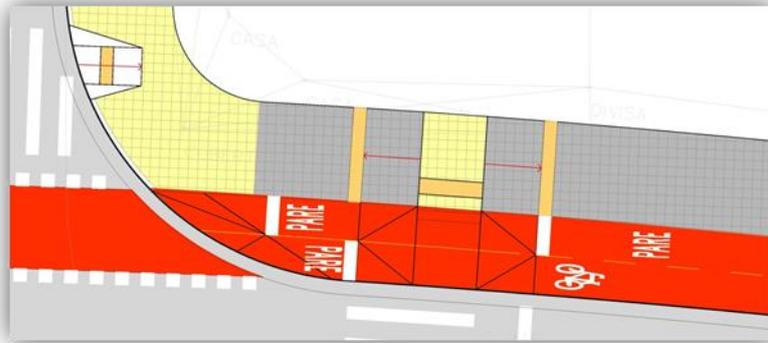
Para a ciclovias com largura de 2,5 metros propôs-se a pavimentação com concreto moldado “in loco” que receberá pintura na cor vermelha de tinta acrílica a base de água.

A ciclovias possui uma travessia pela Av. Dona Belmira Marin perto da Estação Grajaú da CPTM. Como mostra a figura abaixo.



Também foram criadas rampas em função da ciclovias, como é o caso da figura abaixo. Neste caso a rampa 3A, mencionada no tópico anterior, foi readequada visando a segurança do ciclista e do pedestre.

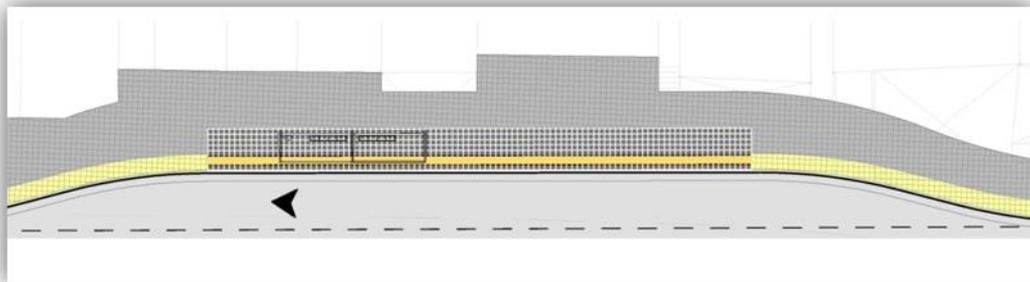
|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|



*Paradas*

As plataformas projetadas para a Av. Belmira Marin, estão apresentadas em forma de lista abaixo:

Parada 01 – plataforma simples. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin, entre as ruas Leri Santos e Dr. Oscar Andrade Lemos.



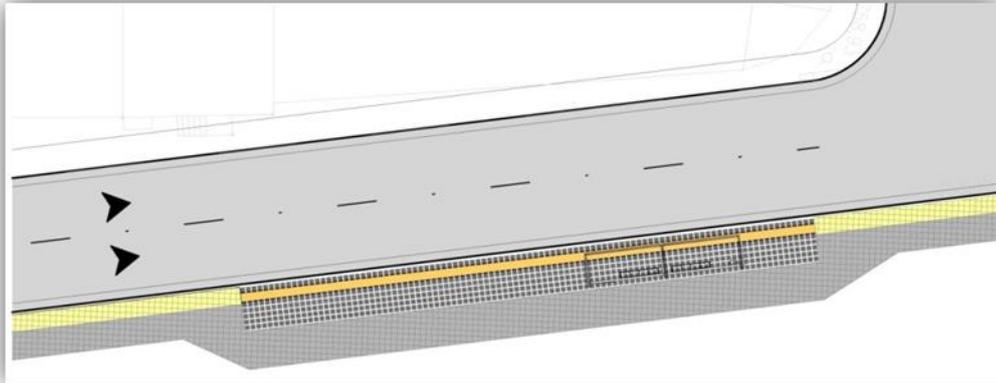
Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

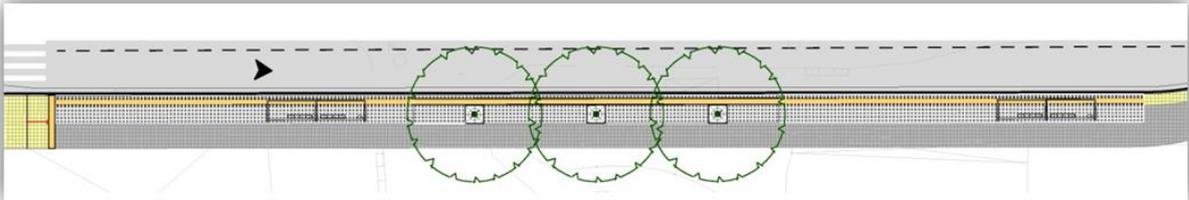
Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

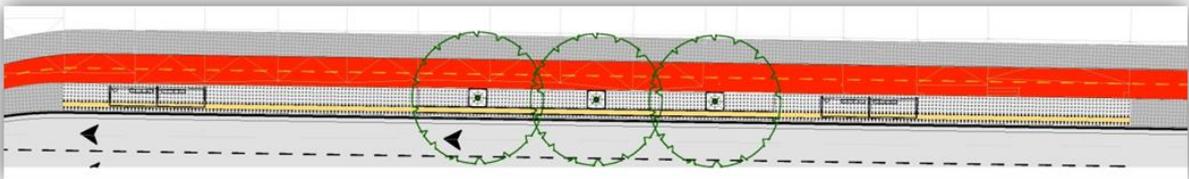
Parada 02 - plataforma simples. Localizada na Rua Leri Santos entre a Avenida Dona Belmira Marin e a Rua Eduardo Ramos.



Parada 03 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Grande São Paulo e Benedetto Marcello.

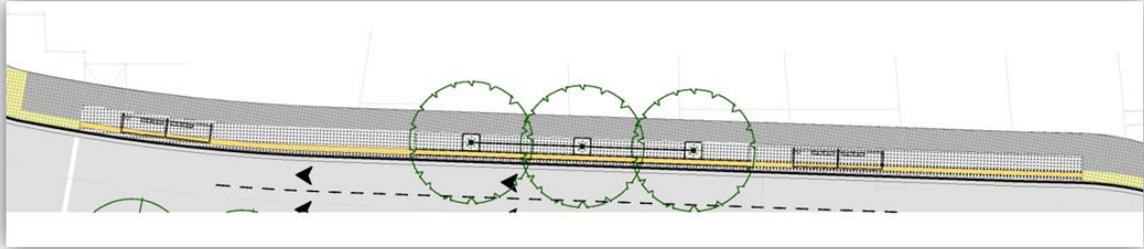


Parada 04 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Prof. Oscar Barretos Filho.

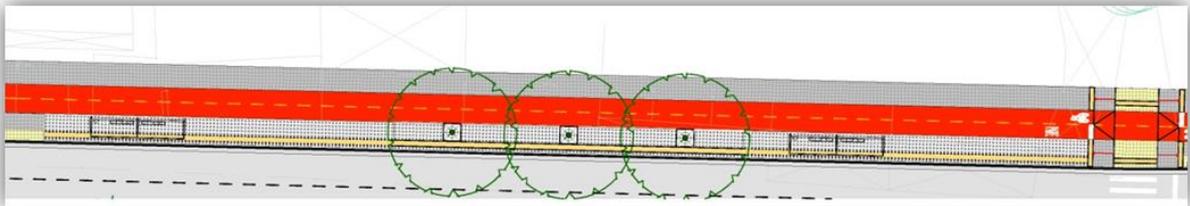


|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>73 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

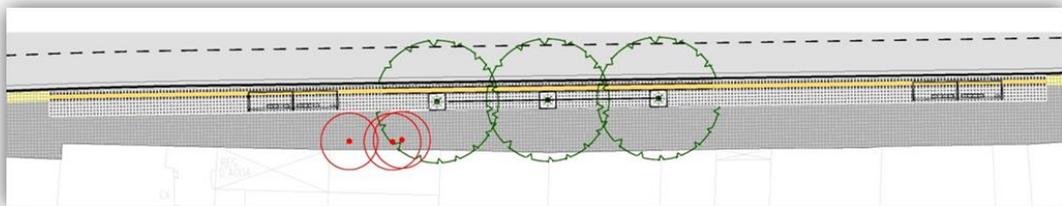
Parada 05 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Saint Pierre e Puerto Natales.



Parada 06 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Ten.- Cel. Herman José Rocha e Profª Herminia Cavezzalli Sampaio.

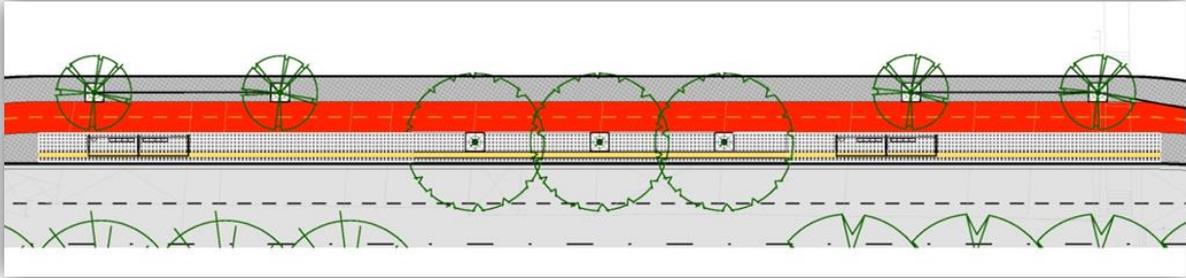


Parada 07 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Dezesete e Pelégia Starbulov.

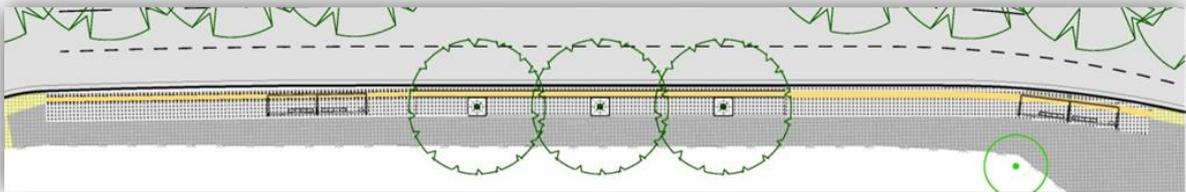


|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

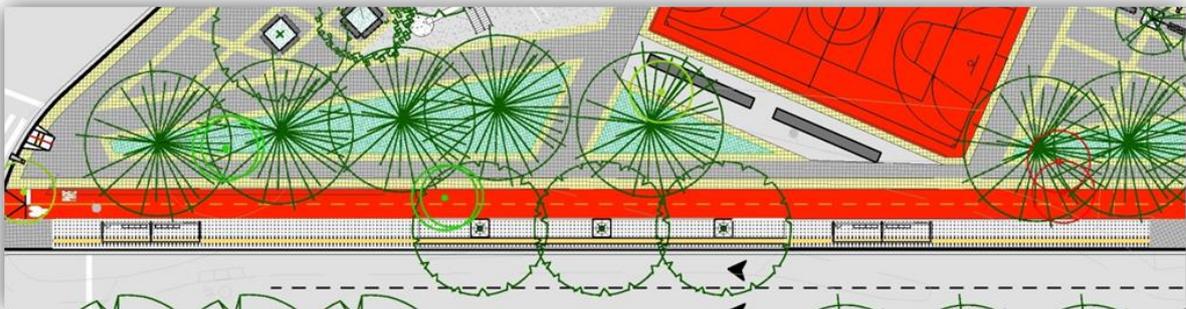
Parada 08 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Pessanha Póvoa e José Bezerra Filho.



Parada 09 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas XXX e Ezequiel Lopes Cardoso.

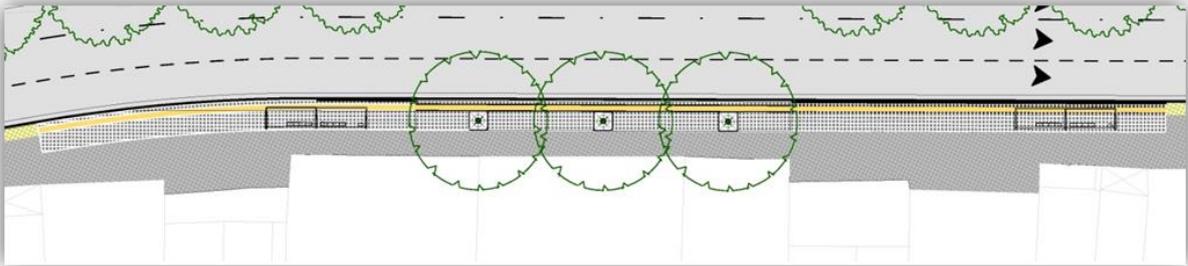


Parada 10 - plataforma dupla. Localizada na Praça da Rua Ezequiel Lopes Cardoso com a Avenida Dona Belmira Marin.

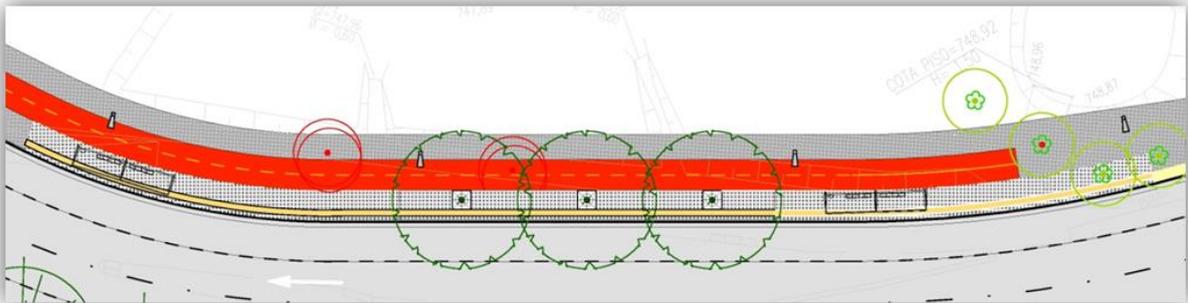


|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Parada 11 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre as ruas Antônio José Escudeiro e Elisia Gonçalves Barcelo.



Parada 12 - plataforma dupla. Localizada na Avenida Dona Belmira Marin entre a Ruas João Júlio dos Santos e Av. Alziro Pinheiro Magalhães.



Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 3 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Neste item é abordada a alternativa tecnológica e locacional viável e disponível, para se atender aos objetivos propostos, ao empreendimento “Melhoramentos e Alargamento da Av. Dona. Belmira Marin” considerando as questões ambientais envolvidas nas obras que serão executadas em algumas vias da região Sul do Município de São Paulo.

A Avenida Dona. Belmira Marin é uma via Arterial I, conforme estabelecido pelo Código Brasileiro de Transito, em: D.O.M.: São Paulo, 21 de maio, 2002, sendo assim classificada por possuir os seguintes indicadores:

- ✓ Forma a principal estrutura viária da cidade
- ✓ Recebe fluxos veiculares das vias coletoras e locais
- ✓ Permite a articulação e o deslocamento entre regiões
- ✓ O transito de passagem é predominante sobre o local

Desta maneira, a avenida faz parte do subsistema de transporte público local, sendo a única Via Arterial I da região, e, é responsável pela ligação dos bairros localizados nos Distritos de Grajaú e Cidade Dutra à Avenida Teotônio Vilela e conseqüentemente ao restante do município. A via em questão também é responsável por interligar estes bairros à Estação Intermodal do Grajaú (CPTM)

Os Melhoramentos e Alargamento da Av. Dona Belmira Marin no trecho entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, faz parte do Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo de 2008, baseado no protocolo de Intenções firmado em 14 de julho de 2005 e aditado em 14 de fevereiro de 2007, entre o Governo do Estado de São Paulo e o Município da Cidade de São Paulo, e do Plano Viário Zona Sul.

As obras de melhorias viárias têm como finalidade o aumento da capacidade e da fluidez de tráfego das principais avenidas que formam o sistema viário municipal.

Portanto considerando que o empreendimento, denominado Melhoramentos e Alargamento da Av. Dna. Belmira Marin tem por finalidade aprimorar a via existente, solucionando os problemas de congestionamentos ocasionados pelo fluxo intenso de veículos nesta via Arterial, regularização e modernização dos sistemas semaforicos, ordenação do fluxo de pedestres, melhor velocidade para os ônibus da região. Portanto entendemos que trata-se de incremento e otimização de equipamento

|                                 |  |                          |      |   |
|---------------------------------|--|--------------------------|------|---|
| Código                          |  | VM-RS-02                 | Rev. | O |
| Emissão                         |  | Folha                    |      |   |
| / /                             |  | 77 de 733                |      |   |
| Emitente                        |  | Resp. Técnico / Emitente |      |   |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |  | Verif. SP Obras          |      |   |

existente conclui-se que não cabe a análise de alternativa locacional face ao tipo de obra a ser realizada.

Sobre o projeto, uma vez que o empreendimento se trata do melhoramento e alargamento da Avenida existente, as alternativas locais referem-se somente à disposição das novas pistas adjacentes a Avenida existente.

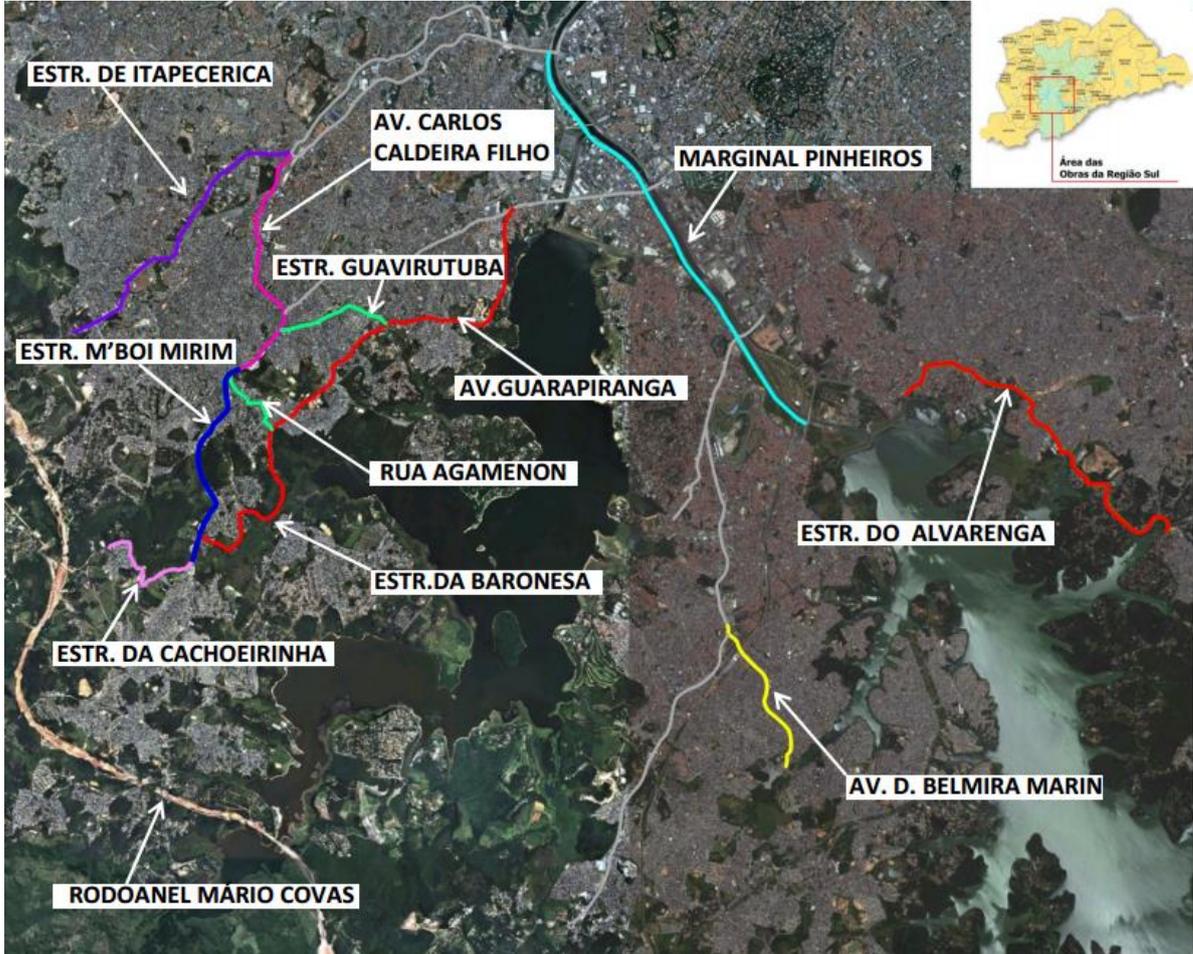
Para a elaboração do traçado do eixo principal que visa o alargamento na Avenida Dona Belmira Marin, adotaram-se os seguintes critérios:

- Minimizar as desapropriações de imóveis situados no alinhamento do corredor;
- Implantar baias exclusivas para os ônibus nos pontos de parada;
- Permitir a operação constante em duas faixas;
- Garantir passeio constante de 3 metros;
- Garantir canteiro central de 1,5 metros; e
- Implantar ciclovia.

O projeto possui duas seções tipo, a seção padrão de 24 m e a seção nas paradas de ônibus de 28 m. A seção de 24 m é constante ao longo de todo trecho de intervenção, variando nos pontos de parada de ônibus, pela seção de 28 m em função da implantação da baia exclusiva para os ônibus. A seção de 24 m desenvolveu-se com o intuito de causar menor impacto possível nas desapropriações.

A seção de 28 m ocorre nos locais de parada de ônibus, tendo como diferencial a presença de baia exclusiva para ônibus que permite o embarque e o desembarque de passageiros sem interromper o fluxo de veículos nas faixas de circulação geral. A locação dos pontos de paradas de sentidos opostos ocorre de forma alternada ao longo do trecho, ou seja, dois pontos de ônibus nunca se situam de frente ao outro e sim defasados um dos outros, assim o alargamento para acomodar a baia exclusiva fica restrita aos 28 m.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Figura 3-1** – A Figura a seguir apresenta a localização das obras que também fazem parte do programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo – Região Sul.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Código<br>VM-RS-02                              |   | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>79 de 733                              |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |           |

#### 4 PROJETOS CO-LOCALIZADOS

Este item tem como finalidade apresentar os principais projetos colocalizados existentes e previstos para a região de entorno das “Obras de Melhorias e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin”.

O empreendimento localiza-se nos distritos de Cidade Dutra e Grajaú, que estão situados na área sob a jurisdição da Subprefeitura de Capela do Socorro, Zona Sul do Município de São Paulo.

Em relação aos investimentos públicos, alguns dos Planos e Projetos estão explicitados nos Planos Diretores Estratégicos do Município de São Paulo e da Região de Capela do Socorro e na Lei de Zoneamento da Cidade de São Paulo.

##### **Plano Diretor Estratégico e Lei de Zoneamento da Cidade de São Paulo**

A Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002, aprovou este instrumento básico da política de desenvolvimento urbano e de controle da expansão urbana do município de São Paulo. Está em pleno processo de discussão a revisão e a sistematização do Plano Diretor Estratégico através do Projeto de Lei nº 01-0671/2007.

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo também convalidou e incorporou o conjunto de ações que estão expressas nas Operações Urbanas Consorciadas – OUC. A figura da OUC já existia anteriormente ao Plano e as mesmas foram criadas através de leis específicas. Outras novas OUC surgiram no âmbito do Plano Diretor Estratégico.

A Lei nº 13.885 de 25 de agosto de 2004, criou o Zoneamento da Cidade de São Paulo, além dos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras que, em última instância, são instrumentos determinantes das ações dos agentes públicos e privados no território de cada Subprefeitura.

##### **Operações Urbanas Consorciadas**

As Operações Urbanas Consorciadas – OUC é um instrumento legal previsto na Constituição Federal (Art. 182 que trata da Política de Desenvolvimento Urbano e Art. 183 que legisla sobre o domínio e concessão de uso do imóvel urbano). Estes instrumentos foram regulamentados pelo Estatuto da Cidade, aprovado através Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. A figura da OUC, no

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>80 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

âmbito do município de São Paulo, tem como principal objetivo a reorganização de certas parcelas do espaço urbano que apresentam potenciais para o adensamento populacional.

A lei que cria cada OUC explicita, também, quais são os meios destinados à captação de recursos necessários para a implantação da infraestrutura adicional àquela existente, à construção de habitações populares e à reurbanização de áreas degradadas. Os recursos captados são administrados pelo Poder Público municipal e a gestão de sua aplicação é compartilhada com a iniciativa privada, seja através da participação de empresas construtoras, seja através de empresas imobiliárias, proprietários e outros agentes.

Em áreas muito próximas às “Obras de Melhorias e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin”, existe uma área proposta para intervenção através de OUC que se trata da OUC Polo de Desenvolvimento da Zona Sul.

#### **Polo de Desenvolvimento da Zona Sul**

A Lei nº 13.885 de 25 de agosto de 2004 (Lei de Zoneamento da Cidade de São Paulo) criou a OUC Polo de Desenvolvimento Sul que ainda carece da competente regulamentação. Esta OUC compreende áreas situadas nas Subprefeituras de Santo Amaro, Campo Limpo, Capela do Socorro e M'Boi Mirim. Dentre os objetivos destacam-se:

- ✓ Promover o desenvolvimento urbano sustentável da Zona Sul e do extremo Sul, atraindo investimentos e gerando empregos de qualidade para a região;
- ✓ Promover a inserção educacional da população da região, especialmente no que diz respeito à formação, pesquisa e desenvolvimento, voltada aos setores de informação, multimídia e educacional, ao ensino superior e à capacitação profissional, em áreas intensivas em tecnologia;
- ✓ Prover infraestrutura e equipamentos urbanos na Zona Sul, intensificando sua integração territorial com o centro expandido da cidade e toda a sub-região Sul e a Região Metropolitana;
- ✓ Incentivar a preservação ambiental e agregar valor aos recursos naturais por meio de ações sustentáveis do Setor Público e do Setor Privado;
- ✓ Criar incentivos fiscais visando à atração de investimentos intensivos e geradores de empregos, mediante lei específica.

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                    | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>81 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                    | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- ✓ A norma reguladora deverá estabelecer, após os necessários estudos, o Potencial Construtivo Adicional para toda a área abrangida por esta Operação Urbana Consorciada.

### Áreas de Intervenção Urbana

A Lei de Zoneamento da Cidade de São Paulo, anteriormente referida, estabeleceu para o território compreendido pelo Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Capela do Socorro as Áreas de Intervenção Urbana nas seguintes Zonas Centralidades Lineares:

- ✓ Eixo da Kennedy desde o Largo do Socorro até interseção com a Av. João de Barros, no limite com a Área de Mananciais;
- ✓ Av. Olívia Guedes Penteado / Av. Rio Bonito desde a interseção com Av. Robert Kennedy até a Av. Berna limite com a Área de Mananciais;
- ✓ Av. Guarapiranga desde o Lgo. do Socorro até o Canal do Rio Guarapiranga;
- ✓ Av. de Pinedo desde o Lgo. do Socorro até a Rua Amaro Leite;
- ✓ Av. Ipanema a partir da Praça Aníbal F. Alburque até seu final na Av. do Rio Bonito.

Essas Áreas de Intervenção Urbana apresentam objetivos iguais, em certas situações, àqueles previstos para as OUC.

O Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Capela do Socorro, que integra o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, também, traz propostas de ações que promovem transformações urbanas e ambientais que, por isso, também fazem parte deste item de Planos e Projetos Colocalizados. Estabelece, dentre outros, os seguintes objetivos e diretrizes de estruturação urbana:

- ✓ Criar novas centralidades e espaços públicos em áreas de urbanização consolidada, bem como revitalizar as centralidades existentes, garantindo a mobilidade e a qualidade da paisagem urbana;
- ✓ Urbanizar, qualificar e regularizar favelas e loteamentos regulares, visando sua integração nos diferentes bairros, em conformidade com a legislação ambiental;
- ✓ Promover a distribuição de usos e intensificar o aproveitamento do solo de forma equilibrada em relação à infraestrutura, aos transportes e ao meio ambiente, de modo a evitar sua ociosidade ou sobrecarga e otimizar os investimentos coletivos.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Estrutura Viária e Coletora**

| Elementos Estruturadores          | Ações  | Objetivo e Estratégia   | Local  | Meta |
|-----------------------------------|--|---|--|------|
| Rede Viária Estrutural e Coletora | Passarela de pedestre estação Jurubatuba da CPTM. Intervenção pontual para integração modal (pedestres, estacionamento) com o sistema estrutural de transporte coletivo. | Melhorar acessibilidade da região da Capela do Socorro à linha C da CPTM e o importante centro de comércio e serviços. Estudar projeto com a CPTM, Eletropaulo (torres de transmissão) e Secretaria Municipal de Infra Estrutura e SPTrans Urbana para compatilizar com o viário da marginal do rio Jurubatuba presente no PDE e no Plano Regional; 2) Prever área para estacionamento junto ao início da passarela no viário a ser implantado. | Ligando a Estação Jurubatuba da CPTM com novo viário a ser implantado em continuação da Av. dos Lagos entre a Av. do Rio Bonito e o Rio Jurubatuba.  | 2006 |
|                                   | Abertura de nova via para integração modal com trem metropolitano.   | Possibilitar que veículos particulares e serviços de vans acessem o estacionamento junto à passarela de pedestres. Desenvolver esta solução em conjunto com SIURB, CPTM e Eletropaulo.  | Extensão da Av. dos Lagos, cruzamento a Av. Rio Bonito até a Praça Maldivas, passando sob a linha de transmissão da Eletropaulo e terminando na margem do Rio Grande.  | 2006 |
|                                   | Abertura de nova via eixo, entre a Ponte Transamérica.   | Melhorar acessibilidade de toda a Região Sul, através de adequação e implantação de projeto proposto. Adequar o projeto já existente em SURB à proposta Linear Jurubatuba Implantar o viário proposto bem como as alças de acesso à ponte do Socorro à ponte Jurubatuba.  | Margem esquerda do rio Jurubatuba, partindo da ponte Transamérica na altura do centro empresarial passando sob a Ponte do Socorro, Ponte Interlagos até Ponte Miguel Yunes. Bem como as alças de acesso. Bairros: Jd. São Luiz / Socorro / Cidade Dutra. | 2006 |
|                                   | Abertura de nova via com a construção de ponte sobre o Rio Jurubatuba  | Melhorar o fluxo do sistema Viário. Discutir e avaliar a melhor alternativa entre o estudo da SIURB existente e a proposta que adota trajeto lindeiro sobre a ponte da CPTM.  | Ponte unindo a Avenida Miguel Yunes ao bairro Jd. IV Centenário.   | 2006 |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Elementos Estruturadores | Ações  | Objetivo e Estratégia   | Local  | Meta |
|--------------------------|--|---|--|------|
|                          | Abertura de nova via Viário complementar à ponte Jurubatuba (do Jd.IV Centenário ao Grajaú).                               | Melhorar a ligação viária da região do Grajaú com outras regiões da cidade. Promover estudos junto a SIURB quanto a proposta-via elevada sobre o leito da linha CPTM até a Cidade Dutra e daí em diante (até Avenida Dona Belmira Marin) utilizando as faixas de domínio da linha da CPTM-para instalação de corredor de transporte coletivo, permanecendo os trilhos para implantação de "trem turístico" até a Estação Evangelista de Souza. Tratamento paisagístico do viário proposto; Adequar o novo viário à proposta do novo Sistema de transporte coletivo; Adequar o novo viário ao viário proposto da nova marginal ao longo do Rio Jurubatuba. | Leito da ferrovia da CPTM desde o canal do Jurubatuba até Av.Dona Belmira Marin.   | 2006 |
|                          | Melhoria do sistema viário. Avenida Presidente João Goulart.   | Desenvolver projeto de ampliação do viário.   | Avenida Presidente João Goulart da Avenida Senador Teotônio Vilela até a Rua Nova Delhi.   | 2012 |
|                          | Abertura nova de via atrás do Autódromo de Interlagos.   | Possibilitar a criação de um sistema binário com a Avenida João Paulo da Silva. Regularizar a via, obras de adequação na confluência com a Avenida Teotônio Vilela e implantação de sinalização. Interface com secretaria Municipal de Infra Estrutura Urbana e SMT/CET.  | Rua existente (não oficial) ao longo do perímetro norte do Autódromo, entre a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Avenida João Paulo da Silva. | 2006 |
|                          | Abertura de via na Avenida Robert Kennedy. Recomenda-se abertura de nova via para integração modal com trem metropolitano. | Possibilitar a criação de u sistema binário com a Rua Domenico Lauro, diminuindo o congestionamento da confluência das Avenidas Senador Teotônio Vilela e Frederico René Jaeguer. Desapropriação da área particular; Estudo e regularização da via junto com SIURB; Obras de implantação da via e sinalização.  | Entre as Avenidas Frederico René Jaeguer (em frente à Rua Júlio Galdino) e Robert Kennedy (em frente à Rua Ferdinando Forino).                 | 2006 |

|                                 |   |          |                          |      |     |
|---------------------------------|---|----------|--------------------------|------|-----|
| Código                          |   | VM-RS-02 |                          | Rev. | 0   |
| Emissão                         | / | /        | Folha                    | de   | 733 |
|                                 |   |          | 84                       |      |     |
| Emitente                        |   |          | Resp. Técnico / Emitente |      |     |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |   |          | Verif. SP Obras          |      |     |

| Elementos Estruturadores | Ações   | Objetivo e Estratégia  | Local   | Meta |
|--------------------------|---|--|---|------|
|                          | Melhoria do sistema viário. Ampliação da Avenida Senador Teotônio.  | Melhorar o corredor de transporte coletivo desapropriação, estudo e implantação pela SMT/SPTrans.  | Avenida Senador Teotônio Vilela entre a Rua Nossa Senhora do Nazaré e Avenida do Jangadeiro.  | 2006 |
|                          | Melhoria de viário existente. Sistema viário Estradas dos Mendes.   | Duplicar o trecho descrito (dupla mão e pista estreita) para absorver o fluxo de veículos da região. Estudar o projeto com a Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana/SPTrans.  | Estrada dos Mendes da Avenida Senador Teotônio Vilela até a Rua João de Babosa.   | 2006 |
|                          | Abertura de nova via, através da interligação por balsa. Ligação a península do Cocaia com Avenida Jequirituba.   | Complementar o viário a ser implantado com a construção da ponte da Miguel Yunes e melhorar o acesso aos bairros da península do Cocaia. Estudar junto a EMAE de implantação de transporte por balsa do trecho citado.2- Estudo junto à Secretaria Municipal de Transporte implantação de linha de | Desde a Estrada Canal do Cocaia, fazer ponte até a Av. Jequirituba ligação entre a Rua Ivaro Paes Leme (Travessa da Estrada Canal da Cocaia) e a rua Sabino Romariz (Continuação da rua Jequirituba). | 2006 |
|                          | Qualificação do sistema viário existente e adequação da pavimentação às características ambientais específicas da região. Viário existente na região da futura APA do Bororé. | Garantir acessibilidade da população local, escoamento da produção agrícola e novo roteiro turístico preservando a permeabilidade do solo. Estudar em parceria com IPT de pavimentação diferenciada adequada a uma área de preservação ambiental2-Implantação de um trecho piloto.                 | Est. Paulo Guilger Reimberg desde a Estrada do porto até a Estrada de Itaquaquecetuba passando pelos bairros isolados de Sítio do Pica-Pau, Sítio Passariuva, Jardim Borba Gato e Recanto do Sol.     | 2006 |
|                          | Melhoria de viário existente. Estrada da Cocaia.  | Ampliar a pista da estrada do Cocaia Estudar projeto com a Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana.  | Da rua João Amos Comenius até rua Lúcio Dias Ramos.   | 2012 |

Emitente  
  
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente  
  
Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações   | Objetivo e Estratégia  | Local  | Meta |
|--------------------------|---|--|--|------|
|                          | Melhoria do viário existente. Rua Jequirituba | Melhorar a circulação viária para transporte coletivo, através da interligação da ponte Miguel Yunes (proposta), com sistema viário sobre o trilho da CPTM, com Rua Jequirituba até a balsa que atravessará a Represa Billings, atendendo aos bairros do Grajaú (Jd.Cocaia, Parque residencial Cocaia e outros) e evitando a circulação de veículos pela Av. Dona Belmira Marin. | Rua Jequirituba, iniciando na Rua Dr. Oscar Andrade Lemos e terminando na rua Sabino Romariz onde será implantado o atracadouro da balsa.  | 2006 |
|                          | Criação de Ciclovias                          | Criar Alternativa de Locomoção barata e saudável.  | Margens da represa Guarapiranga e Av. Robert Kennedy, desde a Rua Amaro Luz até o Largo Rio Bonito; Av. Aurélio Lopes Takano, Rua Pedro Roschel, Rua Maria Aparecida Anacleto Gosttsfritz, Av. Rubens Montanaro de Borba até a Av. do Jangadeiro; Av. do Jangadeiro, Av. Jacinto Júlio, Rua Manoel de Teffé e Av. João Paulo de Silva até a Av. Interlagos; Rua Frederico René de Jaegher desde a Av. Teotônio Vilela até a Rua Acácio Fontoura e depois pela Rua Gonçalo Soares de França até Av. Carlos Oberhuber; Av. Dr. Artur Cordeiro, Av. dos Lagos até a Av. do Rio Bonito; Rua Amaro Luz desde a Av. Robert Kennedy, continua pela Rua Olívia Guedes Penteado, Av. do Rio Bonito até a Av. Interlagos; Av. do Rio Bonito começando na Av. Robert Kennedy, vai pela Av. Coronel Octaviano de Freitas, Av. Leblon, passa Praça Lisboa, continua pela Av. Leblon e Rua Dr. Luis Arrobas Martins até a Av. do Rio Bonito. | 2006 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Rede Estrutural de Transporte Coletivo**

Para a Rede Estrutural de Transporte Público, estão definidas como diretrizes:

- Estação de Transferência (2006):
  - Av. Senador Teotônio Vilela com Av. Robert Kennedy;
  - Av. Senador Teotônio Vilela com Av. Da. Belmira Marin;
  - Av. Da. Belmira Marin com R. Alziro Pinheiro Magalhães;
  - Av. Senador Teotônio Vilela com Av. Interlagos;
  - Av. Guarapiranga com Av. Robert Kennedy;
  - Av. Senador Teotônio Vilela com Av. Rubens Souto de Araújo.
  
- Terminal Intermodal:
  - Av. Da. Belmira Marin com Rua Giovanni Bononcini (2006);
  - Av. Da. Belmira Marin com Estrada Canal da Cocaia (2012).
  
- Passa rápido:
  - Av. Guarapiranga (2006);
  - Av. Robert Kennedy (2006);
  - Av. Olívia Guedes Penteado, Av. Rio Bonito (2006);
  - Av. Interlagos (2006);
  - Av. Senador Teotônio Vilela (2006);
  - Rua Raimundo Lopes e Eixo que tangencia a linha da CPTM (2012);
  - Av. Da. Belmira Marin (2012).

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Rede Hídrica Estrutural**

| Elementos Estruturadores | Ações  | Objetivo e Estratégia  | Local  | Meta |
|--------------------------|--|--|--|------|
| Rede Hídrica Estrutural  | Criação de Caminho Verde na Avenida Antonio Barbosa da Silva Sandoval. | Interligação áreas verdes existentes na região; melhorar e conservar áreas verdes existentes entre a Avenida Interlagos e a Orla da Guarapiranga.  | Entre a Avenida Antônio Barbosa da Silva Sandoval e Rua Inácio da Cunha e Rua Inácio da Cunha Leme. Com Início na Avenida Interlagos e término na Avenida Pascoal da Rocha Falcão.   | 2006 |
|                          | Criação de Parque Linear Jurubatuba.                                   | Garantira a preservação e ampliar as áreas verdes e de lazer ao longo das margens do Rio Pinheiros e das faixas de proteção de três córregos que desembocam no braço da Praia Paulistinha.   | Margem Esquerda do Rio Pinheiros entre as pontes Socorro e Interlagos ate a represa Billings na altura da Praia Paulistinha, incluindo córregos.   | 2006 |
|                          | Implantação de Parque Linear Caminho Verde da Avenida dos Lagos        | Criar Parque Linear e Caminho Verde ao longo de córrego que, atualmente encontra-se sob forte pressão por ocupação urbana.<br>Recuperar e preservar margens de córrego existente e sujeito a pressão por ocupação.<br>Garantir continuidade e complementar projeto da Emurb na Avenida dos Lagos, já implantado na porção da Avenida Robert Kennedy. | Área paralela à Avenida dos Lagos desde a Avenida Robert Kennedy com a Avenida Dr. Arthur Cordeiro seguindo pela Avenida dos Lagos, atravessando Avenida do Rio Bonito até a foz do córrego no Rio Jurubatuba.<br>O caminho verde está entre as ruas Franki Martin e Irmão Ivo Bernardo.                                 | 2006 |
|                          | Implantação de Caminho verde Jose Carlos Pacce                         | Interligar Parque Linear Proposto com a Avenida Interlagos, na altura do Autódromo.  | Avenida Luis Romero Sanson, Avenida Jose Carlos Pacce, Contornando o viveiro operacional Jaques Costeau (Rua Catanumi, Rua Raul Tabajara, Rua Norma Prochet), Praça Natividade Somões França, Avenida Ucrânia, Praça Munique, parte da Rua Mário Barbosa Rodrigues (entre a Avenida Luis Romero Sanson e Praça Munique). | 2006 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações  | Objetivo e Estratégia   | Local  | Meta |
|--------------------------|--|---|--|------|
|                          | Criação do Parque Linear Projeto Orla Guarapiranga | Implantar Parque Linear de forma integrada com projeto do Parque Nove de Julho.<br>Realizar parceria com a EMAE/Sabesp.<br>Instalar ciclovia, com rotas de ciclismo definidas.<br>Construção de quadras de areia e demais equipamentos de lazer.  | Porção da Margem Direita do Reservatório Guarapiranga ao longo da Avenida Robert Kennedy, da cota máxima da represa até a Avenida, excluídos os arruamentos existentes e que serão transformados em ZER (entre as Avenidas João de Barros até a Rua Alcindo Ferreira). | 2006 |
|                          | Criação do Parque Linear Ribeirão das Pedras       | Recuperar e proteger áreas de preservação permanente, através da construção "stop log" e "wetland", e contribuir para a melhoria da qualidade da água da Guarapiranga.<br>Estabelecer interface com os órgãos do estado.<br>Educação ambiental e coleta seletiva.<br>Articular negociação com a iniciativa privada para viabilização desta ação. Remoção de parte da favela situada no local. | Inicia na Avenida Senador Teotônio Vilela, passa pelas margens do Ribeirão das Pedras, continua na Rua Virginia Maria da Conceição até a represa do Guarapiranga, Incorpora córrego sem nome.  | 2006 |
|                          | Caminho Verde Parque América                       | Implementar a interligação entre os parques lineares Ribeirão das Pedras e Parque América.  | Ao longo da Avenida do Arvoreiro, desde a Avenida Orvalho do Sol até a Avenida Senador Teotônio Vilela.  | 2006 |
|                          | Parque Linear Córrego Tanquinho                    | Delimitar, recuperar e proteger áreas de preservação permanente, através da construção "stop log" e "wetland", contribuindo para a melhoria da qualidade da água.   | Várzea do Tanquinho desde sua foz no reservatório Guarapiranga, seguindo paralelamente à Avenida Cavaleiros de São Lázaro incorporando três afluentes do lado esquerdo e a travessia do trem.  | 2006 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações                                    | Objetivo e Estratégia   | Local   | Meta |
|--------------------------|--|---|---|------|
|                          | Parque Linear e Caminho Verde Rio Bonito | Contribuir para a melhoria urbana, controle das enchentes e diminuição de áreas de risco. Melhorar a qualidade ambiental através da remoção das favelas existentes na área e implantação de áreas verdes. | Ao longo dos córregos que correm paralelamente à Rua Francisco de Arruda e Avenida Aurélio Lopes Takano e Avenida Dr. Sebastião Medeiros, desde a Avenida Teotônio Vilela e as cabeceiras dos córregos. | 2006 |
|                          | Parque Linear Cidade Dutra               | Manter e ampliar áreas verdes agregadas ao CEU Cidade Dutra através da remoção de favelas. Educação Socioambiental.   | Entre o CEU Cidade Dutra e a Praça Itajaty Feitosa Martins Finalizando na várzea Guarapiranga.  | 2006 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Parques Lineares e Caminhos Verdes**

| Elementos Estruturadores      | Ações  | Objetivo e Estratégia  | Local  | Meta |
|-------------------------------|--|--|--|------|
| Parque Linear e Caminho Verde | Criação de caminho verde na Avenida Antonio Barbosa da Silva Sandoval. | Interligar áreas verdes existentes na região; melhorar e conservar áreas verdes existentes entre Avenida Interlagos e a Orla da Guarapiranga.  | Entre Avenida Antônio Barbosa da Silva Sandoval e Rua Inácio da Cunha Leme. Com início na Avenida Interlagos e término na Avenida Pascoal da Rocha Falcão.   | 2006 |
|                               | Criação de Parque Linear Jurubatuba.                                   | Garantir a preservação e ampliar áreas verdes e de lazer ao longo das margens do Rio Pinheiros e das faixas de proteção de três córregos que desembocam no braço Praia Paulistinha e dois córregos que desembocam no Rio Jurubatuba.   | Margem esquerda do Rio Pinheiros entre as pontes Socorro e Interlagos até a represa Billings na altura da Praia Paulistinha, incluindo córregos. ....  | 2006 |
|                               | Implantação de Parque Linear e Caminho Verde da Avenida dos Lagos.     | Criar Parque Linear e Caminho Verde ao longo do córrego que, atualmente, encontra-se sob forte pressão por ocupação urbana, a saber: dois trechos de parques lineares da Avenida Robert Kennedy até a Rua Franki Martin e da Rua Irmão Ivo Bernardo até a foz do córrego no Rio Jurubatuba e um trecho de caminho verde entre as Ruas Franki Martin e Irmão Ivo Bernardo. Recuperar e preservar margens de córrego existente e sujeito a pressão por ocupação. Remoção da favela Ipazuri. Garantir continuidade e complementar projeto da Emurb, na Avenidados Lagos, já implantado na porção da Avenida Robert Kennedy. | Área paralela à Avenida dos Lagos desde a Avenida Robert Kennedy com a Avenida Dr. Arthur Cordeiro seguindo pela Avenida dos Lagos, atravessando Avenida do Rio Bonito até a foz do córrego no Rio Jurubatuba. Os dois trechos de Parque Linear são: da Av. Robert Kennedy até a R. Franki Martin;a R. Irmão Ivo Bernardo até a foz do córrego no Rio Jurubatuba. O caminho verde está entre as ruas Franki Martin e Irmão Ivo Bernardo. | 2006 |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações   | Objetivo e Estratégia   | Local  | Meta |
|--------------------------|---|---|--|------|
|                          | Implantação de Caminho Verde Jose Carlos Pacce      | Interligar Parque Linear Proposto com a Avenida Interlagos, na altura do Autódromo.   | Avenida Luis Romero Sanson, Avenida José Carlos Pace, contornando o Viveiro Operacional Jaques Costeau (Rua Catanumi, Rua Raul Tabajara, Rua Norma Prochet), Pça. Natividade Somões França, Avenida Ucrânia, Pça Munique, parte da Rua Mário Barbosa Rodrigues (entre a Av. Luis Romero Sanson e Pça Munique). | 2006 |
|                          | Criação de Parque Linear Projeto Orla Guarapiranga. | Implantar Parque Linear de forma integrada com projeto do Parque Nove de Julho, de forma a preservar, recuperar e garantir acesso e lazer da população nas margens da Guarapiranga. Realizar parceria com EMAE/Sabesp, levantamento fundiário e de usos existentes na área. Instalar ciclovia, com rotas de ciclismo definidas. Construção de quadras de esportes, quiosques, quadras de areia e demais equipamentos de lazer para a população.                                 | Porção da margem Direita do reservatório Guarapiranga ao longo da Avenida Robert Kennedy, da cota máxima da represa até a Avenida, excluída os arruamentos existentes e que serão transformados em ZER (entre as Avenidas João de Barros até a Rua Alcindo Ferreira).  | 2006 |
|                          | Criação de Parque Linear Ribeirão das Pedras.       | Recuperar e proteger áreas de proteção permanente, através da construção "stop log" e "wetland", e contribuir para a melhoria da qualidade da água da Guarapiranga. Estabelecer interface com órgãos do Estado afetos a questão, para viabilizar a implantação de "stop log" e "wetland"; articular com ações de Educação Ambiental e coleta seletiva. Articular negociação com a iniciativa privada para viabilização desta ação. Remoção de parte da favela situada no local. | Inicia na Avenida Senador Teotônio Vilela, passa pelas margens do Ribeirão das Pedras, continua na Rua Virgínia Maria da Conceição até a Represa do Guarapiranga. Incorpora córrego (sem nome) que atravessa a favela do Jardim Iporanga.  | 2006 |
|                          | Caminho Verde Parque América.                       | Implementar a interligação entre os parques Lineares Ribeirão das Pedras e Parque América. A Av. do Arvoreiro já possui canteiro central, o que contribuirá para a sua implantação.   | Ao longo da Avenida do Arvoreiro, desde a Avenida Orvalho do Sol até a Senador Teotônio Vilela.  | 2006 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações                                  | Objetivo e Estratégia | Local  | Meta  |   |
|--------------------------|--|-----------------------|--|---|---|
|                          | Parque Linear Tanquinho                | Córrego               | Delimitar, recuperar e proteger áreas de proteção permanente, através da construção "stop long" e "wetland", contribuindo para a melhoria da qualidade da água.  | Várzea do córrego Tanquinho desde a sua foz no reservatório Guarapiranga, seguindo paralelamente à Avenida Cavaleiros de São Lázaro incorporando três afluentes do lado esquerdo e a travessia do trem. | 2006  |
|                          | Parque Linear Verde Rio Bonito.        | Caminho               | Contribuir para a melhoria urbana, controle das enchentes e diminuição de áreas de risco. Melhorar a qualidade ambiental através da remoção das favelas existentes na área e implantação de áreas verdes.  | Ao longo dos córregos que correm paralelamente à Rua Francisco de Arruda e Avenida Aurélio Lopes Takano e Avenida Dr. Sebastião Medeiros, desde a Avenida Teotônio Vilela e as cabeceiras dos córregos. | 2006, porém com ações em andamento para 2004. |
|                          | Parque Linear Cidade Dutra.            |                       | Manter e ampliar, através de remoção de favelas existentes, áreas verdes agregadas ao CEU Cidade Dutra para Educação Ambiental. Esta proposta pretende ainda garantir o envolvimento da comunidade nos projetos de preservação ambiental.  | Situa-se entre o CEU Cidade Dutra e a Praça Itajaty Feitosa Martins finalizando na várzea Guarapiranga.   | 2006  |
|                          | Implantação de Parque Linear São José. |                       | Recuperar área degradada e melhorar a qualidade da água através da construção de "stop log" e "wetland", remoção de favelas, recomposição da mata ciliar. Interface com EMURB (projeto várzea do São José). Contribuir com o projeto Cidade Saudável, sendo necessário implementar fiscalização para garantir a manutenção da área desocupada e a implantação do parque. | Paralelamente às Ruas Geraldo do Brumado e Cláudio Jose Nunes, desde a Rua São Jose Bento Cotelengo até Rua Frederico René de Jaegher e, atravessando esta, até a Represa Guarapiranga.                 | 2006  |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores      | Ações                          | Objetivo e Estratégia  | Local  | Meta |
|-------------------------------|--------------------------------|--|--|------|
| Parque Linear e Caminho Verde | Caminho Verde Jardim Satélite. | Interligar a região do Jardim Primavera com o Kartódromo, onde está feita a proposta de parque, e com a Praça João Beizola da Silva, até a Avenida Senador Teotônio Vilela. Melhoria através de manutenção, recuperação da vegetação, pavimentação e calçamento. | Avenida Rubens Montanaro de Borba, da Avenida do Jangadeiro até a Praça João Beizola da Silva e Rua Maria Adelina França Whitaker (entre a Avenida Rubens Montanaro de Borba e a Rua Suape), Rua Maria Aparecida Anacleto Goltsfritz, Rua Pedro Roschel, Avenida Aurélia Lopes Takano até a Avenida Senador Teotônio Vilela (largo do Rio Bonito). | 2006 |
|                               | Parque Linear Ribeirão Cocaia. | Criar alternativa de lazer para a região, manutenção e preservação dos recursos hídricos.  | Área de planície aluvial (várzea) ao longo do Ribeirão Cocaia desde sua foz no reservatório Billings até cabeceira.  | 2006 |
|                               | Parque Linear Minerações       | Recuperar áreas degradadas pela mineração de areia, em território de importância ambiental onde este plano regional e preconiza futura criação da APA Bororé   | Planície aluvial (várzea) ao longo de córrego desde sua foz até a montante da Rua Rio Juruá (Jd. Varginha).  | 2012 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações                              | Objetivo e Estratégia   | Local   | Meta |
|--------------------------|------------------------------------|---|---|------|
|                          | Parque Linear Parque América.      | Contribuir para qualificação urbana e ambiental nessa região, próxima a um dos principais acessos ao Grajaú.  | Área municipal entre as ruas Angelo Prado e Eduardo Ramos, prolongando-se por lado pelo terreno entre as ruas Rosália Grisi Sandoval e José Antunes Cerdeira até a Avenida Rasália Lannini Conde e, pelo outro lado, atravessando a estrada de ferro, segue pelo córrego por uma faixa de 30 metros até a Avenida do Arvoreiro, onde se liga ao Caminho Verde proposto em SO RH/07.   | 2012 |
|                          | Parque Linear Parque Brasil.       | Interligar os equipamentos públicos existentes ao Parque Linear do Parque América. Introduzir área verde (vegetação arbórea) e passeio. Maior qualificação urbana na área, através de investimento razoavelmente pequeno. | Segue ao longo da Rua Levi Santos, atravessa Avenida D. Belmira Marin, continua pela área municipal entre as Ruas Gaetano Donizetti e César Frank, segue pela área municipal (Pça. Tenente João dos Santos) entre as Ruas Luid Daquim e Leonardo Leo. Possui uma ramificação que contém a área municipal entre as Ruas Pedro Marcineiro, Prof. Cardoso Rangel, Puerto de Paz, João Leite Jachinovski e Gaspar Spontini. Outra ramificação é delimitada pela Rua Saint Pierre. | 2012 |
|                          | Parque Linear Córrego Tanquinho 2. | Conservação e manutenção com vistas a garantia de áreas com condições ambientais bastantes preservadas.   | Faixa de 60m (30m de cada lado) do córrego Tanquinho da linha do trem à sua cabeceira próximo à Rua Dr. Armando Farjado incorporando área municipal na rua mencionada.  | 2012 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Elementos Estruturadores | Ações                                | Objetivo e Estratégia  | Local  | Meta |
|--------------------------|--------------------------------------|--|--|------|
|                          | Parque Linear Várzea do Cocaia/Sesc. | Recuperar a várzea, garantir a qualidade dos recursos hídricos e conter a ocupação das áreas de proteção ambiental. Remover famílias das faixas de proteção ambiental das margens e afluentes da Billings e recuperar mata ciliar dessas faixas. Ampliação de áreas verdes, minimização de resíduos sólidos nas várzeas e reservatórios e melhoria da qualidade ambiental. | Inicia no Parque Linear, Ribeirão Cocaia abrangendo a várzea do braço da Billings nas laterais da península do Cocaia e do clube SESC Interlagos, incorporando córregos. | 2012 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Plano Integrado de Transporte Urbano 2020 (PITU 2020)**

O PITU é um plano do Governo do Estado que consiste na integração de empreendimentos e projetos da infraestrutura em transporte da região metropolitana de São Paulo, com horizonte para o ano de 2020. O PITU foi iniciado na gestão 95-98, e é um processo dinâmico de planejamento que vai se adaptando conforme o desenvolvimento urbano da metrópole.

Os objetivos do PITU são:

- ✓ Aumento da acessibilidade geral;
- ✓ Aumento da acessibilidade às regiões vizinhas;
- ✓ Redução dos congestionamentos;
- ✓ Aumento da acessibilidade aos grupos de baixa renda;
- ✓ Redução do número de acidentes;
- ✓ Redução da poluição atmosférica;
- ✓ Redução do nível de ruído;
- ✓ Aumento da acessibilidade aos sub-centros comerciais de serviços e pólos de emprego;
- ✓ Aumento da acessibilidade ao centro metropolitano;
- ✓ Potencialização do caráter indutor e estruturador da rede de transporte;
- ✓ Concepção e operação integrada do sistema de transporte;
- ✓ Uso eficiente dos recursos;
- ✓ Reversão da tendência de predomínio do transporte individual;
- ✓ Melhoria da qualidade do serviço de transporte;
- ✓ Preservação e promoção do espaço urbano.

Como estratégia, o plano adota um cenário mínimo considerando apenas os investimentos já comprometidos, para, a partir daí, desenvolver novas frentes conforme a previsão de crescimento urbano da RMSP. Muitas dessas implantações já foram realizadas.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Foram avaliados, a partir daí os investimentos que complementavam a rede estrutural de transporte, acrescentando proposições em outros sistemas e projetos de melhorias para o sistema viário de interesse metropolitano.

Dentre os investimentos previstos no PITU, evidenciam-se intervenções no viário metropolitano e implantação de estacionamento.

### **Plano Integrado de Transporte Urbano 2025 (PITU 2025)**

O PITU 2025 é uma nova edição do Plano elaborado com horizonte 2020. Nele são propostas políticas públicas conjugadas, levando em conta:

- ✓ A legislação de uso e ocupação do solo da capital, coerente, inclusive, com a provisão de AIU's (Áreas de Intervenção Urbana);
- ✓ Política habitacional para a população de baixa renda, levando em consideração que o aumento da acessibilidade proporciona facilidade de transporte às centralidades, provocando a valorização imobiliária, estimulando pressões para expulsão dos grupos de baixa renda. É pressuposto no PITU 2025, também, o desenvolvimento de medidas, incluindo subsídios, para permitir a proteção desses grupos, na obtenção das habitações e na sua fixação ulterior nesses locais;
- ✓ Política de logística urbana de cargas, utilizando o Rodoanel e o Ferroanel como estruturas de circulação de bens no entorno da RMSP, os Centros Logísticos Integrados (CLIs) vislumbrando a distribuição mais fracionada dos bens na RMSP, sendo completado pelas centrais logísticas da Prefeitura de SP;
- ✓ Política de financiamento expandida, pressupondo a captação de parte significativa da mais valia imobiliária gerada pelos empreendimentos de transporte;
- ✓ Política de desenvolvimento, objetivando o aproveitamento das oportunidades geradas pelo adensamento seletivo com uso misto e projetos logísticos, e promovendo assim oportunidades novas para trazer centralidades e empregos mais próximos à periferia da cidade.

Os elementos físicos integrantes do PITU 2025 estão descritos sinteticamente no **Quadro 4-2**.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Quadro 4-2 – Projetos Integrantes do PITU 2025.**

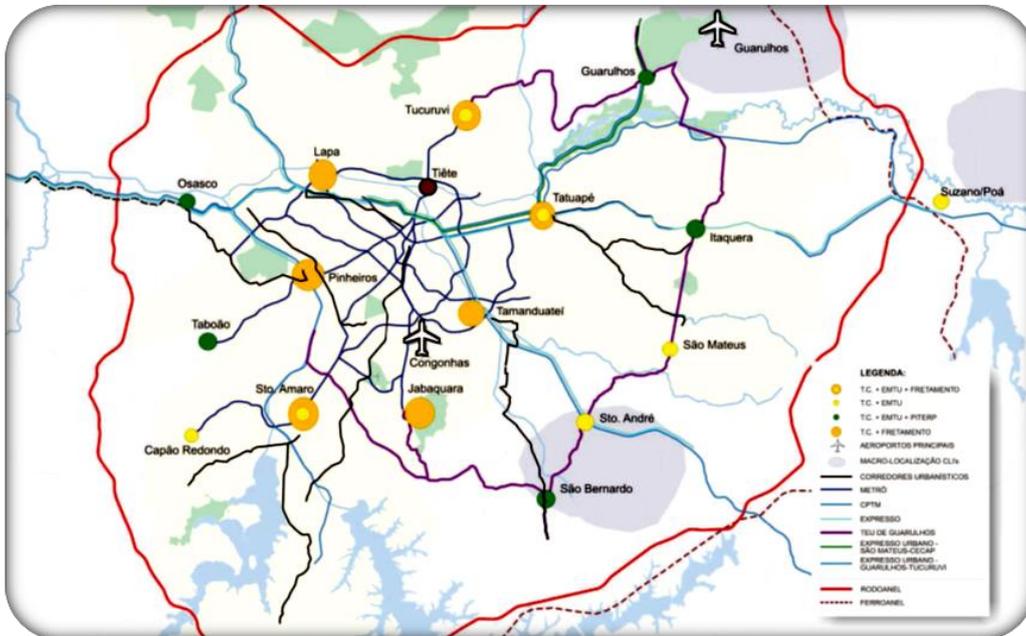
| PROJETOS                          | UNIDADE | 2006-2012 |               | 2013-2015 |               | 2006-2025 |               |
|-----------------------------------|---------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
|                                   |         | QUANT.    | R\$ MILHÕES   | QUANT.    | R\$ MILHÕES   | QUANT.    | R\$ MILHÕES   |
| Metro                             | km      | 32        | 8.113         | 78        | 21.929        | 110       | 30.042        |
| Trem metropolitano                | global  | sim       | 3.433         | Sim       | 1.779         | Sim       | 5.212         |
| Expresso/trem aeroporto           | km      | 28        | 1.431         | 0         | 0             | 28        | 1.431         |
| SIVIM/SVE                         | global  | sim       | 196           | 0         | 0             | 28        | 1.431         |
| EMTU – Troncalização              | global  | sim       | 1.226         | 0         | 0             | sim       | 196           |
| Corredores – Via Livre            | km      | 0         | 0             | 100       | 113           | 100       | 113           |
| Corredores – Passa Rápido         | km      | 27        | 180           | 83        | 409           | 110       | 589           |
| Expresso Tucuruvi-Guarulhos       | km      | 21        | 519           | 0         | 0             | 32        | 720           |
| Expresso ABD – Cecap              | km      | 0         | 0             | 24        | 391           | 24        | 391           |
| Expresso Tiradentes               | km      | 32        | 720           | 0         | 0             | 32        | 720           |
| Corredores Urbanísticos           | km      | 10        | 460           | 100       | 4.589         | 110       | 5.049         |
| SPTTrans – Terminais              | global  | sim       | 100           | sim       | 545           | sim       | 645           |
| EMTU – Terminais – Prós Polos     | un      | 25        | 133           | 0         | 0             | 25        | 133           |
| Terminais chave – Pró Polos       | un      | 0         | 0             | 15        | 140           | 15        | 140           |
| S. viário + estacionamento + TNM5 | verba   | 0         | 0             | sim       | 1.600         | sim       | 600           |
| Pedágio Urbano                    | global  | 0         | 0             | sim       | 600           | sim       | 1.600         |
| <b>Totais</b>                     |         |           | <b>16.581</b> |           | <b>32.095</b> |           | <b>48.676</b> |

Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria dos Transportes Metropolitanos – PITU RMSP 2025, 2006

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

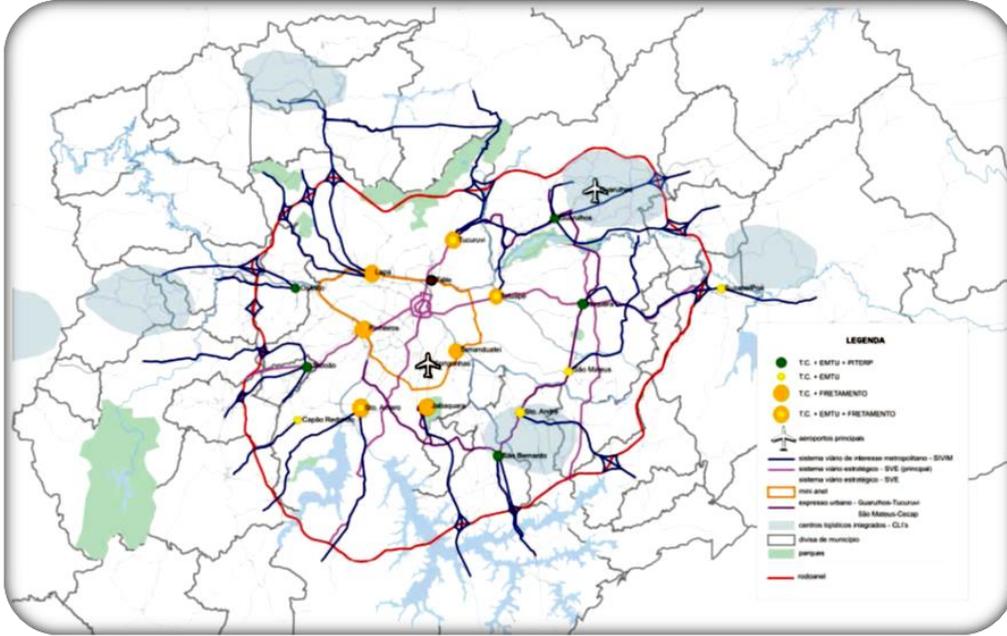
O Governo Federal, o Governo do Estado de São Paulo, a Prefeitura de São Paulo, PPP's mistas e outras concessões urbanísticas do Município de São Paulo são as fontes de financiamento envolvidas no PITU 2025.

As **Figuras 4-1** e **4-2** a seguir apresentam os investimentos previstos no PITU, incluindo as melhorias no sistema viário metropolitano da região sul, onde está inserida as “Obras de Melhorias e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin”.



**Figura 4-1 – Sistema sobre trilhos e Corredores Especiais.**

|                                 |          |                          |                 |
|---------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| Código                          | VM-RS-02 | Rev.                     | O               |
| Emissão                         | / /      | Folha                    | 10 de 73<br>0 3 |
| Emitente                        |          | Resp. Técnico / Emitente |                 |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |          | Verif. SP Obras          |                 |



**Figura 4-2 – Sistema Viário Principal.**

### Plano Viário Zona Sul

O Plano Viário Zona Sul prevê uma série de intervenções, dentre as quais está o empreendimento em questão, com o intuito de trazer melhorias no sistema viário, fluidez de tráfego e estruturação do transporte de passageiro e de cargas. No caso da região sul, as intervenções foram elaboradas em conjunto, considerando as características locais dentre as quais se destacam a elevada densidade populacional e a grande carência de mobilidade e acessibilidade da população. As obras propostas pelo Plano Viário Zona Sul são identificadas na **Figura 4-3** e descritas a seguir:

- Melhoramento e Alargamento da Av. Guarapiranga, Estrada da Baronesa, Estrada Guavirutuba e Rua Agamenon Pereira da Silva;
- Prolongamento da Avenida Carlos Caldeira Filho e Canalização do Córrego Água dos Brancos;
- Melhoramento e Alargamento da Estrada M'Boi Mirim;
- Melhoramento e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin;

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Prolongamento da Marginal Pinheiro;
- Duplicação da Estrada da Cachoeirinha;
- Duplicação da Estrada de Itapecerica;
- Duplicação da Estrada do Alvarenga.

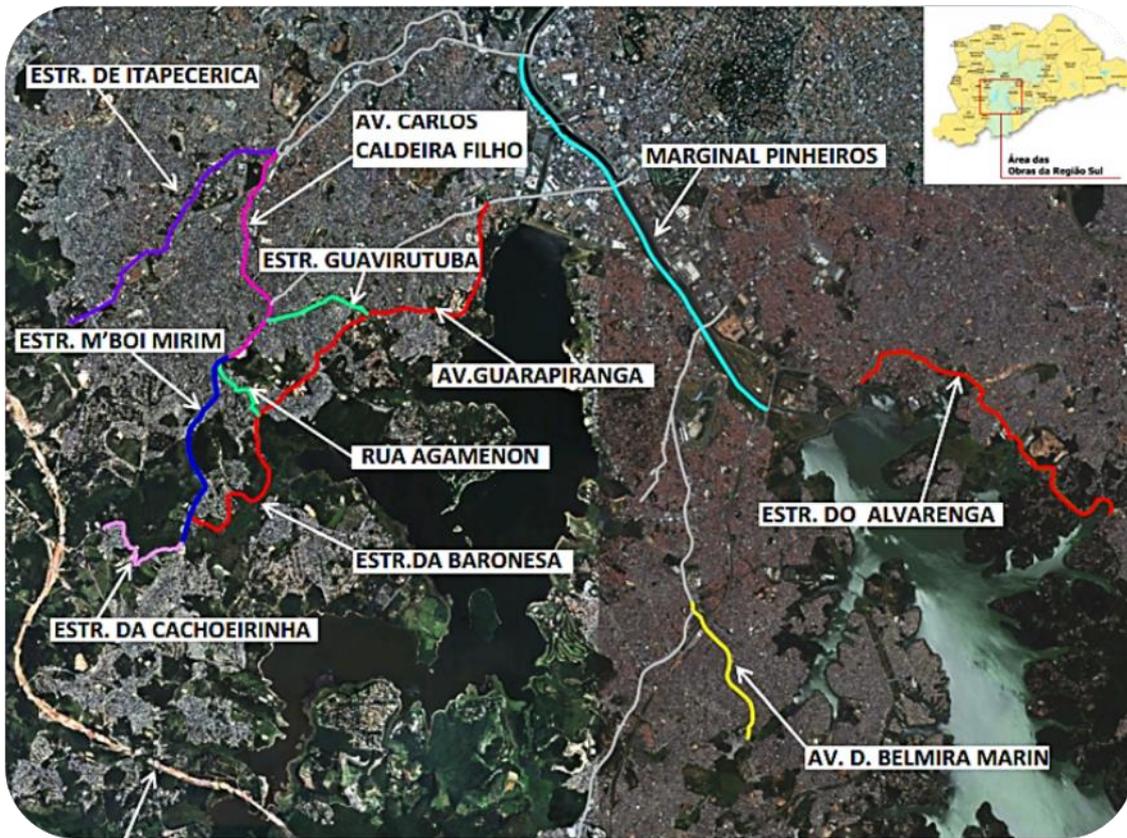


Figura 4-3 - Obras propostas do Plano Viário Zona Sul

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Código<br>VM-RS-02                              |   | Rev.<br>O |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>10 de 73<br>2 3                        |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |           |

## 5 ASPECOTS LEGAIS

Esse item tem como objetivo proceder à análise da compatibilidade e/ou eventuais restrições dos principais requisitos legais aplicáveis ao empreendimento. A apresentação ocorre na forma de texto e resume os principais temas e aspectos ambientais condizentes à natureza do empreendimento, separados por âmbito de aplicação.

Com o constante crescimento urbano enfrentado pelas grandes cidades atualmente, em específico na cidade de São Paulo, cada vez mais busca-se a aproximação e a convergência de atividades potencialmente poluidoras junto às legislações que incidem sobre estas.

Assim, os novos empreendimentos e as atividades potencialmente poluidoras devem estar sempre norteados pelos preceitos legais contemplados na legislação ambiental aplicável, buscando, principalmente, a prevenção dos impactos e riscos ambientais previstos.

Com este objetivo, é apresentada a seguir, uma síntese dos instrumentos legais normatizadores de interesse das atividades relacionadas à construção do empreendimento Melhoramentos e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin. Procurou-se contemplar, por assuntos específicos, considerando os diferentes níveis de competência (Federal, Estadual e Municipal) e os principais aspectos da legislação existente para proteção ao meio ambiente. Cabe ressaltar que foi dado um destaque especial aos aspectos legais do procedimento de licenciamento ambiental, bem como sobre as normas que norteiam o desenvolvimento urbano no Município de São Paulo.

Também aqui foram analisadas as principais normas reguladoras dos impactos relacionados à instalação e operação do empreendimento.

### 5.1 Fontes da Legislação Ambiental

#### I – A Constituição Federal e o Meio Ambiente

Na esteira dos ordenamentos internacionais e inovando na matéria, a Constituição Federal Brasileira de 1988 dedicou um capítulo inteiro ao tema meio ambiente, além dos diversos dispositivos sobre a matéria que permeiam todo o texto constitucional.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

Coerente com o seu caráter participativo, a Carta Magna atribuiu a responsabilidade da preservação ambiental não só ao Poder Público como também à coletividade. Nesse sentido, o caput do art. 225, contido no Capítulo VI inserido no Título VIII que trata da Ordem Social, declara, de forma expressa, que:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defende-lo para as presentes e futuras gerações”.

Extraí-se do texto constitucional acima o princípio basilar de onde decorrem todos os demais princípios do Direito Ambiental e denominado pela doutrina como o Princípio do Direito Humano Fundamental. Para assegurar a efetividade desse direito, de importância direta para esta análise jurídica, incumbe ao Poder Público (§ 1º, art. 225):

“I – Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II – Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país;

III – Definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V – Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI – Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII – Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.”

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu ainda, que a defesa do meio ambiente é um princípio fundamental para a ordem econômica, política urbana, política agrícola e fundiária (arts. 170, 182, 184 e 186).

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

No tocante à competência para legislar sobre o meio ambiente o art. 23 delega a competência comum a todos os entes federativos: União, Estados, Distrito Federal e Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (inciso VI).

## II – Política Nacional de Meio Ambiente

Com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 235 da Constituição Federal de 1988, a lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente regulada pelo Decreto nº 99.274/90.

A PNMA tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições de desenvolvimento socioeconômico, os interesses de segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana, atendendo aos princípios enumerados no art. 2º dessa lei.

Encontram-se listados no art. 9º da Lei nº 6.938/81 os instrumentos para execução da Política Nacional do Meio Ambiente, a saber:

I – O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II – O zoneamento ambiental;

III – A avaliação dos impactos ambientais;

IV – O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V – Os incentivos a produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltadas para melhoria da qualidade ambiental;

VI – A criação de espaços territoriais, especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;

VII – O Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente – SINIMA;

VIII – O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

IX – As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação da degradação;

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

X – A instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo IBAMA;

XI – A garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistente;

XII – O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadores de Recursos Ambientais”.

No campo organizacional, a Lei nº 6.938/81 criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, constituído pelos órgãos e entidades da União, dos estados, do Distrito Federal, dos territórios e dos municípios, bem como das fundações instituídas pelo poder público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

Os órgãos seccionais são “os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental” (art. 6º, inciso V), sendo no caso de São Paulo a Secretaria do meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). Todos os órgãos seccionais têm assento no CONAMA.

Já em âmbito municipal, os órgãos locais são “os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental” (art. 6º, inciso VI) que no Município de São Paulo atende pelo nome de Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA).

### **III – Licenciamento Ambiental**

#### *Âmbito Nacional*

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, e do Instituto Nacional do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, segundo o que está previsto no art. 9º da PNMA.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

Desta forma, cabe ao órgão integrante do SISNAMA solicitar ao empreendedor a licença. É a Autoridade Pública que irá decidir se aquele estabelecimento ou atividade deve ou não passar pelo licenciamento (art. 2º, §§ 1º e 2º da Resolução 237/1997 do CONAMA). Quanto à competência para solicitar a Licença, esta é comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, de acordo com o artigo 23, VI da Constituição Federal.

Estes entes federativos têm competência para proteger o meio ambiente e combater a poluição em todas as suas formas. Assim o Licenciamento, nada mais é que uma das formas destes entes exercerem sua competência comum. Nem uma lei federal ordinária e nem uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA poderá retirar uma competência que a Constituição Federal atribuiu.

Neste caso, o órgão solicitador da Licença foi a Secretaria do Verde do Meio Ambiente do Município de São Paulo, e de acordo com a legislação em vigor, esta está agindo dentro da sua competência. Isto também se justifica, porque os impactos gerados pela construção de um empreendimento do porte do Alargamento e Melhoramentos da Avenida Dona Belmira Marin são muito mais locais do que de âmbito estadual ou nacional, como se verá no presente estudo.

O Decreto 99.274/1990 em seu artigo 19, juntamente com a Resolução do CONAMA 237/1997 em seu artigo 8º, previram três tipos de Licença a serem concedidas pelo órgão integrante do SISNAMA, a saber:

Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I – Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básico a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II – Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III – Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento e seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévias e de Instalação.”

Como se observa as fases LP e LI são anteriores a LO e guardam entre elas um relacionamento que deve sempre estar presentes no licenciamento. Desta forma o empreendimento só deve

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

adquirir a licença de operação quando receber a prévia e a de instalação. Pelo curso normal das licenças, cada vez que Órgão Público concede uma destas licenças ele deve vistorias o empreendimento para verificar a possibilidade ou não da concessão de alguma destas licenças.

É importante salientar que para todas estas Licenças existem prazos de validade de acordo com a resolução 237/97. Em seu artigo 18 estabelece que a LP não pode ser superior a 05 (cinco) anos, a LI não pode ser superior a 06 (seis) anos e a LO não pode ser superior a 10 (dez) anos, no entanto cada ente federado poderá estabelecer outros prazos menores estabelecidos pela Resolução.

Ainda de acordo com esta Resolução, o órgão ambiental poderá suspender ou cancelar as licenças de acordo com os fundamentos arrolados no artigo 19, a saber:

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

“I – Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

II – Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III – Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.”

Para conhecimento e divulgação, os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão deverão ser publicados no Diário Oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação (Lei nº 6.938, art. 10, § 1º).

#### *Âmbito Estadual*

Os Estados, com a amplitude de competência que lhes foi outorgada pela Constituição Federal, tiveram plenas condições para, a par de se utilizarem do arsenal representado pela legislação federal, estabelecerem novos instrumentos legais, adequados às suas condições peculiares.

No Estado de São Paulo, a Constituição Estadual dedica um capítulo específico ao trato da questão ambiental. Com efeito, o capítulo IV, Sessão I – Do Meio Ambiente, estabelece no art. 191 que:

“O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico.”

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Segundo o Artigo 192:

“Execução de obras, atividades, processos produtivos e empreendimentos e a exploração de recursos naturais de qualquer espécie, quer pelo setor público, quer pelo privado, serão admitidas se houver resguardo do meio ambiente ecologicamente equilibrado.”

De acordo com o estabelecido no Artigo 193:

“O Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade.”

No que se refere ao licenciamento ambiental, o art. 19 da Lei Estadual nº 9.509/97 define que:

“A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento, no órgão estadual competente, integrante do SEAQUA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.”

No que tange aos estudos ambientais para o processo de licenciamento, segundo o art. 19 da mesma lei:

“§ 2º. O estudo ambiental será realizado por técnicos habilitados, e o coordenador dos trabalhos de cada equipe de especialistas é obrigado a registrar o termo de Responsabilidade Técnica (RT) no Conselho Regional de sua categoria profissional.

§ 3º. Respeitada a matéria de sigilo industrial, assim expressamente caracterizada e justificada, a pedido do interessado, o RIMA, devidamente fundamentado, será acessível, assim bem como todos os trabalhos que foram contratados para estudos de viabilidade técnica e econômica, bem como os citados nas notas bibliográficas do EIA e do RIMA, na biblioteca da SMA e de todos os municípios localizados na área de influência do empreendimento, correndo todas as despesas por conta do proponente do projeto.

§ 4º. Resguardado o sigilo industrial, os pedidos de licenciamento, em qualquer modalidade, sua renovação e a respectiva concessão da licença, serão objeto de publicação resumida, paga pelo interessado, no Diário Oficial do Estado e em um periódico de grande circulação, regional ou local, conforme modelo aprovado pelo CONSEMA.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

§ 5º. O CONSEMA convocará Audiência Pública para debater processo de licenciamento ambiental sempre que julgar necessário ou quando requerido por:

- a) Órgãos de administração direta, indireta e fundacional da União, Estados e Municípios;
- b) Organizações não governamentais, legalmente constituídas, para a defesa dos interesses difusos relacionados à proteção ao meio ambiente e dos recursos naturais;
- c) Por 50(cinquenta) ou mais cidadãos, devidamente identificados;
- d) Partidos políticos, Deputados Estaduais, Deputados Federais e Senadores eleitos em São Paulo;
- e) Organizações sindicais legalmente constituídas.”

#### *Âmbito Municipal*

Ficou definida através da Resolução nº 61/CADES/2001 a competência do Município de São Paulo para o licenciamento ambiental. Tal Resolução delibera, em seu art. 1º, que:

“A implantação, ampliação ou reforma de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente, e que ocasionem impactos ambientais locais, estão sujeitos a prévio licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. – Para efeito desta Resolução, entende-se como sendo impactos ambientais locais aqueles cuja área de influência direta esteja circunscrita ao território do município.”

Conforme artigo 3º da mesma Resolução, a Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) poderá expedir no exercício de sua competência de controle as seguintes licenças:

“I – Licença Ambiental Prévia (LAP) – concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II – Licença Ambiental de Instalação (LAI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados,

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III – Licença Ambiental de Operação (LAO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.”

A licença ambiental para empreendimentos dependerá de prévia análise ambiental, por meio de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA-RIMA), Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) ou Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) (art. 2º). Empreendimentos superiores a 1000 m de comprimento são passíveis de EIA/RIMA, caso este do empreendimento em questão.

Por fim, a Resolução nº 69/CADES/2002, de 05/07/2002 torna públicos os procedimentos para convocação e realização de Audiências Públicas para empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local e em processo de licenciamento ambiental na Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA.

Os empreendimentos implantados no município de São Paulo, principalmente os ligados à rede estrutural de transporte público e sistema viário, estão incorporados nas diretrizes apregoadas pelo Plano Diretor. O Plano Diretor Estratégico de São Paulo foi promulgado em 2002 sob a Lei Municipal 13.430 após longo debate entre o poder municipal e a sociedade civil. Ele atende e incorpora as novas diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade em seu texto, e versa sobre os princípios e objetivos norteadores da política urbana e a função social da propriedade.

Além destas políticas mais abrangentes, também trata do ordenamento para as ações do desenvolvimento econômico e social, o desenvolvimento humano e qualidade de vida, do meio ambiente de desenvolvimento humano, das políticas de desenvolvimento urbano, do plano urbanístico-ambiental, do uso e ocupação do solo, dos instrumentos de gestão urbana e ambiental, da gestão democrática do sistema de planejamento urbano municipal e da participação popular na gestão da política urbana da cidade.

Especificamente sobre o capítulo que trata das Políticas de Desenvolvimento Urbano, há uma subseção que apresenta os objetivos e as diretrizes “Da Circulação Viária e Transporte”. Abaixo são expostos os artigos referentes a ela, nos quais mostram a necessidade de proporcionar maior mobilidade e acessibilidade ao promover uma melhor circulação.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

Art. 82 – São objetivos da política de Circulação Viária e de Transporte:

I – garantir e melhorar a circulação e o transporte urbano proporcionando deslocamentos intra e interurbanos que atendam às necessidades da população;

II – priorizar o transporte coletivo ao transporte individual;

III – tornar mais homogênea a acessibilidade em toda a área urbanizada da Cidade;

IV – aumentar a acessibilidade e mobilidade da população de baixa renda;

V – proporcionar maior segurança e conforto aos deslocamentos de pessoas e bens, com redução dos tempos e custos;

VI – reduzir a ocorrência de acidentes e mortes no trânsito;

VII – tornar o sistema de transporte coletivo um provedor eficaz e democrático de mobilidade e acessibilidade urbana; (...) (n.g)

X – garantir a universalidade do transporte público;

(...)

XIII – vincular o planejamento e a implantação da infra-estrutura física de circulação e de transporte público às diretrizes de planejamento contidas no Plano Diretor; (n.g)

XIV – ampliar e aperfeiçoar a participação comunitária na gestão, fiscalização e controle do sistema de transporte;

(...)

Art. 83 – São diretrizes para a política de Circulação Viária e de Transporte:

I – a articulação de todos os meios de transporte que operam no Município em uma rede única, de alcance metropolitano, integrada física e operacionalmente;

II – a priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual na ordenação do sistema viário;

III – a adequação da oferta de transportes à demanda, compatibilizando seus efeitos indutores com os objetivos e diretrizes de uso e ocupação do solo, contribuindo, em especial, para a requalificação dos espaços urbanos e fortalecimento de centros de bairros;

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

IV – o tratamento urbanístico adequado das vias da rede estrutural e corredores de transportes, de modo a garantir a segurança dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da Cidade;

VII – a compatibilização da legislação existente com as diretrizes urbanísticas estabelecidas no Plano Diretor;

VIII – o incentivo ao uso de tecnologias veiculares que reduzam a poluição ambiental e elevem as condições de conforto e segurança dos passageiros e transeuntes;

(...)

Art. 84 – São ações estratégicas da política de Circulação Viária e de Transporte:

(...)

III – implantar corredores segregados e faixas exclusivas de ônibus, reservando espaço no viário estrutural para os deslocamentos de coletivos, conforme demanda de transporte, capacidade e função da via;

IV – implantar prioridade operacional para a circulação dos ônibus nas horas de pico Operação Via Livre nos corredores do viário estrutural que não tenham espaço disponível para a implantação de corredores segregados;

(...)

VI – criar programa de adaptação dos logradouros para melhorar as condições de circulação de pedestre e de grupos específicos, como idosos, portadores de necessidades especiais e crianças;

(...)

X – operar o sistema viário priorizando o transporte coletivo, em especial na área consolidada, respeitadas as peculiaridades das vias de caráter eminentemente residencial; (n.g)

XI – implantar novas vias ou melhoramentos viários em áreas em que o sistema viário estrutural se apresente insuficiente, em função do transporte coletivo;

XII – estabelecer programa de recuperação e conservação do sistema viário, de forma a incorporar tecnologia que contribua para a melhoria da qualidade ambiental;

(...)

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

XIV – implantar plano para monitoramento, regulação e controle da movimentação de cargas, bens e serviços;

XV – elaborar revisão do conjunto das leis de melhoramentos viários;

XVI – rever a legislação de polos geradores de tráfego, condicionando a aprovação de empreendimentos a uma análise regionalizada dos impactos e à execução de obras que mitiguem impacto;

XVII – participar da implantação das novas linhas do Metrô, bem como da revitalização das linhas ferroviárias para transporte de passageiros ajudando a viabilizar os investimentos com a definição de Operações Urbanas Consorciadas ou Áreas de Intervenção Urbana no entorno dos projetos;

(...).

Na perspectiva da melhoria do transporte público coletivo e, seguindo as diretrizes de incentivos a construção de equipamentos urbanos, que permitam a interligação entre as modalidades de meios de transporte, as obras de Melhoramentos e Alargamento da Avenida Belmira Marin está compatível com a legislação que rege o planejamento urbano municipal.

As **Tabelas 5.1-1 a 5.1-3** apresentam o levantamento da legislação ambiental pertinente ao empreendimento.

**Tabela 5.1-1 – Legislação Federal**

| DISPOSITIVO LEGAL   | DESCRIÇÃO  |
|---|--|
| Lei 997/76  | Dispõe sobre controle da poluição do meio ambiente. No artigo 5º sujeita a licenciamento pelo órgão estadual a instalação, construção, ampliação, operação e funcionamento de fontes de poluição enumeradas no regulamento da lei. |
| Lei Federal nº 10.257/2011  | Estauto da Cidade – que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.  |
| Decreto 8.468/76 (alterado pelos decretos 47.397/02, 48.523/04 e 50.753/06) | Regulamenta a lei 997/76, em anexo lista as atividades sujeitas a licenciamento.   |
| Lei 9.509/97  | Institui a Política Estadual do Meio Ambiente, dispendo sobre licenciamento no Capítulo III, artigos 19 a 26.  |
| Lei Federal nº 6.938/1981   | Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| DISPOSITIVO LEGAL  | DESCRIÇÃO  |
|--|--|
|  | formulação e aplicação e dá outras providências.   |
| Lei Federal nº 3.924/61  | Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos desenvolvidos nas diferentes fases de licenciamento ambiental.   |
| Lei Federal nº 9.985/2000  | Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.   |
| Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal                                  | Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.   |
| Decreto Federal nº 4.340/2002  | Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.  |
| Decreto Federal nº 6.848/2009  | Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Federal nº 4.340, para regulamentar a compensação ambiental.   |
| Lei Federal nº 12.187/2009   | Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.   |
| Resolução CONAMA nº 01/1986  | Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.  |
| Resolução CONAMA nº 01/1994  | Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração de vegetação nativa no Estado de São Paulo.   |
| Resolução CONAMA nº 303/02   | Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.   |
| Resolução CONAMA nº 369/2006   | Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. |
| Resolução CONAMA nº 237/1997   | Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.   |
| Resolução CONAMA nº 001/1994   | Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar procedimentos de licenciamento e exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.  |
| Instrução Normativa MMA nº 03/2003   | Define espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção, constantes do anexo a esta Instrução Normativa.  |
| Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007  | Estabelece critérios e padroniza os procedimentos relativos a fauna no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimento e atividades que causam impacto sobre a fauna silvestre.  |
| Lei 5.197/67 (alterada pelas leis 7.584/87, 7.653/88 e 7.679/88; regulamentada | Dispõe sobre proteção à fauna, assegurando a reprodutividade e a integridade das espécies, além de proibir perseguição, destruição, caça, apanha e também qualquer forma de tortura ou crueldade que ponha em risco ou ameaça de   |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| DISPOSITIVO LEGAL  | DESCRIÇÃO   |
|--|---|
| pelo decreto 97.633/89)  | extinção as espécies animais.   |
| Lei 11428/2006 – Lei da Mata Atlântica                                 | Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.   |
| Resolução CONAMA 09/96   | Estabelece corredor de vegetação, especialmente protegido, a área de trânsito da fauna.   |
| Resolução CONAMA 278/01 (complementada pela Resolução 300/02)          | Dispõe sobre o corte e a exploração de vegetação da Mata Atlântica.   |
| Resolução CONAMA 371/06  | 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 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC. |
| Decreto Federal nº 750 de 10.02.93                                     | Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.   |
| Decreto 24.643/34 (alterado pelo decreto lei852/38) – Código das Águas | Classifica as águas de domínio público e disciplina o uso conforme os interesses de ordem pública ou privada.   |
| Lei 9.433/97   | Institui a política nacional de recursos hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.  |
| Resolução CONAMA 357/05  | 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.  |
| Decreto 2.519/98   | Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, ratificada no país pelo Decreto-lei 02/94.  |

**Tabela 5.1-2 – Legislação Estadual.**

| DISPOSITIVO LEGAL               | DESCRIÇÃO  |
|---------------------------------|--|
| Constituição Estadual art.192   | Prevê licenciamento precedido de estudos ambientais para atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental.  |
| Lei Estadual nº 9.866/2007      | Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, e dá outras providencias.                                       |
| Lei Estadual nº 13.579/2009     | Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá outras providências correlatas.   |
| Decreto Estadual nº 55.342/2010 | Regulamenta dispositivos da Lei nº 13.579, de 13 de julho de 2009, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá providências correlatas. |
| Portaria DAEE 717/96            | Aprova a norma e os anexos de 1 a 18 que disciplinam o uso dos recursos hídricos.  |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| DISPOSITIVO LEGAL                      | DESCRIÇÃO   |
|--|---|
| Instrução DPO 002/2007                 | Estabelece critérios para a elaboração de estudos hidrológicos e hidráulicos que acompanhem requerimentos de outorga, relativos a canalizações, travessias e barramentos – interferências nos recursos hídricos superficiais -, referentes a projetos de obras a serem instaladas e à verificação de obras existentes.              |
| Decreto Estadual 49.566/05             | Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal.  |
| Decreto Estadual 51.150/06 -           | Dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, no âmbito do Estado de São Paulo, institui o Programa Estadual de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal. |
| Decreto Estadual nº 30.443/1989        | Considera patrimônio ambiental e declara imunes de corte exemplares arbóreos, situados no Município de São Paulo, e dá outras providências.   |
| Decreto Estadual nº 39.743/1994        | Dá Nova Redação ao artigo 18 do Decreto nº 30.443, de 20 de setembro de 1989.   |
| Decreto Estadual nº 56.031/2010        | Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexplotadas, Ameaçadas de Sobreexploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.  |
| Decreto Estadual nº 47.919 de 04.12.02 | Estabelece prazos de validade e condições para renovação de licenciamentos ambientais, prazo de análise dos requerimentos, dentre outros.   |
| Resolução SMA 11/98                    | Dispõe sobre realização de reunião técnica informativa aberta à participação do público para análise de RAP e demais estudos, conforme resolução 42/94.   |
| Resolução SMA 54/04                    | Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.  |
| Resolução SMA 34/2003                  | Dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, sujeitos à apresentação de EIA/RIMA, e dá providências correlatas.  |
| Resolução SMA 48/04                    | Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção.   |
| Portaria DEPRN nº 44 de 25.09.95       | Disciplina os procedimentos para a autorização de corte de árvores isoladas.  |
| Resolução SMA 54/2013                  | Revogações de SMAs Anteriores   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 5.1-3 – Legislação Municipal.**

| DISPOSITIVO LEGAL   | DESCRIÇÃO   |
|---|---|
| Lei Municipal nº 13.885/2004                                    | Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo.                 |
| Lei Municipal nº 14.917/2009                                    | Dispõe sobre a concessão urbanística no Município de São Paulo.   |
| Decreto Municipal nº 45.817/2005                                | Dispõe sobre a classificação dos usos residenciais e não residenciais.  |
| Resolução 61/CADES/2001   | Dispõe sobre a aprovação do Relatório Final da Comissão Especial de Estudos sobre a Competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental na 46ª Reunião Ordinária do CADES.   |
| Portaria nº 58/SVMA.G/2013                                      | Dispõe sobre a concessão de autorização para a supressão de vegetação nativa para implantação de obras de interesse público   |
| Lei Municipal nº 11.380/93                                      | e seu Decreto Regulamentar 41.633/02, para execução de obras nos terrenos erodidos e erodíveis e sobre a exigência de alvará para movimento de terra, solicitando a licença expedida pela Subprefeitura.  |
| Lei Municipal nº 14.266/2007                                    | Dispõe sobre a criação do Sistema Ciclovitário no Município de São Paulo e dá outras providências.  |
| Decreto Municipal nº 50.708/2009                                | Atribui à Secretaria Municipal de Transportes a gestão e coordenação do Grupo Executivo da Prefeitura do Município de São Paulo para Melhoramentos Ciclovitários – Pró-Ciclista.  |
| Lei Municipal nº 14.023/2005 e Decreto Municipal nº 47.817/2006 | Dispõe sobre a obrigatoriedade de tornar subterrâneo todo o cabeamento instalado no município.  |
| Decreto Municipal nº 50.977/2009                                | Estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa nas contratações de obras e serviços de engenharia e nas compras públicas realizadas pela Administração Pública Municipal. |
| Lei Municipal nº 12.196/96                                      | Decreto Municipal nº 37.587/98 e Portaria Municipal 31/SVMA/98 que dispõe sobre a campanha permanente de incentivo a arborização de ruas, praças e jardins na cidade.   |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| DISPOSITIVO LEGAL   | DESCRIÇÃO   |
|---|---|
| Lei Municipal nº 11.509/1994                                | Determina o uso de pisos drenantes em passeios públicos, estacionamentos descobertos, ruas de pouco movimento de veículos e vias de circulação de pedestres em áreas de lazer, praças e parques.  |
| Lei Municipal nº 10.508/88 e Decreto Municipal nº 27.505/88 | Dispõem sobre construção de passeios, e em seu capítulo IV trata das calçadas verdes.   |
| Lei Municipal nº 13.293 e Decreto Municipal nº 42.768/03    | Dispõem sobre a criação de calçadas verdes.   |
| Lei Municipal nº 14.933/2009                                | Institui a Política de Mudanças Climáticas.   |
| Lei Municipal nº 14.803/2008                                | Dispõe sobre o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus componentes, o Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Resíduos da Construção Civil conforme previstos na Resolução CONAMA nº 307/2002, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo e dá outras providências. |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 6 COMPATIBILIDADE COM O PLANEJAMENTO URBANO

Este Capítulo objetiva apresentar a compatibilidade do empreendimento “Melhoramentos e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin” com a legislação incidente sobre as ações de planejamento urbano na área.

Dentre o arcabouço legal consultado estão:

- ✓ Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257 de 10/07/2001;
- ✓ Promoção da Acessibilidade – Lei 10.098 de 19/12/2000
- ✓ Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Lei Municipal 13.430/2002;
- ✓ Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - Lei Federal 6.766/1979 alterada pela Lei 9.785/99;
- ✓ Plano Regional Estratégico - Subprefeitura da Capela do Socorro - Lei Municipal 13.885 de 25/08/2004.
- ✓ Lei Municipal 15.094 de 04/01/2010 – institui a criação da rota ciclo-turística Marcia Prado na região entre o Grajaú e Ilha do Bororé.

- **Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257 de 10/07/2001;**

Na Constituição Federal de 1988 há a previsão nos artigos 182 e 183 de que o Poder Executivo Municipal estabeleça a Política de Desenvolvimento Urbano, calcada em diretrizes estabelecidas em lei complementar. Estas diretrizes devem estar pautadas no ordenamento pleno do desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes.

- Para regulamentá-los, foi promulgada em 10 de julho a Lei nº 10.257 de 2001 conhecida como o Estatuto da Cidade, que ratificou as diretrizes fundamentais para a garantia das funções sociais da cidade e equilíbrio ambiental.
- No artigo 2º, que trata da política urbana, deixa explícita a necessidade da oferta de transporte conforme as necessidades da população e das características locais.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

*Art 2 A política urabana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:*

*V oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais.*

Nesta direção, o empreendimento – Melhoramentos e Alargamentos da Avenida Da. Belmira Marin - está de acordo com as diretrizes do Estatuto da Cidade, na medida em que promove maior mobilidade na zona sul da cidade de São Paulo, desafogando o trânsito na região dessa avenida e suas vias adjacentes.

- **Promoção da Acessibilidade – Lei 10.098 de 19/12/2000**

A Lei de promoção a acessibilidade estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Desta maneira, conforme Art. 1º :

*Esta Lei estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.*

Nesta direção, o empreendimento em tela contempla a execução de obras as quais irão proporcionar melhores condições para circulação de pedestres devido a melhorias e adequações a serem implantadas nas calçadas das vias públicas, incluindo acessibilidades para pessoas com mobilidade reduzida

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Lei Municipal 13.430 13/092002**

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo foi promulgado em 2002 sob a Lei Municipal nº 13.430.

Ele atende e incorpora as novas diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade em seu texto, e versa sobre os princípios e objetivos norteadores da política urbana e a função social da propriedade.

Além destas políticas mais abrangentes, também trata do ordenamento para as ações do desenvolvimento econômico e social, o desenvolvimento humano e qualidade de vida, do meio ambiente, das políticas de desenvolvimento urbano, do plano urbanístico-ambiental, do uso e ocupação do solo, dos instrumentos de gestão urbana e ambiental, da gestão democrática do sistema de planejamento urbano, do sistema municipal de informações, do processo de planejamento urbano municipal e da participação popular na gestão da política urbana da cidade.

No que se refere à compatibilização da execução das obras de Melhoramentos e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin, o Plano Diretor trata de diretrizes nas quais o empreendimento está enquadrado. O "Capítulo III da Política Urbana do Município", trata especificamente das Políticas de Desenvolvimento urbano.

Assim, como apresentado no Art 9º :

*É objetivo da Política Urbana ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da Cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes mediante:*

Abaixo são listados os artigos referentes ao Capítulo III, nos quais mostra-se a necessidade de proporcionar pleno desenvolvimento das funções da cidade, referentes aos temas nos quais o empreendimento se enquadra e está compatível:

*Art. 9º – É objetivo da Política Urbana ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da Cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes mediante:*

*I - a recuperação, para a coletividade, da valorização imobiliária resultante da ação do Poder Público;*

*II - a racionalização do uso da infra-estrutura instalada, inclusive sistema viário e transportes, evitando sua sobrecarga ou ociosidade e completando sua rede básica;*

*III - a regularização fundiária e a urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda;*

*IV - a redução dos deslocamentos entre a habitação e o trabalho, o abastecimento, a educação e o lazer;*

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

*V - a incorporação da iniciativa privada no financiamento dos custos de urbanização e da ampliação e transformação dos espaços públicos da Cidade, quando for de interesse público e subordinado às funções sociais da Cidade;*

*VI - a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente e da paisagem urbana.*

*Parágrafo único – São funções sociais do Município de São Paulo, como centro metropolitano e capital estadual:*

*I - proporcionar condições gerais para melhor habitar e desempenhar atividades econômicas, sociais e o pleno exercício da cidadania;*

*II - garantir qualidade ambiental e paisagística;*

*III - facilitar o deslocamento e acessibilidade com segurança e conforto para todos, priorizando o transporte público coletivo;*

*IV - criar pontos de atratividade, com a implantação de equipamentos de turismo, eventos e negócios;*

*V - prover infra-estrutura básica e de comunicação.*

*Art. 10 – A Política Urbana obedecerá às seguintes diretrizes:*

*I - a implementação do direito à moradia, saneamento ambiental, infra-estrutura urbana, transporte e serviços públicos, trabalho e lazer;*

*II - a utilização racional dos recursos naturais de modo a garantir uma Cidade sustentável, social, econômica e ambientalmente, para as presentes e futuras gerações;*

*III - a gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, principalmente aqueles que trazem mais riscos ao ambiente natural ou construído;*

*IV - a cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;*

*V - o planejamento do desenvolvimento da Cidade, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;*

*VI - a oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transportes e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população;*

*VII - a ordenação e controle do uso do solo, de forma a combater e evitar:*

*a) a proximidade ou conflitos entre usos incompatíveis ou inconvenientes;*

*b) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;*

*c) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente;*

*d) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulta na sua subutilização ou não-utilização;*

*e) a deterioração das áreas urbanizadas e os conflitos entre usos e a função das vias que lhes dão acesso;*

*f) a poluição e a degradação ambiental;*

*g) a excessiva ou inadequada impermeabilização do solo;*

*h) o uso inadequado dos espaços públicos;*

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

*VIII - a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;*

*IX - a adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município;*

*X - a adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;*

*XI - a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico, arqueológico e urbanístico;*

*XII - a regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;*

*XIII - a revisão e simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a adequar distorções entre leis e a realidade urbana, assim como facilitar sua compreensão pela população;*

*XIV - o retorno para a coletividade da valorização de imóveis decorrente de legislação de uso e ocupação do solo.*

O empreendimento atende às diretrizes do Plano Diretor, por promover maior valorização imobiliária, proporcionar condições gerais para melhor habitar e desempenhar atividades econômicas e sociais, facilitar o deslocamento e acessibilidade com segurança, entre outros pontos apresentados.

- **Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - Lei Federal 6.766/1979 alterada pela Lei 9.785/99;**

Este dispositivo legal rege, em âmbito federal, o parcelamento, uso e ocupação do solo. Ele dispõe sobre empreendimentos que irão alterar o uso e ocupação do solo, bem como abrir loteamentos ou realizar desmembramentos dos já existentes. Este dispositivo legal rege, em âmbito federal, o parcelamento, uso e ocupação do solo.

O empreendimento em questão provocará interferências, parcial ou completa, com alguns imóveis localizados ao longo da Av. Da. Belmira Marin, que se situam linearmente à avenida e acompanham o traçado do projeto executivo. Portanto, constata-se que haverá mudanças no uso e ocupação atual das áreas diretamente afetadas com o alargamento da via e futuras desapropriações.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- **Plano Regional Estratégico - Subprefeitura de Capela do Socorro - Lei Municipal 13.885 de 25/08/2004**

Os Planos Regionais Estratégicos de cada Subprefeitura do Município de São Paulo foram promulgados em 25 de agosto de 2004 sob a forma da Lei 13.885, que teve como objetivo estabelecer normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, por se tratar de um dos Instrumentos de Gestão Urbana e Ambiental do Município. Estes Planos Regionais Estratégicos dispõem sobre o parcelamento, a disciplina e o ordenamento do Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo.

No que tange à Rede Viária Estrutural, verifica-se que o empreendimento em questão – Melhoramentos e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin – vai ao encontro às diretrizes e objetivos previstos no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro, com destaque para:

*Capítulo I - Dos Elementos Estruturadores*

*Seção II - Rede Viária Estrutural e Coletora*

*Art. 19 - Para a Rede Viária Estrutural e Coletora, são definidas as seguintes diretrizes:*

*I. estudar a viabilidade de implantação de tecnologias alternativas para pavimentação que contribuam para diminuir o índice de impermeabilização do solo existente nas áreas densamente ocupadas;*

*VI. a implantação e melhoria de vias serão determinadas pelas necessidades do transporte coletivo estrutural e local pela complementação de ligações entre bairros e pela integração entre os municípios da Região Metropolitana;*

*VII. adotar políticas urbanas que promovam a qualidade sócio-ambiental no que se refere à distribuição de acessibilidade pelo sistema viário;*

- **Lei Municipal 15.094 de 04/01/2010 – institui a criação da rota ciclo-turística Marcia Prado na região entre o Grajaú e Ilha do Bororé.**

Este dispositivo legal institui em âmbito municipal, a criação da rota ciclo-turística “Marcia Prado” na região entre o Grajaú e Ilha do Bororé, passando pela A.P.A. (Área de proteção ambiental) Bororé-Colônia, no município de São Paulo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

*Art. 1º Fica instituída a rota de ciclo-turismo "Márcia Prado", consistente em roteiro turístico ciclo-viário entre o Bairro do Grajaú e Ilha do Bororé, passando pela região da A.P.A. - Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia.*

*Art. 3º A rota de ciclo-turismo "Márcia Prado" deverá ser objeto de apreciação e aprovação pelo Conselho Gestor da A.P.A. - Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia, conforme determinação da Lei nº 14.162/06.*

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um determinado empreendimento é uma diretriz para a apresentação do diagnóstico ambiental em estudos de impacto ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº 01, de 23 de Janeiro de 1986.

As áreas de influência são áreas geográficas definidas com base nos impactos diretos e indiretos do empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, sendo a delimitação de tais áreas realizada respeitando-se as particularidades de cada meio na área de inserção do empreendimento.

### 7.1 Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta é delimitada como de abrangência regional, e, corresponde à área que sofrerá os efeitos indiretos da implantação e operação do empreendimento.

Para o meio físico foram consideradas as sub-bacias do Rio Interlagos e do Ribeirão Cocaia, como mostra o **Mapa 7.1-1**.

Para o estudo do meio socioeconômico trabalhou-se como AII o limite político da subprefeitura da Capela do Socorro, por ser este, o limite administrativo do entorno do empreendimento e demandar a grande maioria da população que diariamente é atendida pela estrutura viária existente hoje, como mostra o **Mapa 7.1-2**.

A Área de Influência Indireta do Meio Biótico Corresponde à área das sub-bacias Interlagos, cujos cursos d'água drenam em direção a Represa Guarapiranga, e Ribeirão Cocaia, com os cursos d'água drenando para a Represa Billings.

Considerando a influência que a vegetação exerce na preservação dos recursos hídricos, optou-se por delimitar a AII do Meio Biótico abrangendo toda a rede hidrográfica interceptada pelo empreendimento até o seu desague nos reservatórios acima citados, incluindo apenas o Braço do Ribeirão Cocaia da Represa Billings dentro da AII.

As tipologias de vegetação existentes na AII, bem como a fauna associada, foram delimitadas e caracterizadas, resultando o diagnóstico ambiental do Meio Biótico.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>127 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Além disso, a ampla delimitação da AII permitiu a análise da vegetação no contexto da paisagem, com o objetivo de estabelecer relações de conectividade entre a vegetação remanescente e identificar os possíveis corredores utilizados pela fauna associada a cada uma das tipologias de vegetação identificada.

O **Mapa 7.1-3** delimita a Área de Influência Indireta do Meio Biótico.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.1-1 – AII MEIO FÍSICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.1-2 – AII MEIO SOCIOECONÔMICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.1-3 – AII MEIO BIÓTICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 7.2 Área de Influência Direta

Situada no interior da All, corresponde à área que sofrerá os impactos diretos do empreendimento, durante as fases de implantação e operação.

Para o meio físico, a delimitação da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento compreendeu o mosaico composto pela microbacia hidrográfica do Córrego do rio das Pedras e pelas microbacias hidrográficas dos afluentes do Ribeirão Cocaia, como mostra o **Mapa 7.2-1**.

Para o Meio-Socioeconômico foi utilizada a área que é abrangida pelo limite viário traçado entre principais vias de tráfego que circundam e/ou dão acesso direto ou indireto à Av. Dona. Belmira Marin. A escolha desta área garante que potenciais interferências ocasionadas pela implantação do empreendimento sejam consideradas com critério e margem de segurança para os limites de avaliação.

A delimitação da Área de Influência Direta do meio Socioeconômico está no **Mapa 7.2-2**.

A Área de Influência Direta foi definida a partir de um raio de 500 metros do empreendimento com vista a caracterizar e delimitar a vegetação existente nas Áreas de Preservação Permanente, nos espaços públicos e nas áreas privadas.

Após o levantamento das áreas verdes foi possível verificar a existência de conectividade entre elas e a fauna associada.

O **Mapa 7.2-3** delimita a Área de Influência Direta do Meio Biótico.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**INSERIR MAPA 7.2-1 – AID MEIO FÍSICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.2-2 – AID MEIO SOCIOECONÔMICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.2-3 – AID MEIO BIÓTICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 7.3 Área Diretamente Afetada

Corresponde à área destinada à implantação do empreendimento propriamente dito. Também serão consideradas ADA, todas as áreas de apoio necessárias para a implantação e operação do mesmo, inclusive aquelas situadas fora dos limites da área de intervenção, tais como canteiro de obras ou áreas de empréstimo de solos ou de bota-fora de material excedente.

A delimitação da Área Diretamente Afetada está no **Mapa 7.3-1**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.3-1 – ADA**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 8.1 Área de Influência Indireta

#### 8.1.1 Meio Físico

##### 8.1.1.1 Geologia e Geomorfologia

A caracterização do arcabouço estrutural, morfologia e dinâmica superficial da região e da área em que o empreendimento está inserido fornecerão os subsídios necessários à avaliação da estabilidade das encostas, suscetibilidade à erosão e assoreamento das drenagens.

Os estudos referentes aos aspectos geológicos e geomorfológicos da área envolveram a compilação de dados extraídos do Mapa Geológico do Município de São Paulo (Atlas Ambiental Municipal, 2000), disponível em escala em escala 1:100.000 e do Mapa Geomorfológico do Estado (IPT,1981) disponível em escala 1:500.000, este último contendo um quadro-resumo que caracteriza as principais unidades geológicas e litoestratigráficas da região.

Para maior detalhamento foram extraídos ainda, dados secundários existentes na bibliografia de FIGUEIRA (2007) e ESTAIANO (2007) referentes ao arcabouço geológico do município. Diante da dificuldade, na prática, em se obter dados específicos para a região de estudo, optou-se por adotar, em alguns casos, dados do Município de São Paulo, que representassem de maneira satisfatória a realidade da área. Dessa forma, os dados selecionados são aqueles considerados representativos para a localidade.

A seguir apresentam-se os estudos referentes à geologia e geomorfologia da área em questão.

#### Geologia

Segundo FIGUEIRA (2007): "A geologia do município pode ser sintetizada como constituída por uma bacia sedimentar de idade paleógena na sua porção central -Bacia de São Paulo tendo ao Norte a Serra da Mantiqueira, onde afloram metassedimentos e corpos de granitos proterozóicos, e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

ao Sul, em direção ao litoral, a parte superior do Planalto Atlântico, mais conhecido como Serra do Mar, com exposições de gnaisses. Unidades mais recentes são representadas pelos extensos depósitos quaternários relacionados principalmente aos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí”.

A evolução da Bacia Sedimentar de São Paulo é localizada no contexto de Rift Continental do Sudeste do Brasil (RICCOMINI 1989), que se demonstra como uma faixa restrita e deprimida, alongada de acordo com a direção ENE (Este-Nordeste), que acompanha a linha de costa atual, com largura de cerca de 70 km, separado do Oceano Atlântico pela Serra do Mar (RICCOMINI et al. 2004).

O grande número de dados de poços de água subterrânea encontrados no município caracteriza o preenchimento sedimentar da Bacia de São Paulo, que teria se iniciado com a deposição de leques aluviais associados a planícies aluviais de rios entrelaçados no Oligoceno-Eoceno (23 Ma e 56 Ma atrás). O desnível provocado por falhas normais ao norte da bacia, a qual provavelmente não se encontrava só, mas em continuidade com as bacias de Rezende e Taubaté, teria dado origem aos depósitos dos leques aluviais (RICCOMINI, 1989).

As quatro formações que constituem o arcabouço sedimentar da bacia de São Paulo são:

- Formação Rezende;
- Tremembé;
- São Paulo;
- Itaquaquetuba.

Em termos de estruturação geológica, observam-se na Bacia de São Paulo, falhamentos regionais, como as falhas do Rio Jaguari, Buquira e Taxaquara, e vários alinhamentos estruturais. A conformação em superfície da Bacia é dada por um traçado assimétrico e amebóide ao Sul e retilíneo ao Norte, com direção N60E, que coincide com a falha transcorrente de Jaguari-Taquara (COUTINHO, 1980). O perfil irregular da bacia de São Paulo pode ser explicado através da distribuição de fácies sedimentares (RICCOMINI & COIMBRA, 1992, RICCOMINI et al. 2004), que leva a interpretação de que inicialmente falhas normais limitavam e controlavam apenas uma de suas bordas. As falhas normais teriam sido resultantes da reativação das zonas de cisalhamento de idade proterozóica de Taxaquara e Jaguari.

A Bacia Sedimentar de São Paulo juntamente com o seu rebordo granito-xisto-gnáissico (desfeito em um sistema de blocos e cunhas em degraus, por um sistema de falhamentos antigos reativados durante o período pré-cambriano) e as coberturas aluviais e colúvios quaternários constituem o

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

conjunto de setores diferenciados responsáveis pela formação do arcabouço geológico da capital. Esses conjuntos, por sua vez, são detalhados em grandes unidades: Sedimentos Cenozóicos; Suítes Graníticas Indiferenciadas; Grupo São Roque e Grupo Serra do Itaberaba; e Complexo Embu.

Dentro da delimitação da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento é possível observar a presença de 3 destas unidades geológicas. São elas: Sedimentos Cenozóicos, Suítes Graníticas Indiferenciadas e Complexo Embu, conforme apresenta a seguir a **Mapa 8.1.1.1-1** - Mapa Geológico do Município de São Paulo.

|                                 |            |                          |
|---------------------------------|------------|--------------------------|
| Código                          |            | Rev.                     |
| VM-RS-02                        |            | O                        |
| Emissão                         | Folha      |                          |
| / /                             | 140 de 733 |                          |
| Emitente                        |            | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |            | Verif. SP Obras          |

**Mapa 8.1.1.1-1 - MAPA GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Na sequência a **Tabela 8.1.1.1-1** apresenta as características litológicas de cada uma das 03 unidades geológicas observadas no interior da All do empreendimento.

**Tabela 8.1.1.1-1** – Características litológicas das unidades geológicas presentes na All.

| UNIDADES                                 | SUB-UNIDADES            | CARACTERÍSTICAS  |
|--|-------------------------|--|
| <b>Sedimentos Cenozoicos</b>             | Depósitos aluviais (Qa) | Formado por sedimentos aluviais quaternários depositados sobre sedimentos terciários. Têm sua ocorrência ao longo das várzeas dos rios e córregos do município, destacando-se as planícies dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí. Ocorrem areias, argilas e conglomerados com espessura métrica. |
|  | Formação Tremembé (TTR) | Sistema lacustre e ocorrência na Bacia de São Paulo recobertas por sedimentos aluviais quaternários. Sedimentos argilosos e siltosos.  |
|  | Formação Resende (TRd)  | Sistema de leques associados à planície aluvial de rios entrelaçados. Ocorrem lamitos, arenitos e conglomerados.   |
| <b>Suítes Graníticas Indiferenciadas</b> | -                       | Encontram-se nesta unidade granitos, granodioritos, monzogranitos, granitóides indiferenciados, equigranulares ou porfiróides, em parte gnáissicos. Sintectônico e pós-tectônicos.   |
| <b>Complexo Embu</b>                     | PCegm                   | Gnaisses graníticos e biotita-gnaisses migmatizados.   |
|  | Pcex                    | Filitos e subordinadamente sericita-xistos e micaxistos.   |

**Fonte:** Atlas Ambiental, Mapa Geológico do Município de São Paulo.

Os Sedimentos Cenozóicos englobam diferentes tipos de depósitos sedimentares de idades terciária e quaternária, formados na era ou período Cenozóico. Os sedimentos terciários apresentam como principal problema para a ocupação o recalque diferencial na camada mais superficial de argila porosa e dificuldades de escavação, tanto nos solos superficiais como nos sedimentos desta unidade. No que se refere à ocupação de depósitos aluviais, os problemas também estão associados ao recalque (adensamento de solos moles), ao baixo nível do lençol freático e a maior propensão que as áreas têm à inundação.

Em relação as Suítes Graníticas Indiferenciadas, elas ocorrem predominantemente na região norte, sustentando a Serra da Cantareira e ao sul, em corpos isolados. Formaram-se durante o período

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Pré-Cambriano. Os maiores problemas associados a esta unidade são relacionados à instabilização de blocos e matacões e a dificuldade de escavação e cravação de estacas nos maciços de solo, originados da alteração dos granitos. Em áreas com declividades superiores a 60% e em aterros lançados, a potencialidade média para escorregamentos é agravada. Quando expostos, estes solos podem ainda sofrer processo de ravinamento, em decorrência de processos erosivos causados pelo escoamento das águas pluviais.

No que se refere ao Complexo Embu, esta unidade tem como característica uma grande variedade litológica, onde encontram-se agrupadas as rochas mais antigas do município. A ocupação de áreas com essa formação tem como principais problemas a erosão intensa, baixa capacidade de suporte e dificuldade de compactação nos solos de alteração dos gnaisses e migmatitos, além de escorregamentos de taludes de corte e aterro. Os solos de alteração de mica-xistos e filitos apresentam dificuldade de compactação e baixa capacidade de suporte, além de escorregamentos de aterros lançados em encostas.

### Geomorfologia

Na All a formação geomorfológica apresentada ao longo do tempo e espaço se refere ao conjunto de reentrâncias e eminências observadas na superfície terrestre, que resultam de processos internos (manifestações vulcânicas, movimentos tectônicos, etc) ou externos (cobertura vegetal, fenômenos climáticos, etc). Para Ross (2003) *“o relevo decorre das ações das forças ativas e passivas dos processos endógenos e das forças ativas dos processos exógenos, sendo, portanto, o palco onde os homens desenvolvem suas atividades e organizam seus territórios”* 2003 (ROSS,apud FERREIRA et al, 2007).

Segundo Ferreira,

*“A caracterização das formas do relevo e dos processos geomorfológicos tornam-se assim essenciais para a identificação de áreas em desequilíbrio ambiental. Nessa perspectiva integradora, os estudos geomorfológicos podem contribuir sobremaneira com os estudos ambientais”* (FERREIRA, 2003).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

De acordo com a síntese de Ab Sáber,

*“a geomorfologia do município de São Paulo constitui-se de um Sistema de Colinas esculpido nos sedimentos flúvio- lacustre da Bacia de São Paulo, o que formaria na porção mais original do que foi nomeado de Planalto Paulista por Almeida” AB’ SÁBER (1980).*

Em Figueira citando Rosa (1980), têm-se a síntese do relevo do Município de São Paulo da seguinte forma:

*“...descrito como relacionado a uma bacia sedimentar (Bacia São Paulo) encravada e superimposta em terrenos cristalinos pré-cambrianos do reverso de escarpa do Planalto Atlântico, o que faz com que se comporte como um compartimento de Planalto mais rebaixado em relação ao conjunto, circundado por um relevo geralmente mais acidentado, modelado em rochas mais antigas, de natureza granítica, gnáissica, xistosa e de metassedimentos, de onde se sobressaem alguns pontos dominantes que emolduram o sítio urbano... com a ocupação da cidade sobre a área mais deprimida de exposição de sedimentos da Bacia de São Paulo, o Rio Tietê é o principal canal de escoamento das águas superficiais da região. Esse rio atravessa a Bacia de São Paulo de leste para oeste, e constitui o nível de base regional, ao lado do Rio Pinheiros, seu principal afluente” (FIGUEIRA, 2007).*

Referente ao ponto de vista topográfico, o relevo rebaixado da Bacia de São Paulo não ultrapassa a amplitude de 100 metros, em comparação com as serras que a circulam (ROSA,1980). Os canais de escoamento dos rios Tietes e Pinheiros encontram-se na cota de 720 m, tendo o divisor de suas águas delimitado pelo Espigão da Avenida Paulista, alcançando a altitude de cerca de 810 - 820 m. A soleira granítica de Barueri, localizada na conta 710m, é o nível de base para todo esse sistema de drenagem (COZZOLINO, 1973; SUGUIO, 1980).

O sistema de Colinas pode ser expresso pelos vales dos rios Tietê e Pinheiros, originados pela erosão de sedimentos da Bacia de São Paulo e soerguidos por um evento epirogenético, que proporcionou a elevação e conseqüente entalhamento do conjunto sedimentar, efeito denominado por AB’ SÁBER (1980) como *“patamares erosivos”*, e que foram inicialmente interpretados como altos e médios terraços e posteriormente caracterizados como superfícies erosivas e não de sedimentação fluvial (FIGUEIRA, 2007).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

As unidades geológicas mais recentes se relacionam a depósitos eluvio-coluvionares, depósitos de talus e aos sedimentos fluviais holocênicos atrelados à drenagem atual, com a formação de planícies fluviais meandrantas. Os sedimentos arenosos da Formação Itaquaquacetuba foram cobertos pelos sedimentos fluviais holocênicos e as áreas de embasamento pré-cambriano expostas, na forma de lajedos ou travessões ao longo das drenagens principais e das áreas de represas, como o que ocorre no meio do Vale do Rio Pinheiros e da Represa Billings com parte inserida na All (**Mapa 8.1.1.1-2**).

No que se refere à mudança na formação do relevo do Município de São Paulo, a ação antrópica tem um papel fundamental. Próximo a All do empreendimento tem se uma das duas maiores mudanças ocorridas na capital. Segundo Ab' Sáber:

*“Em raros lugares do mundo tropical, duas planícies aluviais meândricas foram tão desconfiguradas pelas ações humanas, baseadas em retificações e inversões de correnteza. Enquanto a retificação do Tietê se fez ao centro da faixa meândrica pré-existente, o canal do Pinheiros foi estabelecido encostado à margem esquerda do vale do Rio Pinheiros, com rebaixamento de Norte para Sul, a fim de possibilitar a inversão global do fluxo das águas planáltinas. Enquanto a retificação do Tietê se fez ao centro da faixa meândrica pré-existente, o canal do Pinheiros foi estabelecido encostado à margem esquerda do vale do Rio Pinheiros, com rebaixamento de Norte para Sul, a fim de possibilitar a inversão global do fluxo das águas planáltinas. O Tietê que corria para Oeste, à altura de sua confluência com o Pinheiros, passou a entrar no seu próprio tributário e, pouco depois, viu suas águas serem sucessivamente jogadas para montante do Pinheiros através de usinas elevatórias de Traição e Piratininga... ganhou-se uma área enorme de antigos terrenos, submersíveis, transformando em um verdadeiro novo terraço: um nível de terraços antrópicos” AB' SÁBER (1980).*

Nesse contexto, é possível constatar que a All do empreendimento foi historicamente afetada por ações antrópicas tendo o seu estado original muito alterado. As unidades de relevo presentes no interior da All são apresentadas a seguir no **Mapa 8.1.1.1-2** – Mapa Geomorfológico do Município de São Paulo.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>145 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Mapa 8.1.1.1-2 - MAPA GEOMORFOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

A **Tabela 8.1.1.1-2** a seguir apresenta as unidades de relevo presentes nos limites da All, conforme observado anteriormente no Mapa Geomorfológico do Município de São Paulo.

**Tabela 8.1.1.1-2 – Unidades de Relevo presentes no Município de São Paulo.**

| UNIDADES DE RELEVO                               | CLASSIFICAÇÃO   | CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS   |
|--|---|--|
| Mar de Morros                                    | Moderada suscetibilidade aos processos degradacionais   | Topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de alta densidade, vales abertos e fechados. Planícies aluvionares interiores desenvolvidas (conjunto de formas em "meia laranja").   |
| Morrotos Alongados e Morros com Serras Restritas | Moderada a forte suscetibilidade degradacional relativa | <p><u>Alongados Paralelos:</u> Topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de alta densidade, vales fechados.</p> <p><u>Alongados e Espigões:</u> Predomínio de interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de média a alta densidade, vales fechados.</p> <p><u>Serras Restritas:</u> Morros de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, por vezes abruptas, presença de serras restritas. Drenagem de alta densidade, vales fechados e abertos, planícies aluvionares interiores restritas.</p>  |
| Serras Alongadas                                 | Alta suscetibilidade relativa                           | Topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptos. Drenagem de alta densidade, vales fechados.  |
| Planícies Aluviais                               | Extremamente frágeis                                    | <p>Terrenos baixos e mais ou menos planos e Terrenos horizontais ou levemente inclinados, alçados de pouco metros em relação às várzeas, juntos às margens dos rios.</p> <p>As declividades junto aos principais rios como no caso do Pinheiros e do Tietê, geralmente apresentam-se inferiores a 2%, as planícies aluviais são bem desenvolvidas e estão sujeitas a inundações periódicas.</p> <p>Os depósitos aluvionares tendem a se acumularem dando origem às planícies aluviais. Devido às fortes e bruscas mudanças de regime dos cursos fluviais, os depósitos das planícies aluviais se constituem, geralmente de intercalações de camadas e lentes de diversas granulometria, indo da fração argilosa à fração conglomerática.</p> |

Fonte: Mapa Geomorfológico do IPT, 1981.

Através da análise do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo percebe-se que na região da All predominam os seguintes tipos de relevo: planícies aluviais, terraços fluviais e colinas, conforme pode ser visualizado. Na maior parte da área os valores de declividade variam de 0 a 25%, entretanto em alguns pontos têm-se os valores de 25 a 60%. A declividade tem uma relação

|                                 |                          |           |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02              |                          | Rev.<br>O |
| Emissão<br>/ /                  | Folha<br>147 de 733      |           |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |           |

importante com os parâmetros hidrológicos, tais como: infiltração da água, umidade do solo e regulação do tempo do escoamento superficial. Quanto maior for a porcentagem de declividade, maior a relação com os processos erosivos do solo, portanto, maiores são os cuidados com as práticas de conservação do solo.

#### 8.1.1.2 Clima e Condições Meteorológicas

Este item visa apresentar as condições climáticas e meteorológicas da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, demonstrando informações e dados sobre a Caracterização Climatológica da Região, a Hidrometeorologia, a Climatologia Regional e os Parâmetros Climáticos.

Os dados disponíveis para este estudo foram levantados a partir de informações do município e das estações meteorológicas de Santo Amaro, Parelheiros e Ibirapuera, de acordo com os parâmetros disponíveis monitorados pela CETESB. A **Figura 8.1.1.2-1** apresenta a localização das estações de monitoramento da CETESB na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



Fonte: CETESB, 2012.

**Figura 8.1.1.2-1** – Rede de Monitoramento da CETESB na RMSP

Ressalta-se que diante da dificuldade em se obter dados climatológicos específicos para a região de estudo, optou-se por adotar em alguns casos, dados meteorológicos do município de São Paulo e das estações mais próximas à AII do empreendimento, haja vista a proximidade relativa torná-las representativas. Nesse sentido, os dados selecionados são aqueles considerados representativos para a localidade e os parâmetros considerados para a coleta desses dados são:

- Pressão atmosférica;
- Temperatura do Ar;
- Umidade Relativa do Ar;
- Precipitação;
- Calmaria e Velocidade do Vento.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Os critérios adotados para a escolha das fontes de dados foram baseados primeiramente na proximidade com a região em estudo e secundariamente na maior disponibilidade de dados.

### Caracterização Climatológica

Climatologicamente o município de São Paulo, localiza-se em uma região de características de transição entre os Climas Tropicais Úmidos de Altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos, do Brasil meridional. Essa característica de transição pode ser explicada pelo fato da metrópole estar localizada junto ao Trópico de Capricórnio numa latitude aproximada de 23°21' e longitude de 46°44'.

Na classificação climática internacional, se enquadra segundo Koeppen na Classe C (clima oceânico), com tipo Cwa, que é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno. De acordo com o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura (CEPHAGRI), as temperaturas variam entre 12 °C no mês mais frio e 28°C no mês mais quente e a temperatura média anual é de 19.3°C. A precipitação total anual é de 1.694,2 mm concentrada principalmente no verão e a umidade relativa do ar, no município, tem uma média de 78%.

Dada a sua posição geográfica, a região em estudo é afetada pela maioria dos sistemas de grande escala provenientes do Pólo Sul que atinge o sul/sudeste do país. Vórtices ciclônicos de altos níveis, originários do Oceano Pacífico polar organizam-se com intensa convecção associada à instabilidade causada pelo jato subtropical. Também, as linhas de instabilidade pré-frontais, geradas a partir da associação de fatores dinâmicos de grande escala e características de meso escala, são responsáveis pelo aumento da instabilidade atmosférica e precipitações intensas (CAVALCANTI *et al*, 1982).

Outro fenômeno que ocorre esporadicamente sobre a região é a denominada "Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)", que se caracteriza pela atuação de sistemas tropicais em conjunto com sistemas típicos de latitudes médias. Durante os meses de maior atividade, o fenômeno faz com que uma banda de nebulosidade permaneça semi-estacionária por vários dias o que favorece a ocorrência de precipitação intensa.

|                                 |                          |           |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02              |                          | Rev.<br>O |
| Emissão<br>/ /                  | Folha<br>150 de 733      |           |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |           |

Durante o período seco tem se a influência dos anticiclones (sistemas de alta pressão) subtropical e polar. A rápida atuação dos sistemas frontais provenientes do extremo sul do continente causa pouca precipitação durante o período. A diminuição da velocidade dos ventos e consequente calmaria se dão quando a região está sob a atuação do anticiclone subtropical marítimo e uma frente fria se encontra ao sul do estado. As diminuições da velocidade do vento associadas à grande estabilidade atmosférica e à formação de inversão térmica muito próxima à superfície tornam as condições de dispersão de poluentes desfavoráveis. Esse quadro só é alterado com a chegada de uma nova massa de ar associada a um sistema frontal.

### Hidrometeorologia

A região é drenada pela Bacia da Represa Guarapiranga ao norte e pela Bacia da Represa Billings ao sul caracterizando-se como divisor de águas. Estas duas represas, representam dois espelhos d'água de grandes dimensões próximos à All do empreendimento, que na direção sul, está a uma distância de aproximadamente 70 km do Oceano Atlântico.

A combinação de ventos oceânicos úmidos com o posicionamento frontal da escarpa Planaltina e da Serra do Mar favorece a variabilidade espacial da precipitação na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

No município de São Paulo os sistemas de precipitação de origem convectiva são os mais representativos e são atribuídos à topografia, às características de superfície, à injeção de umidade pela brisa marítima e à existência de "ilhas de calor urbana".

Para obter os dados referentes ao balanço hídrico no município de São Paulo, utilizaram-se como base as informações disponíveis no site do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO), que adota a metodologia de Thornthwaite-Mather onde são consideradas as características específicas do solo de cada localidade. A **Tabela 8.1.1.2-1** a seguir apresenta o balanço hídrico semanal de São Paulo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Tabela 8.1.1.2-1 – Balanço Hídrico Semanal em São Paulo.**

| Tabela 8.1.1.2-1 - Balanço Hídrico Semanal no período de 12/08/2013 até 18/08/2013 |                        |              |                     |                        |                 |                   |
|--|------------------------|--------------|---------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| Local  | Temperatura Média (°C) | Precipitação | Armazenamento Atual | Evapotranspiração Real | Déficit Hídrico | Excedente Hídrico |
|  |                        |              |                     |                        |                 |                   |
| São Paulo  | 15,7                   | 4,7          | 69                  | 10                     | 2               | 0                 |

Fonte: CIIAGRO, 2013. Disponível em:

<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/BH/LBalancoHidricoUltimo.asp> Acesso: 22/08/2013.

### Climatologia Regional

No município de São Paulo são encontradas cinco Unidades Climáticas Naturais, a saber:

- I Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano;
- II Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira – Jaraguá;
- III Clima Tropical Úmido de Altitude do Alto Juqueri;
- IV Clima Tropical Sub-oceânico Super-úmido do Reverso do Planalto Atlântico;
- V Clima Tropical Oceânico Super-Úmido da Fachada Oriental do Planalto Atlântico (Serra do Mar).

Conforme pode ser observado no **Mapa 8.1.1.2-1**, a All do empreendimento encontra-se situada na Unidade Climática Natural *I Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano*, onde os principais controles climáticos influenciadores são as Colinas, Morros e espigões divisores do Médio Pinheiros e Embú-Guaçu (Billings e Guarapiranga) que atingem altitude de 740 a 800m em relação ao nível do mar. A temperatura média nessa unidade varia entre 19,6°C a 19,3°C com pluviosidade total anual oscilando entre 1250 a 1400mm. De forma geral a All se caracteriza por médios a altos impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão de poluentes. A região apresenta frequentes nevoeiros e névoas úmidas matinais.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Em relação às unidades climáticas urbanas, considerando as dimensões da metrópole e o intenso processo de urbanização, estas foram estruturadas em quatro Macro Unidades Climáticas Urbanas:

- I Unidade Climática Urbana Central;
- II Unidade Climática Urbana Periférica;
- III Unidade Climática do Urbano Fragmentado;
- IV Unidade Climática Não Urbana.

Dentro dessas Unidades Climáticas Urbanas são originados vários “núcleos” de Unidades Mesoclimáticas resultantes das diferentes formas, arranjos e conteúdos da urbanização.

Dentro desta metodologia, o clima na All do empreendimento enquadra-se na unidade II-E que corresponde a *Unidade Climática Urbana Periférica do Extremo Sul*, cujas características são apresentadas a seguir:

**Tabela 8.1.1.2-2** – Características da Unidade Climática Urbana do Extremo Sul (II-E).

| Controles Climáticos                |                   | Atributos Climáticos                   |                        |
|-------------------------------------|-------------------|--|------------------------|
| Uso do Solo Predominante            | % de Áreas Verdes | Faixa da Variação de Temperatura (°C)* |                        |
|                                     |                   | 03/Setembro/1999 - 09:57h              | 30/Abril/2000 - 09:57h |
| Residencial Baixo/ Favelas - Grajaú | Pequena/ Média    | 28-30                                  | 28-31                  |

Fonte: Atlas Ambiental, 2013.

\*Temperatura Aparente da Superfície (Alvo). Estimada Pelo Processamento da Banda Termal do Satélite LANDSAT 7 (°C)

O **Mapa 8.1.1.2-2** apresenta as Unidades Climáticas Urbanas com destaque para a localização da All do empreendimento.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.1.2-1 Unidades Climáticas Naturais do Município De São Paulo.**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Mapa 8.1.1.2-2 Unidades Climáticas Urbanas do Município De São Paulo.**

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

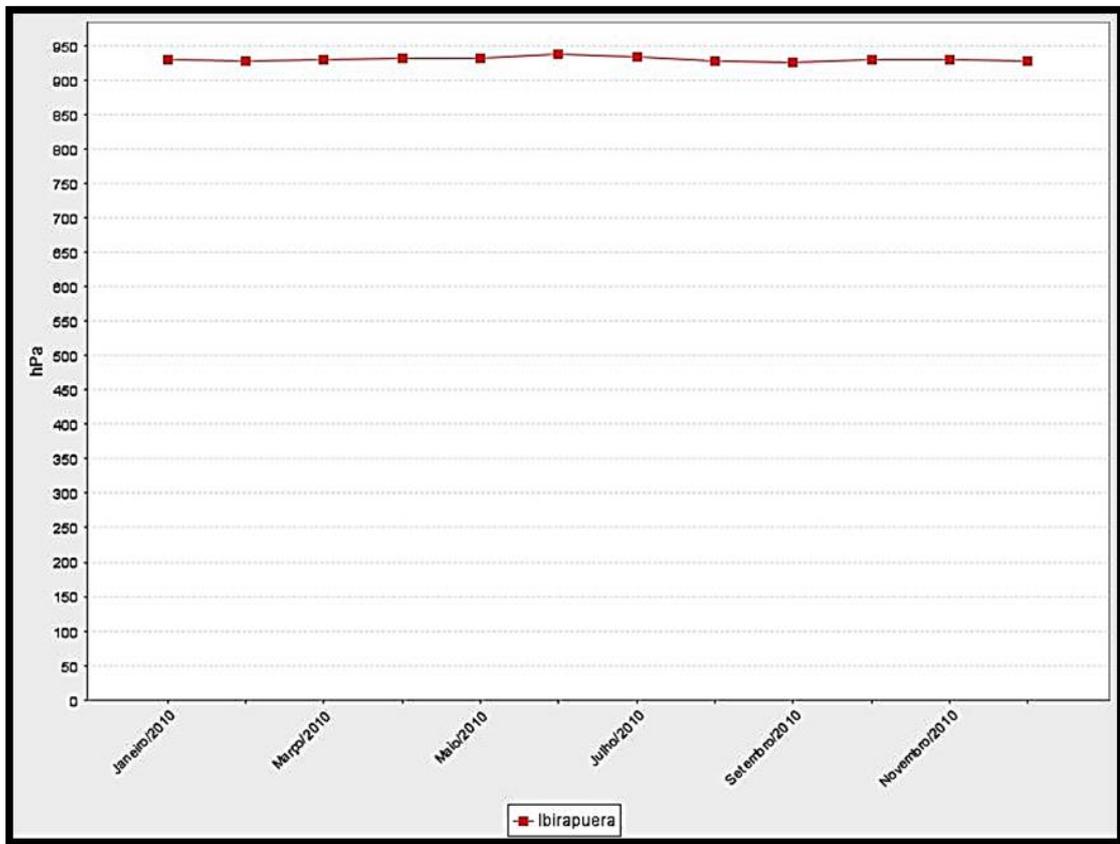
### Parâmetros Climáticos

A seguir são apresentados os parâmetros climáticos representativos para a AII do empreendimento:

- Pressão Atmosférica

Os dados de pressão para a estação Santo Amaro da CETESB são inexistentes, em vista disso, considerando a localização das demais estações, optou-se por apresentar dados da Estação Ibirapuera.

A **Figura 8.1.1.2-2** apresenta as pressões médias mensais medidas na Estação Ibirapuera no ano de 2010. Dos valores médios mensais, nota-se um máximo de pressão em junho.



Fonte: CETESB, 2010.

**Figura 8.1.1.2-2** – Pressões Médias Mensais – Estação Ibirapuera.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

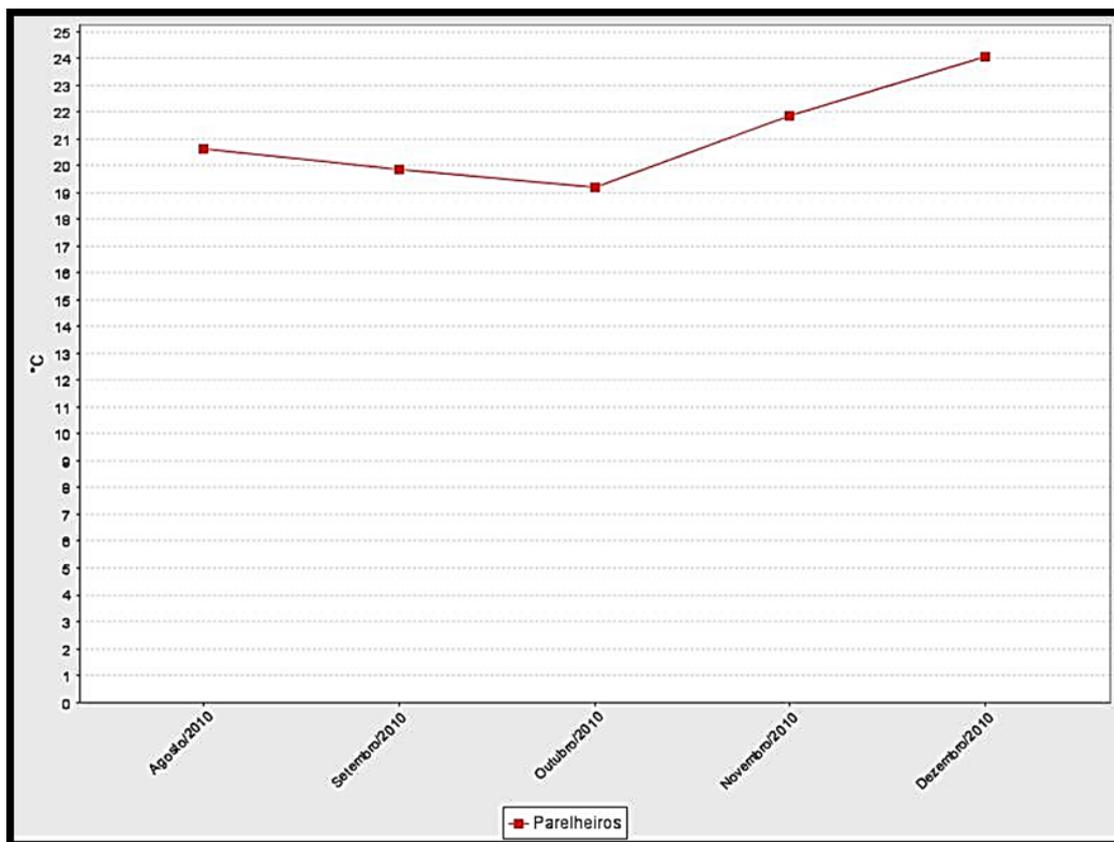
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Temperatura

Segundo os dados de monitoramento registrado na Estação de Parelheiros, a temperatura média anual é de 20,9 °C, sendo que o mês mais quente é março, com médias máximas de até 31°C e o mais frio é julho com médias mínimas de 11,8 °C.

Na **Figura 8.1.1.2-3** são apresentados dados relativos aos registros das temperaturas diárias do ano de 2010 na estação de Parelheiros.



Fonte: CETESB, 2010.

**Figura 8.1.1.2-3** – Temperaturas Diárias em 2010 – Estação Parelheiros.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

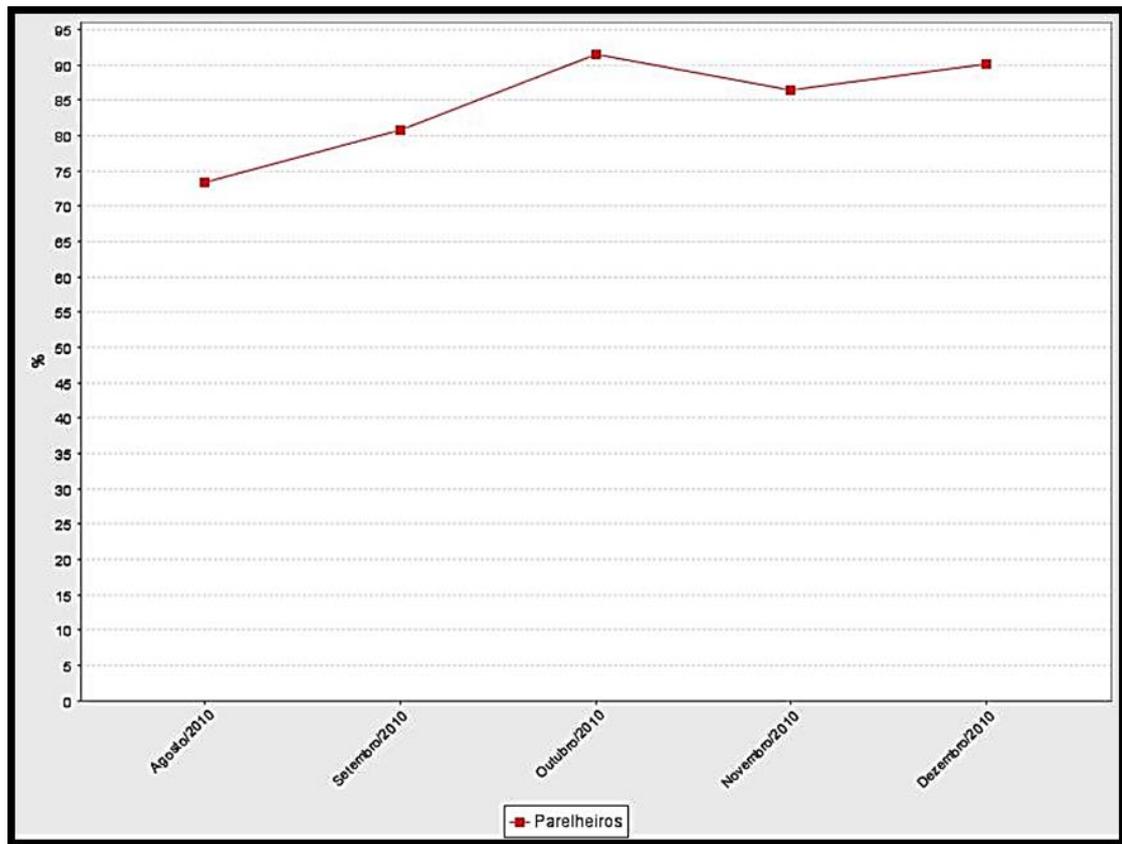
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Umidade Relativa

A média anual da umidade relativa monitorada na Estação de Pinheiros é em torno de 67 %. A **Figura 8.1.1.2-4** apresenta a variação diária do índice de umidade durante o ano de 2010 segundo dados da unidade de Parelheiros da CETESB.

Os valores mínimos de umidade relativa são encontrados no final do inverno, já que na estação seca a quantidade de água na atmosfera e no solo é menor. Nota-se, entretanto, que a média mínima da umidade relativa no mês de maio não é tão baixa, o que pode ser explicado pela passagem de frentes frias responsáveis por chuvas e queda de temperatura, que deixam a atmosfera mais úmida.



Fonte: CETESB, 2010.

**Figura 8.1.1.2-4** – Variação Diária do Índice de Umidade no Ano de 2010.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Precipitação

Em São Paulo a média total anual da precipitação é de 1694,2 mm. A distribuição pluviométrica possui duas estações bem definidas uma seca e uma chuvosa. A precipitação durante a estação chuvosa, de outubro a março, corresponde a aproximadamente 74% da precipitação total anual e está associada à passagem de sistemas frontais. De abril a setembro, o volume de precipitação é pequeno e associado à passagem de frentes frias.

Na **Tabela 8.1.1.2-3** é demonstrada série histórica de 10 anos, onde são apresentadas as médias de volume de precipitação mensal em São Paulo no período de 1994 a 2004.

**Tabela 8.1.1.2-3** – Precipitação mensal em São Paulo no período de 1994 a 2004.

| CHUVA MENSAL (mm) |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| ANO               | JAN   | FEV   | MAR   | ABR   | MAI   | JUN  | JUL  | AGO  | SET   | OUT   | NOV   | DEZ   |
| 1994              | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | 27,8 | 0,0  | 0,5   | 92,5  | 123,6 | 284,4 |
| 1995              | 376,1 | 394,7 | 251,4 | 48,8  | 59,1  | 40,9 | ---- | 21,7 | 54,5  | 203,5 | ----  | 163,9 |
| 1996              | 262,4 | 178,9 | 348,2 | 30,4  | 24,6  | 39,8 | 5,0  | 27,1 | 154,1 | 133,5 | 66,7  | 242,7 |
| 1997              | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | 60,5 | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1998              | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | 130,2 | 165,5 | 38,2  | 165,4 |
| 1999              | 250,3 | 341,2 | 130,9 | 36,5  | 34,0  | 56,6 | 22,8 | 0,7  | 68,1  | 81,8  | 60,8  | ----  |
| 2000              | 269,0 | 262,5 | 92,3  | 2,1   | 16,3  | 13,2 | 60,1 | 37,5 | 36,0  | 24,6  | 70,5  | 68,5  |
| 2001              | 123,9 | 373,6 | 191,8 | 34,8  | 112,1 | 16,1 | 52,5 | 39,8 | 66,6  | 211,7 | 172,0 | 236,9 |
| 2002              | 269,0 | 149,5 | 320,8 | 39,8  | 78,5  | 0,1  | 28,2 | 35,1 | 46,6  | 129,4 | 161,8 | 41,1  |
| 2003              | 247,1 | 134,6 | 120,4 | 64,4  | 14,5  | 42,0 | 10,0 | 18,3 | 31,3  | 99,9  | 76,4  | 124,2 |
| 2004              | 181,2 | 241,8 | 153,0 | 126,9 | 22,1  | 27,6 | 99,5 | 0,0  | 9,5   | ----  | ----  | ----  |

**Fonte:** SIGRH - Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/bdhtm.exe/plu?qwe=qwe> Acesso: 22/08/2013.

A ocorrência de precipitação pluviométrica, além de ser um indicador de que a atmosfera está instável, ou seja, com movimentos de ar que favorecem a dispersão de poluentes, promove a remoção dos mesmos, pois uma parcela significativa desses poluentes é incorporada à água da chuva.

Emitente

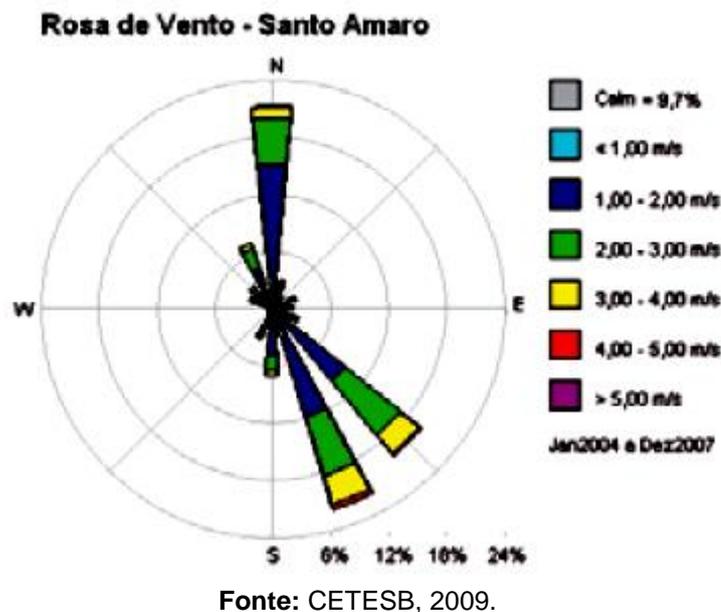
Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Vento

O parâmetro meteorológico vento é o mais importante na dispersão de poluentes atmosféricos, pois as propriedades do ar são transportadas de uma região para outra. A qualidade do ar próxima à fonte emissora de poluentes é melhorada através da mistura do ar próximo à superfície com as camadas de ar acima. Essa mistura se dá através da turbulência mecânica gerada pelos ventos e conseqüentemente diminui a concentração de poluentes na baixa atmosfera. As concentrações dos poluentes próximas às fontes tendem a aumentar em condições de vento fraco, ou seja, calmaria. Na **Figura 8.1.1.2-5** demonstramos a direção e velocidade do vento na região da All.



**Figura 8.1.1.2-5** – Rosas do Vento da região de Santo Amaro.

Por apresentarem significativa variabilidade espacial e temporal as condições dinâmicas da atmosfera determinam a direção e velocidade do vento.

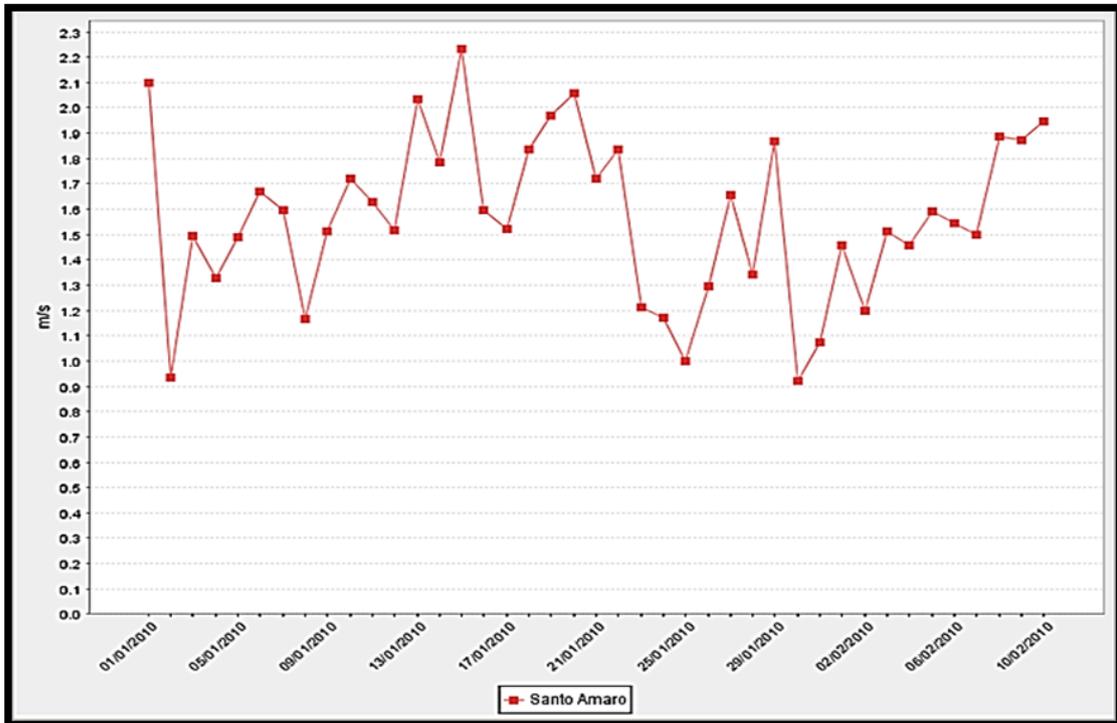
No que se refere à velocidade do vento foram coletados dados da estação Santo Amaro referentes ao ano de 2010 (**Figura 8.1.1.2-6**). Tem-se em média uma velocidade diária de 1,57m/s na região.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



Fonte: CETESB, 2010.

**Figura 8.1.1.2-6** – Variação diária da velocidade do vento medida na estação de Santo Amaro da CETESB - 2010.

### 8.1.1.3 Recursos Hídricos

A caracterização dos recursos hídricos superficiais da All tem por objetivo a apresentação das bacias hidrográficas, as redes de drenagens superficiais e o comportamento hidrológico das bacias, tendo por base as informações disponíveis nos seguintes órgãos: Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH) e Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Foram consultadas ainda informações em outras fontes secundárias, com destaque para Plano Diretor de Macrodrenagem da bacia do Alto Tietê (DAEE, 1998). Complementarmente, foram consultados dados na Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**8.1.1.3.1 Hidrologia**

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) divide o Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). As bacias hidrológicas são classificadas conforme seu uso. A All do empreendimento encontra-se inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto do Tietê (UGRHI 06), que está localizada inteiramente no Planalto Atlântico, a uma altitude média de 750 m acima do nível do mar. A UGRHI 06 é classificada como de uso industrial, possui uma superfície de 5.985 km<sup>2</sup> e engloba 34 municípios sendo formada pelos rios Tietê, Tamanduateí e Pinheiros. Destacam-se ainda os reservatórios: Ribeirão do Carmo, Ponte Nova, Paraitinga, Biritiba, Jundiaí, Taiaçupeba, Edgard de Souza, Paiva Castro, Pirapora, Rio das Pedras, Guarapiranga e Billings, sendo estes dois últimos com parte inserida na All do empreendimento. No

**Mapa 8.1.1.3-1** visualiza-se a UGRHI 06 dentro da divisão estadual.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.1.1.3-1: UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS –  
UGRHÍS**

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>163 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

No que se refere à disponibilidade hídrica, uma grande quantidade de indústrias, condomínios e empreendimentos isolados utilizam os aquíferos como fonte alternativa ou primária para suprirem suas necessidades diárias de água. As demandas de água do Estado atingem, aproximadamente, 354 m<sup>3</sup>/s, sendo 87 m<sup>3</sup>/s para abastecimento urbano, 112 m<sup>3</sup>/s para abastecimento industrial e 154 m<sup>3</sup>/s para irrigação. Cerca de 17% da disponibilidade estadual são utilizados e 8% consumidos durante esses usos por evapotranspiração, por incorporação aos produtos ou absorção pelas culturas irrigadas. Na UGRHI 06, o balanço disponibilidade versus demanda é desfavorável, sendo cerca de 55% da disponibilidade hídrica utilizada e 9% consumida. O comprometimento de quase um terço da água disponível com a poluição fez com que a reversão de águas de outras unidades se tornasse inevitável, devendo aumentar no futuro.

De acordo com Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH 2004-2007), os usos da água na UGRHI 06 estão apresentados na **Tabela 8.1.1.3-1** abaixo:

**Tabela 8.1.1.3-1** – Usos da água na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 06)

| CATEGORIA DE USO | DEMANDA (m <sup>3</sup> /s) |
|------------------|-----------------------------|
| Urbano           | 68,5                        |
| Industrial       | 14,33                       |
| Irrigação        | 3,59                        |
| <b>Total</b>     | <b>86,42</b>                |

Fonte: PERH 2004-2007.

Devido à localização (planalto com baixos declives) e ao intenso processo de urbanização intensificado na década de 60, feito de forma desordenada e desprovida de planejamento urbano, a UGRHI 06 sofre de problemas vinculados à inundação. Diante do exposto anteriormente, desde a década de 60 vêm sendo realizados estudos, projetos e obras com o intuito de combater as mesmas e em 1998, através de uma abordagem integrada dos problemas em todas as principais sub-bacias da bacia hidrográfica do Alto Tietê, foi elaborado o Plano Diretor de Macrodrenagem. Esse plano teve como principal objetivo determinar as soluções mais interessantes para os problemas existentes ou previstos no horizonte de projeto a determinar e trata-se de um projeto que engloba obras em conjunto no Rio Tietê, de responsabilidade estadual e os rios e córregos da RMSP, de responsabilidade municipal.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Código<br>VM-RS-02                              |   | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>164 de 733                             |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |           |

**8.1.1.3.2 – Bacias e Sub-bacias Hidrográficas**

Conforme mencionado, a All do empreendimento está inserida na UGRHI 06, que é dividida em outras 5 sub-bacias: Tietê-Cabeceiras, Pinheiros-Pirapora, Billings-Tamanduateí, Juqueri-Cantareira e Cotia-Guarapiranga. Essas 5 sub-bacias também são subdividas em várias outras, tal como é o caso da All do empreendimento, composta pela Sub-bacia do Rio Interlagos (Cotia Guarapiranga) e Sub-bacia do Ribeirão Cocaia (Bacia Billings-Tamanduateí), conforme pode ser visualizado no **Mapa**

**8.1.1.3-2.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.1.1.3-2 BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MSP.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Conforme mencionado, as sub-bacias do Rio Interlagos e do Ribeirão Cocaia são respectivamente abrangidas pelas bacias hidrográficas Guarapiranga e Billings, ambas contendo importantes reservatórios utilizados para o abastecimento público.

Com área de contribuição de 630 km<sup>2</sup>, o reservatório Guarapiranga compreende uma área de 34 km<sup>2</sup>, se estendendo pelos municípios de São Paulo, Itapeverica da Serra, Embu, Embu-Guaçu, Cotia, São Lourenço da Serra e Jujutiba. Tem como principais afluentes os rios Embu-Guaçu e Embu Mirim e o ribeirão Parelheiros ou Caulim, onde a reversão das águas do reservatório Billings (Sistema Taquaquecetuba) promove o aumento da vazão desse ribeirão.

A utilização do reservatório para fins de abastecimento público foi ocorrer no final da década de 1920. Nos dias de hoje, considerado o segundo mais importante sistema produtor de água da Região Metropolitana de São Paulo, o Sistema Produtor Guarapiranga, de responsabilidade da SABESP, opera com vazão aproximada de 14 m<sup>3</sup>/s, respondendo por 20% da água consumida.

Contando com diversos clubes, marinas e pequenas praias, a represa também é utilizada para fins recreacionais. Nos fins de semana, nota-se a presença marcante de banhistas e praticantes de esporte, principalmente no verão.

Embora integralmente abrangida em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais, a Bacia Guarapiranga possui setores com ocupação urbana densa e consolidada que produzem efluentes lançados nos corpos d'água, incluindo no próprio reservatório. As áreas com maior adensamento populacional, presentes sobretudo no município de São Paulo, encontram-se situadas principalmente na região de contribuição direta do reservatório, interferindo na qualidade da água captada para abastecimento devido ao lançamento de efluentes *in natura*.

A **Figura 8.1.1.3-1** a seguir apresenta imagem aérea do reservatório Guarapiranga.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>167 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Figura 8.1.1.3-1** – Imagem Aérea da Represa Guarapiranga.

O reservatório Billings possui área correspondente a 127 km<sup>2</sup> responsável por reter o maior volume de água armazenado na região metropolitana. Sua bacia de contribuição se estende por 560 km<sup>2</sup>. O reservatório abrange os municípios de São Paulo, Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Seus principais afluentes são: rio Grande ou Jurubatuba, ribeirão Pires, rio Pequeno, rio Pedra Branca, Rio Taquaquecetuba, ribeirão Bororé, ribeirão Cocaia, ribeirão Guacuri, córrego Grota Funda e córrego Alvarenga.

Operado atualmente pela EMAE S.A., o reservatório Billings foi implantado na década de 1930 com o objetivo de gerar energia através de uma usina geradora no sopé da escarpa da Serra do Mar, em Cubatão. A transferência da água do rio Tetê para a bacia do rio Cubatão é realizada através da estação de recalque Pedreira, situada no rio Pinheiros. Do reservatório a, água é transferida para o reservatório Rio das Pedras, de onde é conduzida para a Usina Henry Borden, no município de Cubatão. A partir de 1992, o bombeamento das águas do rio Pinheiros vem sendo feito somente em condições específicas, principalmente no que tange ao risco de enchentes no rio Tietê.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>168 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

O reservatório é utilizado também para fins recreacionais, esportes, pesca amadora e pesca profissional. A pesca também é efetuada nas áreas indígenas situadas no extremo sul da represa, junto ao vale do rio Taquacetuba. Além desses usos, o reservatório ainda serve para fins de abastecimento público através do Sistema Produtor rio Grande, administrado pela SABESP desde 1982. Também contribui para reforçar a produção de água do sistema Guarapiranga, revertendo cerca de 2 m<sup>3</sup>/s água para esse sistema.

Tal como ocorre na Bacia Guarapiranga, embora a Bacia Billings esteja situada em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais, esta também recebe uma carga significativa de efluentes gerados nas áreas de ocupação urbana.

A **Figura 8.1.1.3-2** a seguir apresenta imagem aérea do reservatório Billings.



**Figura 8.1.1.3-2** – Imagem Aérea da Represa Billings.

De acordo com o Decreto Estadual 10.755/77, o reservatório Guarapiranga, bem como a sub-bacia do Rio Interlagos são classificados como de Classe 1, ou seja, com águas destinadas principalmente ao abastecimento público após tratamento simplificado, à proteção da vida aquática, à recreação de

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

contato primário e à irrigação de hortaliças e frutas. Em relação ao reservatório Billings, este também é classificado como de Classe 1, no entanto a sub-bacia do Ribeirão Cocaia é considerada como de Classe 2, onde as águas são destinadas ao abastecimento público somente após tratamento convencional. Além disso, também se destina à proteção da vida aquática, à recreação de contato primário e à irrigação de hortaliças e frutas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 8.1.2 Meio Socioeconômico

### 8.1.2.1 Dinâmica Populacional e Condições de Vida

A caracterização da dinâmica populacional e condições de vida da população presente na região de implantação do empreendimento é um dos temas de destaque para o diagnóstico de estudos ambientais. Trata-se de compreender o processo de crescimento e o perfil da população que utilizará os recursos e a infraestrutura da área de influência indireta (AII) e que sofrerá os impactos positivos e negativos decorrentes das novas condições. Nesse caso, a AII trata-se da subprefeitura da Capela do Socorro.

Serão abordados os seguintes itens: distribuição da população, densidade demográfica, taxa de crescimento geométrico da população, taxa de natalidade e mortalidade, distribuição populacional por gênero e faixas etárias, razão dos sexos, movimento populacional, taxa de urbanização e indicadores sociais (IDH-M e IPVS).

Para tratar dos temas relacionados acima, serão analisados destacadamente os dados secundários produzidos por instituições de pesquisa como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), e da própria Prefeitura de São Paulo.

Localizada na região sul do município de São Paulo, a subprefeitura da Capela do Socorro compreende os distritos Cidade Dutra, Grajaú e Socorro, correspondendo uma área de 132.23 km<sup>2</sup>, a segunda maior subprefeitura em termos territoriais. Limita-se ao norte com a subprefeitura de Santo Amaro; a oeste com a subprefeitura de M'Boi Mirim, através da Represa do Guarapiranga; a leste com a subprefeitura da Cidade Ademar e os municípios de Diadema e São Bernardo do Campo, separados pela represa Billings; e, ao sul, com a subprefeitura de Parelheiros. O **Mapa 8.1.2.1-1** abaixo situa a subprefeitura da Capela do Socorro dentro do município de São Paulo.

|                                 |     |                          |      |        |
|---------------------------------|-----|--------------------------|------|--------|
| Código                          |     | VM-RS-02                 | Rev. | O      |
| Emissão                         | / / | Folha                    | 171  | de 733 |
| Emitente                        |     | Resp. Técnico / Emitente |      |        |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |     | Verif. SP Obras          |      |        |

**Inserir Mapa 8.1.2.1-1 – Localização da Subprefeitura da Capela do Socorro**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Trata-se de uma subprefeitura na qual cerca de 90% da sua área está inserida dentro dos limites da Área de Proteção aos Mananciais<sup>3</sup>, responsável pelo abastecimento de água de 30% da população da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Entretanto, abriga uma grande parcela da população do município, cujo processo de ocupação da região se deu a partir da implantação das barragens da antiga Light São Paulo<sup>4</sup> e da criação das represas Billings e Guarapiranga, no início do século XX.

A região inicialmente foi ocupada por atividades ligadas ao lazer e equipamentos recreativos, tais como chácaras, clubes de campo, clubes náuticos e balneários, que aproveitavam a margem e os arredores das represas como elementos atrativos da paisagem para suas instalações.

Entretanto, é a partir do processo de industrialização do Estado de São Paulo em meados da década de 1940 e a implantação de lotes industriais no município de São Paulo, notadamente em Santo Amaro, que a região sofre a indução de uma nova dinâmica, tanto de crescimento populacional, quanto de uso e ocupação solo. A principal função da região nesse momento era estabelecer a população que servia de mão-de-obra para tal processo.

A partir da análise dos dados de crescimento populacional dessa subprefeitura nos últimos 60 anos, é possível observar que na década de 1970 houve uma transformação significativa nessa dinâmica, através de um incremento no número absoluto de habitantes. Ressalta-se que tal dinâmica supera o ritmo do município de São Paulo, que nesse momento, apresentou declínio. A **Tabela 8.1.2.1-1** a seguir, apresenta os dados para melhor entendimento da dinâmica populacional da AII e do município de São Paulo de 1950 a 2010:

**Tabela 8.1.2.1-1 – População da AII e do Município de São Paulo de 1950 a 2010.**

| Unidades Territoriais                  | População (habitantes) |                  |                  |                  |                  |                   |                  |
|--|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
|  | 1950                   | 1960             | 1970             | 1980             | 1991             | 2000              | 2010             |
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>2.151.313</b>       | <b>3.667.899</b> | <b>5.924.615</b> | <b>8.493.226</b> | <b>9.646.185</b> | <b>10.434.252</b> | <b>11.057.62</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>6.583</b>           | <b>19.347</b>    | <b>103.793</b>   | <b>281.029</b>   | <b>405.769</b>   | <b>563.922</b>    | <b>696.941</b>   |
| Distrito Cidade Dutra                  | 2.135                  | 7.781            | 45.168           | 122.990          | 168.821          | 191.389           | 203.473          |
| Distrito Grajaú                        | 3.740                  | 8.989            | 43.664           | 117.301          | 193.754          | 333.436           | 456.777          |
| Distrito Socorro                       | 707                    | 2.577            | 14.961           | 40.738           | 43.194           | 39.097            | 36.691           |

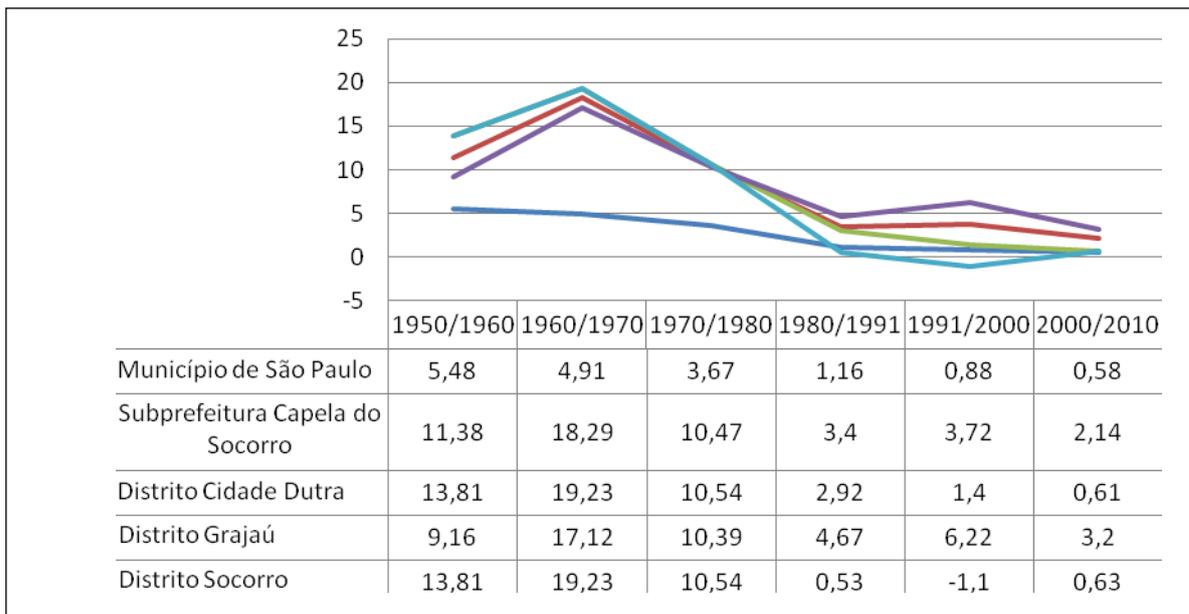
Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

<sup>3</sup> Lei de Proteção dos Mananciais.

<sup>4</sup> São Paulo Tramway, Light and Power Company

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Em seguida, o **Gráfico 8.1.2.1-1** apresenta as taxas de crescimento populacional comparando as localidades para o mesmo período utilizado na **Tabela 8.1.2.1-1** acima, para melhor visualização dinâmica populacional da All.



Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Gráfico 8.1.2.1-1** – Taxa de crescimento populacional da All e do Município de São Paulo de 1950 a 2010.

Com esses dados, percebe-se que a subprefeitura da Capela do Socorro apresenta uma dinâmica populacional diferente da tendência do município de São Paulo. Na década de 1970, como dito anteriormente, houve um pico do incremento populacional nessa subprefeitura, ao passo para o município como um todo, as maiores taxas de crescimento da população marcaram as décadas de 1940 e 1950, seguido por uma leve tendência de queda até se estabilizar em meados da década de 1980. Isso revela que o interesse pelas regiões mais afastadas da área central, como por exemplo, essa subprefeitura se deu posteriormente, no momento em que município já se apresentava consolidado como um importante pólo dinâmico de desenvolvimento econômico nacional.

Entretanto, a partir de 1990, os distritos dessa subprefeitura apresentam uma queda sensível da taxa de crescimento populacional até a década de 2000, momento em que o ritmo é estabilizado. Essa dinâmica também é verificada em algumas outras regiões periféricas do município.

Tal dinâmica populacional está relacionada à intensa atividade econômica industrial, que acarretou neste período um grande fluxo migratório, tanto da população rural, como da população de outras

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>174 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

regiões do país que buscavam trabalho e melhores condições de vida. No entanto, o processo de transferência do parque industrial para outros municípios da RMSP e interior do Estado, além de outros fatores, provocaram uma queda do ritmo de crescimento em todo município.

Cabe destacar que esses distritos, bem como os outros que se localizam nas áreas mais periféricas, registram as taxas mais altas de crescimento populacional e se caracterizam como regiões menos consolidadas e em plena expansão do ponto de vista da dinâmica urbana e que abriga grande parte da população de baixa renda.

Dentre os distritos em questão, o Grajaú possui uma dinâmica diferente apresentando taxas mais altas de crescimento, sobretudo a partir dos anos 1990. Em contraposição, o distrito de Socorro apresentou taxa negativa nesse mesmo período.

Em relação à densidade demográfica, na **Tabela 8.1.2.1-2** é possível observar o processo de intensificação da densidade demográfica entre os anos de 1991 e 2010, e as diferenças para cada distrito que compõem essa subprefeitura. Revela-se novamente que Grajaú, apesar de abrigar a maior população, não é o distrito mais densamente ocupado, em virtude de sua extensa área territorial, relegando esse posto para o distrito de Cidade Dutra.

**Tabela 8.1.2.1-2 – Densidade Populacional da All em 2010.**

| Unidades Territoriais                  | População      |                | Área Territorial (km <sup>2</sup> ) | Densidade Demográfica |              |
|--|----------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 1991           | 2010           |                                     | 1991                  | 2010         |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>405.769</b> | <b>696.941</b> | <b>13.420</b>                       | <b>30,24</b>          | <b>51,93</b> |
| Distrito Cidade Dutra                  | 168.821        | 203.473        | 2.930                               | 57,62                 | 69,44        |
| Distrito Grajaú                        | 193.754        | 456.777        | 9.200                               | 21,06                 | 49,65        |
| Distrito Socorro                       | 43.194         | 36.691         | 1.290                               | 33,48                 | 28,44        |

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Apesar da intensificação da ocupação nessa subprefeitura, deve-se ressaltar que a densidade demográfica, quando comparada com outras localidades do município, sobretudo os distritos da zona leste, se apresenta significativamente baixa. Em termos territoriais, essa subprefeitura ocupa uma das maiores áreas do município. Contudo, parte do seu território é ocupado pelas represas Billings e Guarapiranga e parte, como dito anteriormente, está inserida nos limites da área de proteção aos mananciais, o que proíbe a ocupação. Dessa forma, a população que representa

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

cerca de 7% do total municipal está concentrada em locais, sobretudo mais ao norte, no distrito de Cidade Dutra.

O **Mapa 8.1.2.1-2** abaixo demonstra a densidade demográfica, a população absoluta e a área territorial da subprefeitura da Capela do Socorro comparando-a com as outras subprefeituras do município de São Paulo. Tem-se, dessa forma, uma subprefeitura que abriga uma população elevada, mas, no entanto, devido a sua grande extensão territorial, a taxa de densidade demográfica é relativamente baixa para os parâmetros municipais.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.1.2.1-2– Densidade Demográfica da All em 2009**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

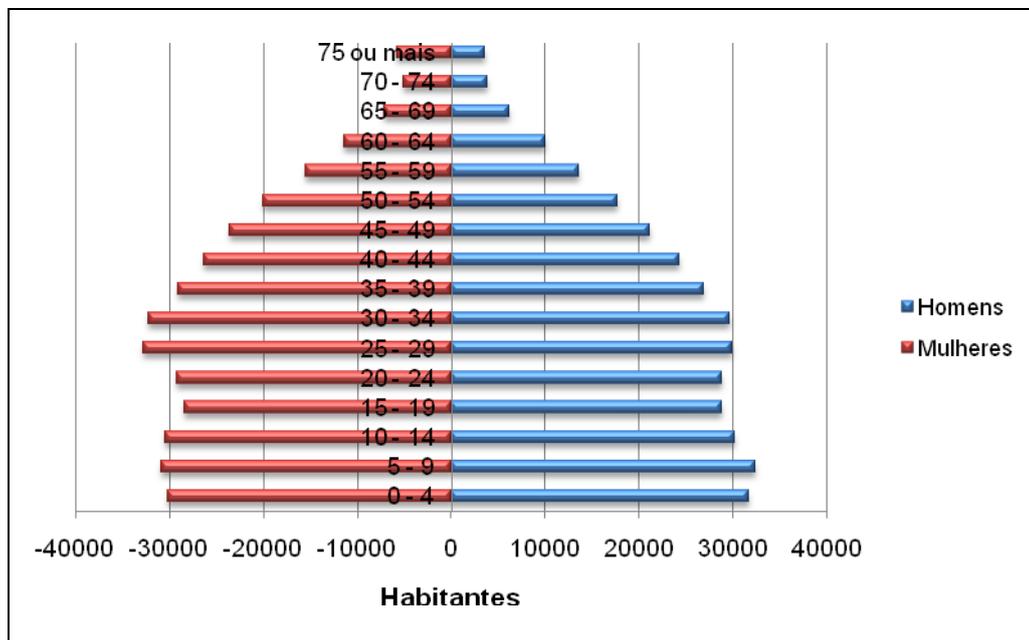
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Outros aspectos observados que são relevantes para a compreensão da dinâmica populacional são:

- o processo de envelhecimento, na qual é significativo a redução da participação de faixas etárias mais jovens;
- e o processo de feminilização, isto é, predominância de mulheres na população em questão.

Tais processos vêm ocorrendo em grandes centros e áreas urbanas mais consolidadas e pôde ser observado também na subprefeitura da Capela do Socorro, onde há o predomínio de mulheres na faixa etária entre 25 a 34 anos. Apesar disso, a população mais jovem (de 0 – 24 anos) ainda é bastante significativa, característica presente geralmente em área periféricas do município. Com o **Gráfico 8.1.2.1-2** é possível visualizar a pirâmide etária de base bastante larga e topo bem estreito e a razão de sexo da All.



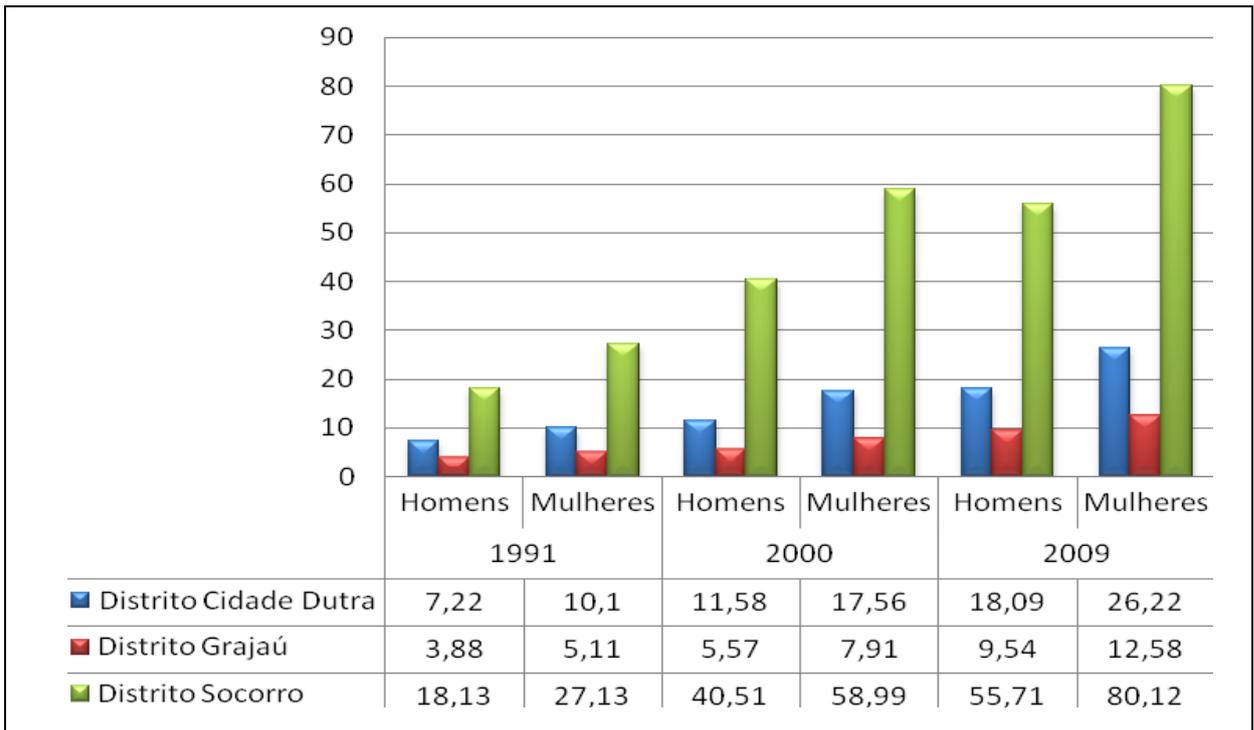
Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Gráfico 8.1.2.1-2** – Pirâmide etária e razão de sexo da All em 2010.

No entanto, pode-se observar também que os três distritos apresentam uma sensível tendência de elevação quanto ao índice de envelhecimento da população, da mesma forma que o município de São Paulo. Entre eles há diferenças significativas, destacando o distrito do Socorro, como aquele

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

que apresenta os índices mais elevados desde a década de 1990, como demonstra o **Gráfico 8.1.2.1-3** a seguir:



Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Gráfico 8.1.2.1-3** – Índice de envelhecimento da All de 1991 a 2009.

Da totalidade populacional presente na All, a maior parte (26%) possui grau de instrução baixo, na qual o abandono escolar se dá principalmente no ensino fundamental, isto é, entre as 4ª e 7ª séries. Em seguida, os graus de instrução não alfabetizado e até 3ª série do ensino fundamental e ensino médio completo e superior incompleto representam cerca de 24% cada um. Com uma faixa populacional um pouco menor, o grau de instrução ensino fundamental completo e ensino médio incompleto representa 20% e por fim, o grau superior completo é o menor representado com apenas 7% da população. A **Tabela 8.1.2.1-3** a seguir apresenta esses dados em números absolutos e separados pelos distritos da All para o melhor entendimento.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.2.1-3 – População da All por Grau de Instrução em 2007.**

| Unidades Territoriais                  | Não alfabetizado / Até 3ª série ensino fundamental | Ensino fundamental incompleto (4ª a 7ª séries) | Ensino fundamental completo/Ensino médio incompleto | Ensino médio completo/Superior incompleto | Superior completo |
|--|--|--|---|---|-------------------|
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>158.522</b>                                     | <b>170.350</b>                                 | <b>133.193</b>                                      | <b>157.690</b>                            | <b>43.189</b>     |
| Distrito Cidade Dutra                  | 40.941   | 38.520   | 32.817  | 68.629                                    | 21.501            |
| Distrito Grajaú                        | 110.229  | 125.244  | 95.036  | 78.532                                    | 15.110            |
| Distrito Socorro                       | 7.352  | 6.586  | 5.339   | 10.529                                    | 6.577             |

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Vale ressaltar que segundo a Fundação SEADE, dentre as subprefeituras do município de São Paulo, a Capela do Socorro, em 2008, apresenta uma das maiores taxas de analfabetismo na população de 16 anos ou mais, isto é, 5,08, sendo que a média é 3,89.

No que se refere às taxas de natalidade e mortalidade, os dados indicam que vem ocorrendo uma sensível queda de ambas.

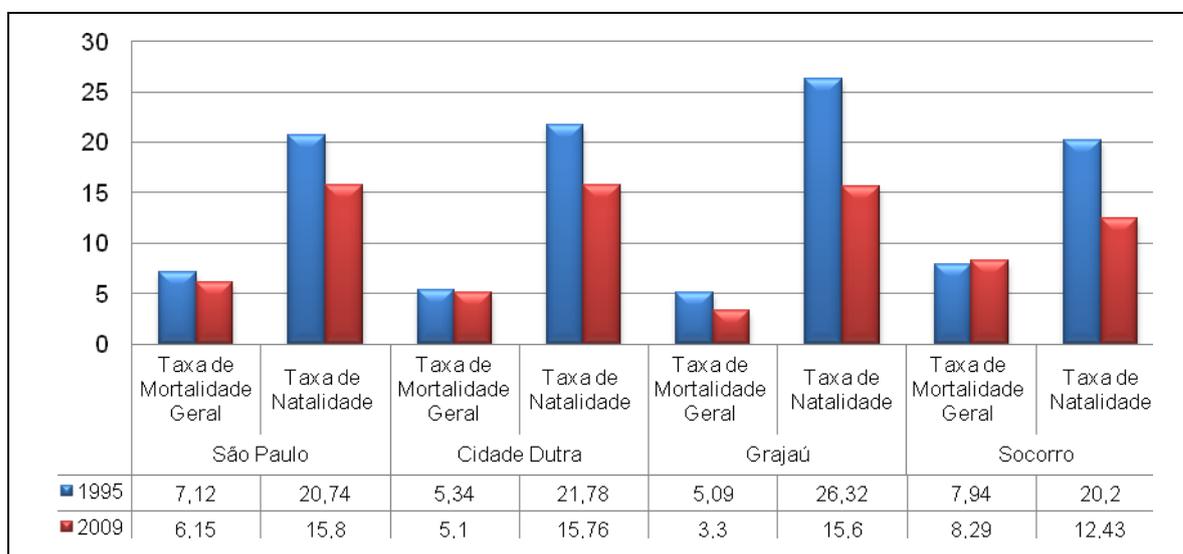
Entre 1995 e 2009, a taxa de natalidade acompanhou o declínio observado no município de São Paulo, variando de 20,74 a 15,8. Já a taxa de mortalidade geral apresenta particularidades entre os distritos, dentre os quais, somente no Grajaú observa-se um declínio significativo nesse período. No distrito de Cidade Dutra verifica-se praticamente a mesma taxa entre os dois anos, e Socorro apresenta taxas maiores como é possível observar no **Gráfico 8.1.2.1-4** abaixo:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



\* Taxa de Mortalidade Geral (por local de residência) (Por mil habitantes)

\*\* Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Gráfico 8.1.2.1-4 – Taxa de Mortalidade Geral\* e Taxa de Natalidade\*\* da AII de 1991 e 2009.**

A principal causa de morte da população residente na AII em 2009 está relacionada às doenças do aparelho circulatório, com 914 casos, seguido pelos de tumores com 468, como indica a **Tabela 8.1.2.1-4**.

**Tabela 8.1.2.1-4 – Óbitos dos Residentes por Causas da AII em 2009.**

| Unidades Territoriais | Município de São Paulo | Subprefeitura Capela do Socorro | Distrito Cidade Dutra | Distrito Grajaú | Distrito Socorro |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| Total                 | <b>65.830</b>          | <b>2.720</b>                    | 1.013                 | 1.417           | 290              |
| TP01                  | <b>2717</b>            | <b>125</b>                      | 46                    | 69              | 10               |
| TP02                  | <b>12.945</b>          | <b>468</b>                      | 175                   | 238             | 55               |
| TP03                  | <b>801</b>             | <b>28</b>                       | <b>9</b>              | 19              | 0                |
| TP04                  | <b>2.908</b>           | <b>101</b>                      | 38                    | 55              | 8                |
| TP05                  | <b>770</b>             | <b>14</b>                       | 7                     | 6               | 1                |
| TP06                  | <b>1.935</b>           | <b>68</b>                       | 32                    | 30              | 6                |
| TP07                  | <b>21921</b>           | <b>914</b>                      | 353                   | 457             | 104              |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Unidades Territoriais | Município de São Paulo | Subprefeitura Capela do Socorro | Distrito Cidade Dutra | Distrito Grajaú | Distrito Socorro |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| TP08                  | 8.169                  | 314                             | 105                   | 161             | 48               |
| TP09                  | 3.817                  | 186                             | 80                    | 91              | 15               |
| TP10                  | 1.639                  | 58                              | 19                    | 26              | 13               |
| TP11                  | 1.162                  | 88                              | 26                    | 58              | 4                |
| TP12                  | 557                    | 31                              | 10                    | 20              | 1                |
| TP13                  | 997                    | 35                              | 9                     | 24              | 2                |

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

- TP01 - Algumas Doenças Infecciosas.
- TP02 - Tumores (Câncer).
- TP03 - Doenças do Sangue, dos Olhos, do Ouvido, da Pele, do Sist. Osteomuscular, Gravidez, Parto e puerpério.
- TP04 - Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas.
- TP05 - Transtornos Mentais.
- TP06 - Doenças do Sistema Nervoso.
- TP07 - Doenças do Aparelho Circulatório.
- TP08 - Doenças do Aparelho Respiratório.
- TP09 - Doenças do Aparelho Digestivo.
- TP10 - Doenças do Aparelho Geniturinário.
- TP11 - Causas Perinatais.
- TP12 - Anomalias Congênitas.
- TP13 - Mal Definidas.
- TP14 - Causas Externas.

Em relação às causas de morte externa (**Tabela 8.1.2.1-5**), que contribuiu com 290 óbitos em 2009, 64 ocorreram por acidentes de trânsito, 86 por homicídios, 21 por suicídio e 119 outros eventos (afogamento, queda, choque elétrico, exposição a fogo e demais causas externas).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.2.1-5 – Mortalidade por Causas Externas da All em 2009.**

| Unidades Territoriais                  | Causas Externas |                    |                     |              |                     |            |                     | Outras <sup>(3)</sup> |
|--|-----------------|--------------------|---------------------|--------------|---------------------|------------|---------------------|-----------------------|
|  | Total MSP       | Acidentes Trânsito |                     | Homicídios   |                     | Suicídios  |                     |                       |
|  |                 | Óbitos             | Taxa <sup>(2)</sup> | Óbitos       | Taxa <sup>(2)</sup> | Óbitos     | Taxa <sup>(2)</sup> |                       |
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>5.492</b>    | <b>1.200</b>       | <b>10,91</b>        | <b>1.508</b> | <b>13,71</b>        | <b>497</b> | <b>4,52</b>         | <b>2.287</b>          |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>290</b>      | <b>64</b>          | <b>9,37</b>         | <b>86</b>    | <b>12,59</b>        | <b>21</b>  | <b>3,07</b>         | <b>119</b>            |
| Distrito Cidade Dutra                  | 104             | 27                 | 13,33               | 30           | 14,81               | 7          | 3,45                | 40                    |
| Distrito Grajaú                        | 163             | 25                 | 5,64                | 53           | 11,95               | 13         | 2,93                | 72                    |
| Distrito Socorro                       | 23              | 12                 | 32,51               | 3            | 8,13                | 1          | 2,71                | 7                     |

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

(1) Estimativa 2007 realizada com base no saldo vegetativo e na taxa de crescimento 1991/2000 - IBGE / Censos

(2) Por 100.000 habitantes

(3) Afogamento, queda, choque elétrico, exposição a fogo e demais causas externas

O estudo das condições de vida da população da All é de fundamental importância para compreender a dinâmica dos processos relacionados à mobilidade da população, devido à capacidade de atração ou repulsão de determinado território dada por muitas variáveis.

Os indicadores mais relevantes e tratados no presente trabalho são: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) e o Índice de Vulnerabilidade Juvenil (IVJ). Estes indicadores foram elaborados por Institutos de Pesquisa (nacionais e internacionais) para construir parâmetros adequados para mensurar os processos e realizar avaliação entre as diferentes escalas territoriais. Desse modo, a compreensão desta realidade por meio destes indicadores permite subsidiar a elaboração e execução de políticas públicas.

Um dos índices de maior destaque é o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, no qual é utilizado como parâmetro de comparação entre os países membros da Organização das Nações Unidas - ONU. Ele é composto por três dimensões: educação, esperança de vida e riqueza.

A composição considera para Longevidade, o índice esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos ou mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>183 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Em relação à renda, considera a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal) se situa entre 0 (zero) e 1 (um), com os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

Segundo estudo desenvolvido por Pedroso (2003), que relacionou um ranking do Índice de Desenvolvimento Humano para as subprefeituras de São Paulo, a Capela do Socorro está na vigésima nona (29º) posição, com um índice de 0,67, sendo abaixo da média municipal de 0,74. Isto revela que a All possui condições precárias no que se refere à educação e saúde e a população de baixa renda. Para a visualização das diferenças entre as subprefeituras do município de São Paulo **Tabela 8.1.2.1-6** apresenta o ranking do IDH, desenvolvido por Pedroso (2003).

**Tabela 8.1.2.1-6** – Índice de Desenvolvimento Social (IDH) das subprefeituras do município de São Paulo em 2003.

| Posição | Subprefeituras    | IDH-M       | IL          | IE          | IR          | População         | %          |
|---------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------|
| 1ª      | Pinheiros         | 0,91        | 0,88        | 0,95        | 0,89        | 261.362           | 2,5        |
| 2ª      | Vila Mariana      | 0,88        | 0,88        | 0,93        | 0,84        | 318.844           | 3,1        |
| 3ª      | Lapa              | 0,85        | 0,87        | 0,90        | 0,77        | 282.187           | 2,7        |
| 4ª      | Santo Amaro       | 0,85        | 0,85        | 0,91        | 0,77        | 241.830           | 2,3        |
| 5ª      | Sé                | 0,84        | 0,86        | 0,90        | 0,75        | 365.815           | 3,5        |
| 6ª      | Santana           | 0,81        | 0,84        | 0,87        | 0,69        | 322.296           | 3,1        |
| 7ª      | Mooca             | 0,80        | 0,83        | 0,87        | 0,71        | 312.421           | 3,0        |
| 8ª      | Butantã           | 0,79        | 0,81        | 0,86        | 0,67        | 384.561           | 3,7        |
| 9ª      | Aricanduva        | 0,76        | 0,82        | 0,83        | 0,62        | 251.311           | 2,4        |
| 10ª     | Ipiranga          | 0,76        | 0,79        | 0,84        | 0,64        | 418.493           | 4,0        |
| 11ª     | Campo Limpo       | 0,74        | 0,85        | 0,81        | 0,57        | 471.179           | 4,5        |
| 12ª     | Vila Maria        | 0,73        | 0,79        | 0,81        | 0,59        | 301.793           | 2,9        |
| 13ª     | Emelino Matarazzo | 0,73        | 0,81        | 0,81        | 0,57        | 200.191           | 1,9        |
| 14ª     | Casa Verde        | 0,73        | 0,78        | 0,82        | 0,58        | 351.617           | 3,4        |
| 15ª     | Jabaquara         | 0,73        | 0,70        | 0,84        | 0,63        | 188.826           | 1,8        |
| 16ª     | Penha             | 0,73        | 0,75        | 0,83        | 0,60        | 487.364           | 4,7        |
| 17ª     | Pirituba          | 0,71        | 0,74        | 0,81        | 0,56        | 419.528           | 4,0        |
| 18ª     | Itaquera          | 0,70        | 0,75        | 0,80        | 0,54        | 479.710           | 4,6        |
| 19ª     | Freguesia do Ó    | 0,70        | 0,74        | 0,80        | 0,55        | 345.541           | 3,3        |
| 20ª     | Cidade Ademar     | 0,69        | 0,77        | 0,79        | 0,52        | 367.626           | 3,5        |
| 21ª     | Perus             | 0,69        | 0,79        | 0,79        | 0,50        | 106.063           | 1,0        |
| 22ª     | Sapopemba         | 0,69        | 0,68        | 0,81        | 0,58        | 558.938           | 5,4        |
| 23ª     | Guanabara         | 0,68        | 0,80        | 0,77        | 0,48        | 258.504           | 2,5        |
| 24ª     | Tremembé          | 0,68        | 0,68        | 0,81        | 0,55        | 243.870           | 2,3        |
| 25ª     | São Miguel        | 0,68        | 0,75        | 0,79        | 0,51        | 380.909           | 3,7        |
| 26ª     | Cidade Tiradentes | 0,68        | 0,74        | 0,80        | 0,48        | 185.506           | 1,8        |
| 27ª     | São Mateus        | 0,68        | 0,73        | 0,79        | 0,51        | 382.521           | 3,7        |
| 28ª     | Itaim Paulista    | 0,67        | 0,75        | 0,78        | 0,49        | 331.132           | 3,2        |
| 29ª     | Socorro           | 0,67        | 0,71        | 0,79        | 0,52        | 567.919           | 5,4        |
| 30ª     | Parelheiros       | 0,65        | 0,74        | 0,76        | 0,44        | 129.692           | 1,2        |
| 31ª     | Jardim Ângela     | 0,64        | 0,64        | 0,78        | 0,50        | 516.703           | 5,0        |
|         | <b>São Paulo</b>  | <b>0,74</b> | <b>0,78</b> | <b>0,83</b> | <b>0,61</b> | <b>10.434.252</b> | <b>100</b> |

Fonte: PEDROSO, Marcel de Moraes. Desenvolvimento Urbano no Município de São Paulo - 2003.

A **Tabela 8.1.2.1-7** expõe mais detalhadamente os índices que compõem o IDH, confirmando o perfil mais baixo de desenvolvimento humano da subprefeitura da Capela do Socorro. Já no **Mapa 8.1.2.1-3**, há a espacialização por setor censitário deste indicador, apresentando, predominantemente nas extremidades da subprefeitura padrão baixo (0.50 a 0.70) e na porção norte, algumas regiões intercaladas entre médio e padrão alto de desenvolvimento humano.

**Tabela 8.1.2.1-7 – Índice de Desenvolvimento Social da AII em 2003.**

| IDH-M                   | muito baixo   | baixo             | médio             | alto              | muito alto      | Total               |
|-------------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| Setores Censitários     | 1<br>0,16%    | 340<br>56%        | 212<br>35%        | 54<br>9%          | 2<br>0,32%      | 609<br>100%         |
| População               | 99<br>0,01%   | 329.147<br>58%    | 192.035<br>34%    | 45.265<br>8%      | 1.373<br>0,24%  | 567.919<br>100%     |
| Rendimento Total        | 920<br>0,008% | 38.094.831<br>36% | 41.925.235<br>39% | 24.645.679<br>23% | 1.802.358<br>2% | 106.469.023<br>100% |
| Responsáveis até 3 SM   | 0<br>0%       | 35.670<br>66%     | 16.757<br>31%     | 1.559<br>3%       | 7<br>0,01%      | 53.993<br>100%      |
| Responsáveis + 20 SM    | 0<br>0%       | 256<br>7%         | 1.337<br>35%      | 1.990<br>53%      | 202<br>5%       | 3.785<br>100%       |
| População até 05 anos   | 19<br>0,02%   | 44.599<br>66%     | 20.052<br>30%     | 3.172<br>5%       | 48<br>0,08%     | 67.888<br>100%      |
| População + 60 anos     | 0<br>0%       | 10.081<br>36%     | 13.544<br>48%     | 4.167<br>15%      | 236<br>1%       | 28.028<br>100%      |
| Analfabetos             | 18<br>0,03%   | 37.732<br>71%     | 14.223<br>27%     | 1.371<br>3%       | 19<br>0,03%     | 53.363<br>100%      |
| Esperança de Vida       | 58,2          | 60,1              | 77,1              | 77,5              | 78,7            | 67,6                |
| Anos de Estudo          | 2,8           | 5,1               | 6,7               | 10,1              | 13,3            | 6,2                 |
| Renda mensal per capita | 9,29          | 116,59            | 218,74            | 557,31            | 1.324,73        | 196,02              |

Fonte: PEDROSO, Marcel de Moraes. Desenvolvimento Urbano no Município de São Paulo - 2003.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Mapa 8.1.2.1-3 - Índice de Desenvolvimento Humano da AII em 2000**

Pedroso P 91

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Além do IDH, para o Estado de São Paulo foi desenvolvido o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) pela Fundação SEADE. Entretanto, os últimos dados atualizados foram elaborados por meio do censo demográfico de 2000. Este indicador está atrelado aos dados oriundos dos setores censitários, uma vez que se considera a regionalização que permite auferir os microdados.

Este índice contempla os aspectos socioeconômicos e demográficos. Para tanto considera seis grupos com características relevantes e que demonstram as diferenças existentes na distribuição de riqueza no próprio município:

- Grupo 1 – Nenhuma Vulnerabilidade: engloba os setores censitários em melhor situação socioeconômica (muito alta), com os responsáveis pelo domicílio possuindo os mais elevados níveis de renda e escolaridade. Apesar de o estágio das famílias no ciclo de vida não ser um definidor do grupo, seus responsáveis tendem a ser mais velhos, com menor presença de crianças pequenas e número de moradores nos domicílios, quando comparados com o conjunto do Estado de São Paulo.
- Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa: abrange os setores censitários que se classificam em segundo lugar no Estado, em termos da dimensão socioeconômica (média ou alta). Nessas áreas concentram-se, em média, as famílias mais velhas.
- Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa: formado pelos setores censitários que se classificam nos níveis altos ou médios da dimensão sócio-econômica e seu perfil demográfico caracteriza-se pela predominância de famílias jovens e adultas.
- Grupo 4 – Vulnerabilidade Média: composto pelos setores que apresentam níveis médios na dimensão socioeconômica, estando em quarto lugar na escala em termos de renda e escolaridade do responsável pelo domicílio. Nesses setores concentram-se famílias jovens, com forte presença de chefes jovens (com menos de 30 anos) e de crianças pequenas.
- Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta: engloba os setores censitários que possuem as piores condições na dimensão socioeconômica (baixa), estando entre os dois grupos em que os chefes de domicílios apresentam, em média, os níveis mais baixos de renda e escolaridade. Concentra famílias mais velhas, com menor presença de crianças pequenas.
- Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta: o segundo dos dois piores grupos em termos da dimensão socioeconômica (baixa), com grande concentração de famílias jovens. A combinação entre chefes jovens, com baixos níveis de renda e de escolaridade e presença

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

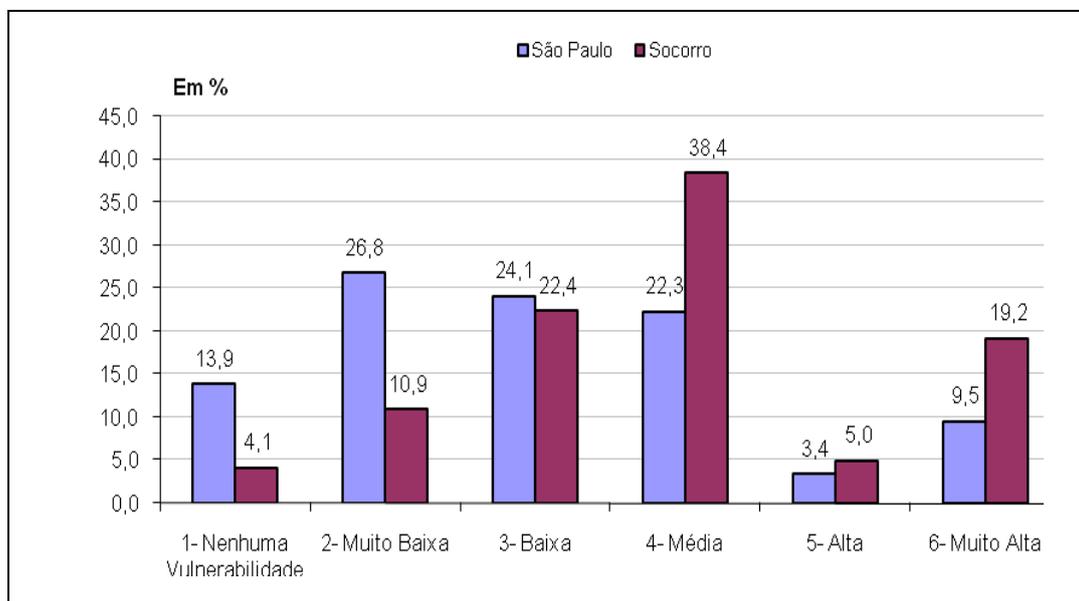
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

significativa de crianças pequenas permite inferir ser este o grupo de maior vulnerabilidade à pobreza.

Ao analisar os dados desse índice referentes à subprefeitura da Capela do Socorro, observa-se uma pequena melhoria nas condições de vida, sendo que a maior parte da população residente está na faixa de vulnerabilidade média, isto é, 216.576 habitantes em 2000. No entanto, cerca de mais de 130 mil habitantes estão enquadrados nas faixas: muito alta e alta vulnerabilidade. Estas três faixas, resumindo, correspondem respectivamente, 38,4% 19,2% e 5% da população total. Isto denota um quadro de população com qualidade de vida mediana.

Quanto aos números referentes aqueles que estão nas faixas baixa, muito baixa e nenhuma vulnerabilidade, totalizam 210.855 habitantes. Para melhor compreensão, o **Gráfico 8.1.2.1-5** compara a distribuição entre as diferentes faixas (em porcentagem) da subprefeitura da Capela do Socorro com o município de São Paulo e a **Tabela 8.1.2.1-8** expõe detalhadamente os indicadores que compõem o IPVS da elaborado pela Fundação SEADE (2000):



Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade, 2000.

**Gráfico 8.1.2.1-5** – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2000.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.2.1-8 – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2000.**

| Indicadores  | Índice Paulista de Vulnerabilidade Social |                 |           |           |          |                | Total   |
|--|---|-----------------|-----------|-----------|----------|----------------|---------|
|  | 1 – Nenhuma Vulnerabilidade               | 2 – Muito Baixa | 3 – Baixa | 4 – Média | 5 – Alta | 6 – Muito Alta |         |
| População Total  | 23.182                                    | 61.565          | 126.108   | 216.576   | 28.072   | 108.419        | 563.922 |
| Percentual da População  | 4,1                                       | 10,9            | 22,4      | 38,4      | 5,0      | 19,2           | 100,0   |
| Domicílios Particulares  | 6.696                                     | 17.461          | 34.064    | 56.592    | 7.048    | 26.876         | 148.737 |
| Tamanho Médio do Domicílio (em pessoas)  | 3,4                                       | 3,5             | 3,7       | 3,8       | 4,0      | 4,0            | 3,8     |
| Responsáveis pelo Domicílio Alfabetizados (%)                                      | 99,6                                      | 96,7            | 94,0      | 91,3      | 85,2     | 83,5           | 91,2    |
| Responsáveis pelo Domicílio com Ensino Fundamental Completo (%)                    | 84,6                                      | 56,6            | 44,3      | 32,3      | 24,7     | 20,3           | 37,7    |
| Anos Médios de Estudo do Responsável pelo Domicílio                                | 11,2                                      | 8,0             | 6,6       | 5,5       | 4,8      | 4,4            | 6,1     |
| Rendimento Nominal Médio do Responsável pelo Domicílio (em reais de julho de 2000) | 2.302                                     | 1.242           | 748       | 494       | 415      | 355            | 693     |
| Responsáveis com Renda de até 3 Salários Mínimos (%)                               | 11,6                                      | 31,3            | 44,0      | 57,7      | 65,6     | 72,4           | 52,4    |
| Responsáveis com Idade entre 10 e 29 Anos (%)                                      | 10,0                                      | 8,6             | 15,1      | 23,1      | 16,5     | 24,8           | 19,0    |
| Idade Média do Responsável pelo Domicílio (em anos)                                | 44  | 50              | 44        | 40        | 43       | 39             | 42      |
| Mulheres Responsáveis pelo Domicílio (%)   | 23,3                                      | 29,8            | 26,8      | 23,3      | 29,3     | 27,5           | 25,9    |
| Crianças de 0 a 4 Anos no Total de Residentes (%)                                  | 6,9                                       | 5,7             | 8,2       | 11,5      | 9,5      | 12,7           | 10,1    |

Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade, 2000.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Conforme Mapa do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS (**Mapa 8.1.2.1-4**), baseado nos setores censitários do IBGE, a AII concentra a população de alta vulnerabilidade na porção sul da subprefeitura (distrito do Grajaú) e baixa vulnerabilidade na porção norte, compatibilizando, dessa forma, com o IDH tratado anteriormente.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.1-4- Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2000.**

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| Código<br>VM-RS-02                              |   | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>192 de 733                             |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |           |

Através dos dados obtidos pela prefeitura do Município de São Paulo, da Fundação SEADE e do IBGE, foi possível verificar que a subprefeitura da Capela do Socorro apresenta um padrão de movimento populacional típico de áreas periféricas de São Paulo. As taxas de crescimento, apesar de estarem inseridas em um ritmo estável, são relativamente elevadas quando comparadas com outras subprefeituras localizadas em áreas mais centrais.

O processo de ocupação dessa região se deu posteriormente, sobretudo a partir dos anos 1960, e mesmo ainda nos anos 2000, e a despeito das restrições ambientais, pode-se verificar ainda a expansão de áreas urbanas. Para ilustrar tal processo, o **Mapa 8.1.2.1-5** a seguir demonstra a expansão da área urbanizada do município de São Paulo (1881 a 2002) ressaltando o período predominante de ocupação dessa região, marcado a partir de 1963 até os dias atuais.

No entanto, a subprefeitura em questão apresenta particularidades através das diferenças entre os distritos, destacando o distrito do Grajaú como aquele que apresenta menor densidade demográfica, as maiores taxas de crescimento e os aspectos mais significativos que compõem a baixa qualidade de vida. Os outros dois distritos (Socorro e Cidade Dutra) apresentam características de áreas urbanas mais consolidadas.

Além disso, outra característica presente nessas localidades é a população composta, sobretudo por faixas etárias mais jovens e com baixo índice de envelhecimento. Em subprefeituras mais consolidadas, a participação da população mais velha é bastante significativa.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.1-5 – Expansão urbana da área urbanizada do município de São Paulo (1881 – 2002)**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.1.2.2 Estrutura Produtiva e Serviços

Os dados organizados para esse item caracterizam a população de modo a verificar as potencialidades relacionadas à economia da região e que muitas vezes requer infraestruturas adequadas, tais como o empreendimento ora apresentado, para o seu pleno desenvolvimento.

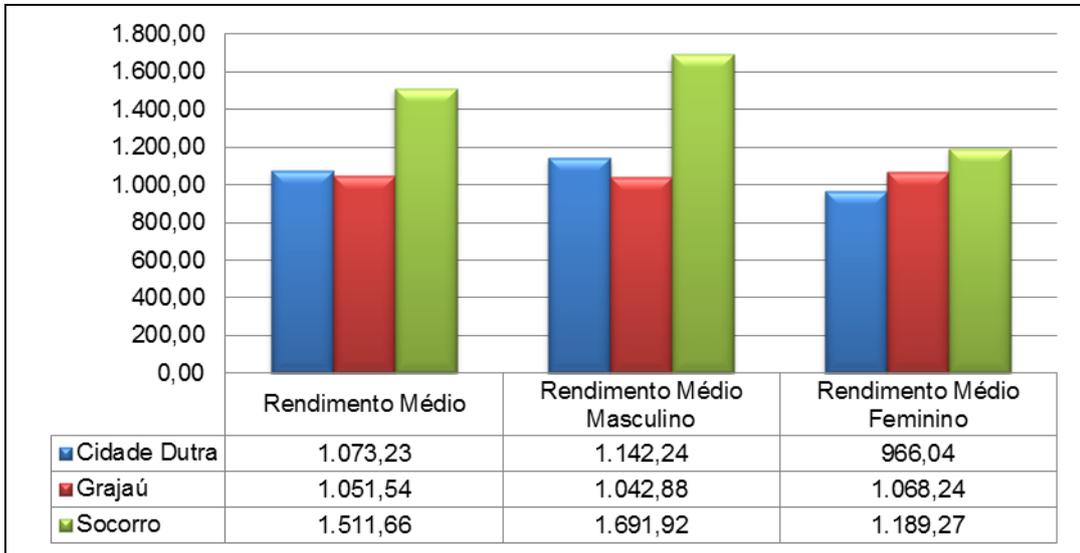
A dinâmica relacionada a este tema proporciona verificar tendências econômicas podendo auferir os potenciais de consumo, renda, diversidade de atividades econômicas e outras funções, bem como a configuração do mercado de trabalho, caracterizando, dessa forma, o perfil econômico da população residente da All.

Para compreender esta dinâmica, o conjunto de informações foi levantado por meio de institutos de pesquisa destacados na área como Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE)/Ministério do Trabalho e Emprego, Fundação Seade e a sistematização de informações da Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo – SEMPLA.

Conforme visto a partir dos indicadores de condição de vida no capítulo anterior, a All abriga uma população com padrão baixo devido à reunião de condições desfavoráveis de condições de vida. Este perfil demanda uma preocupação maior por parte do poder público no que se refere à criação de mecanismos para o desenvolvimento econômico e urbano pleno da região.

De acordo com os dados do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) de 2006 referentes à renda domiciliar, a média salarial varia entre os distritos da All e entre os gêneros. O distrito do Socorro apresenta, de maneira discrepante, o rendimento médio mais elevado da All, em torno de R\$1.500 reais mensais por família, enquanto que os outros dois distritos se comportam similarmente, com rendimento médio abaixo de R\$1.100 reais mensais por família. Além disso, o rendimento médio feminino, em geral, é inferior ao masculino, nos distritos em questão. Nesse caso, apenas no distrito do Grajaú, o rendimento médio entre os dois gêneros é nivelado, conforme se verifica no **Gráfico 8.1.2.2-1** abaixo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-1** – Rendimento Médio dos distritos da All de 2006.

Ao comparar o rendimento médio mensal da subprefeitura da Capela do Socorro com o restante do município de São Paulo, verifica-se que o distrito de Socorro se destaca dentre as faixas salariais mais altas, enquanto que os outros dois se situam entre as faixas salariais mais baixas e recorrentes. O **Mapa 8.1.2.2-1** apresenta o rendimento médio entre os distritos do município de São Paulo destacando a All para melhor comparação.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.1.2.2-1 Rendimento médio entre os distritos do município de São Paulo em 2006**

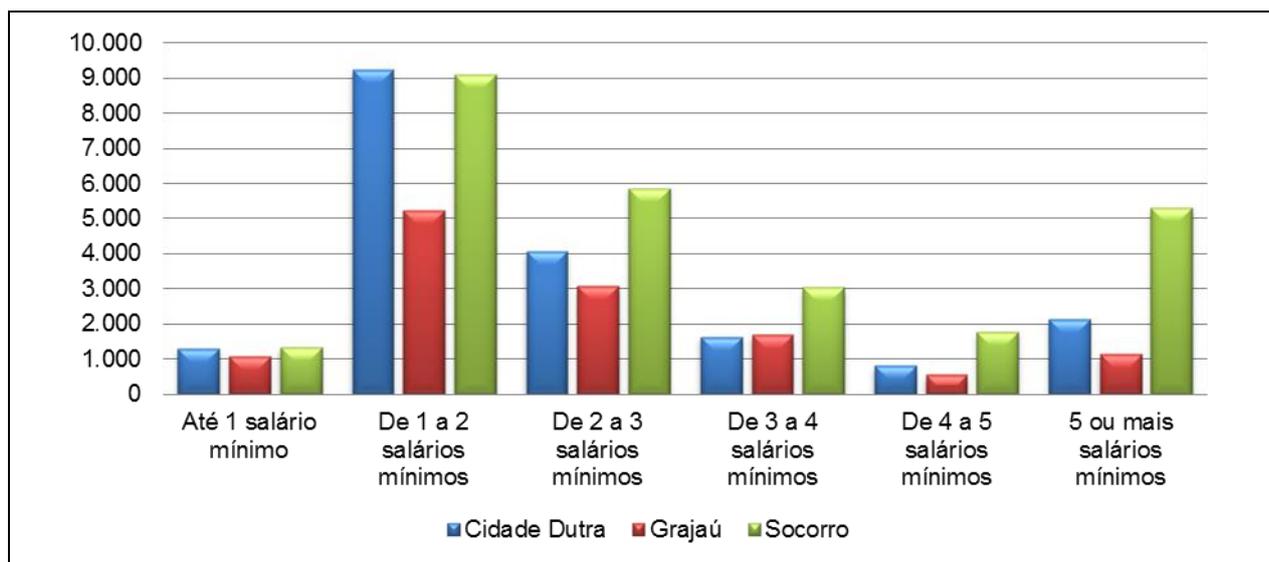
|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

De maneira mais detalhada, dos cerca de 60.000 postos de trabalho formais existentes na All, o maior volume dos empregados está na faixa de rendimento de 1 a 2 salários mínimos (23.598 empregados), seguido pelo de 2 a 3 salários mínimos (13.017 empregados). A maior faixa de rendimento, isto é, de 5 ou mais salários mínimos, é representativa sobretudo no distrito de Socorro (8.582 empregados). Este último é também o distrito que reúne o maior número de empregos formais, com 26.471 postos, seguido do distrito de Cidade Dutra com 11.306 postos e Grajaú com 10.830 postos, como indica a **Tabela 8.1.2.2-1** e **Gráfico 8.1.2.2-2** a seguir.

**Tabela 8.1.2.2-1 – Empregados formais por faixa salarial da All de 2006.**

| Distritos           | Até 1 salário mínimo | De 1 a 2 salários mínimos | De 2 a 3 salários mínimos | De 3 a 4 salários mínimos | De 4 a 5 salários mínimos | 5 ou mais salários mínimos | Total         |
|---------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|
| Cidade Dutra        | 1.307                | 9.245                     | 4.085                     | 1.642                     | 820                       | 2.122                      | <b>19.221</b> |
| Grajaú              | 1.091                | 5.247                     | 3.066                     | 1.687                     | 564                       | 1.133                      | <b>12.788</b> |
| Socorro             | 1.349                | 9.106                     | 5.866                     | 3.034                     | 1.789                     | 5.327                      | <b>26.471</b> |
| <b>Total da All</b> | <b>3.747</b>         | <b>23.598</b>             | <b>13.017</b>             | <b>6.363</b>              | <b>3.173</b>              | <b>8.582</b>               | <b>58.480</b> |

Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-2 – Empregados formais por faixa salarial da All de 2006.**

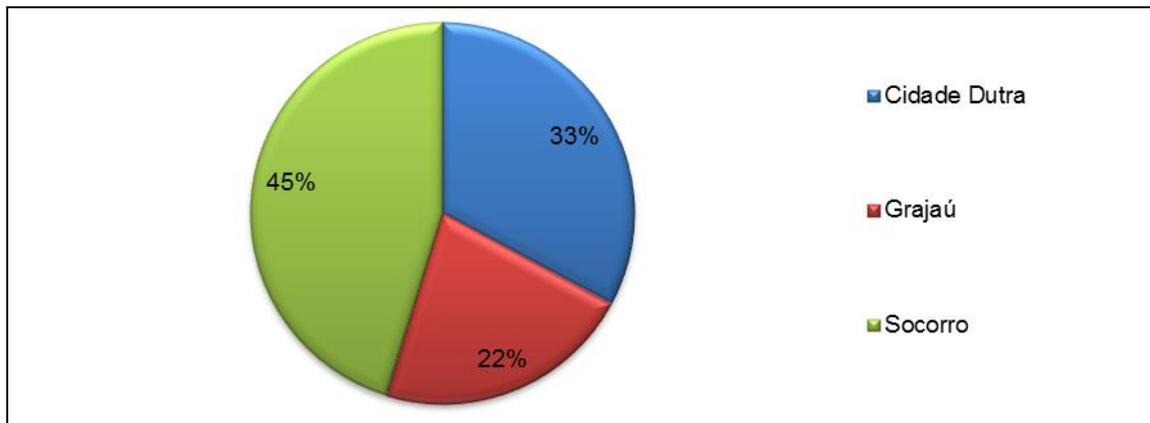
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Revela-se, desse modo, a importância do distrito do Socorro no conjunto da subprefeitura, pois é nele que se concentra a dinâmica de geração de emprego e renda (**Gráfico 8.1.2.2-3**).



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-3** – Empregos Formais, inclusive Administração Pública, segundo Faixas de Rendimento da All em 2006.

Nesse sentido, a maior parte dos empregos gerados nesse distrito está concentrada no setor industrial, especificamente, na indústria de transformação, tais como produção de alimentos, roupas, bebidas, eletrodomésticos e etc. Tal setor constitui cerca de 44%, isto é, 13.255 empregos gerados em 2007. Em seguida, os outros setores que se destacam são o de serviços e de comércio, que juntos reúnem cerca de 54% do total e por fim, de forma bem menos significativa, a construção civil que gera uma quantidade sensivelmente menor de empregos nesse distrito, menos de 2%.

Diferentemente do distrito do Socorro, Cidade Dutra concentra a maior parte dos empregos gerados no setor de serviços, representando cerca de 45% do total, isto é, 9.394 empregos. A indústria de transformação é o terceiro setor que mais emprega neste distrito, antecedido pelo setor de comércio. Esses setores representam, respectivamente, 24% e 29%, totalizando cerca de 11.000 empregos gerados em 2007. Aqui, a construção civil também é o setor menos dinâmico, empregando cerca de 844 empregos do total (4%).

Por fim, o distrito de Grajaú, o que menos dinâmico da All, se apresenta de maneira similar ao distrito de Cidade Dutra, concentrando a maior parte dos empregos gerados no setor de serviços e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

comércio, constituindo respectivamente, 50% e 33%. Entretanto, o setor industrial, diferentemente dos outros distritos, não possui a mesma relevância na totalidade dos empregos no Grajaú, gerando apenas 907. Já a construção civil, proporcionalmente, se apresenta de mais significativa, totalizando 877 empregos (8%). A **Tabela 8.1.2.2-2** a seguir, demonstra os dados levantados acima para melhor compreensão.

**Tabela 8.1.2.2-2 – Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil da All em 2007.**

| Distrito                        | Comércio  |          | Serviços  |           | Indústria de Transformação |          | Construção Civil |          |
|---------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------------------------|----------|------------------|----------|
|                                 | Estabc/os | Empregos | Estabc/os | Empregos  | Estabc/os                  | Empregos | Estabc/os        | Empregos |
| Município de São Paulo          | 92.048    | 735.408  | 106.968   | 1.834.337 | 27.597                     | 546.814  | 7.837            | 189.543  |
| Subprefeitura Capela do Socorro | 1994      | 15.498   | 1429      | 25.539    | 756                        | 19.157   | 168              | 2.271    |
| Distrito Cidade Dutra           | 772       | 5.952    | 617       | 9.394     | 196                        | 4.995    | 60               | 844      |
| Distrito Grajaú                 | 577       | 3.696    | 264       | 5.506     | 96                         | 907      | 73               | 887      |
| Distrito Socorro                | 645       | 5.850    | 548       | 10.639    | 464                        | 13.255   | 35               | 540      |

Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

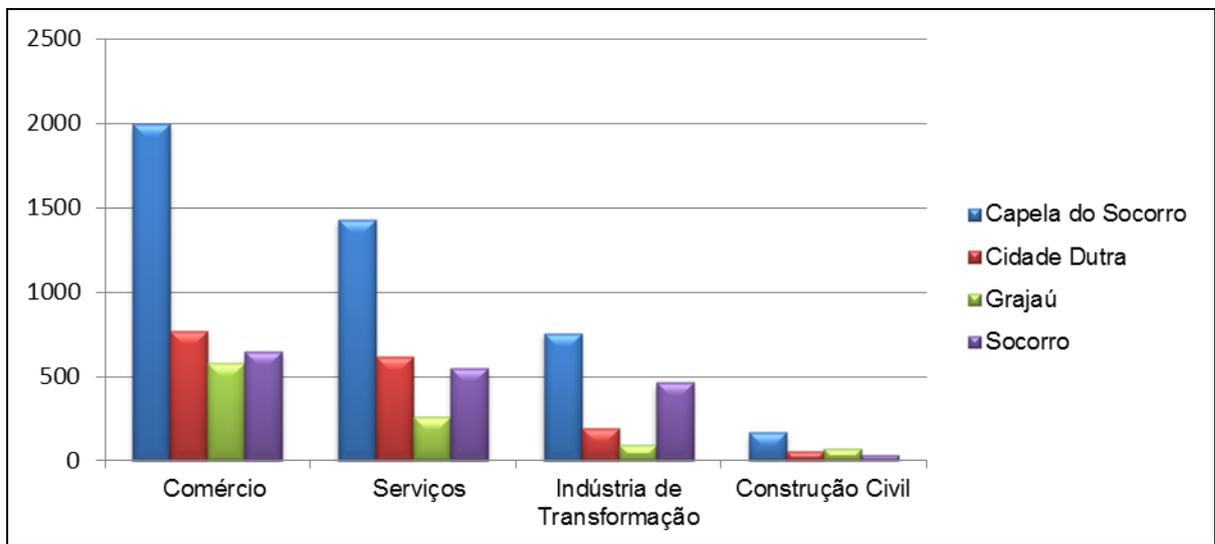
Com os dados levantados acima, percebe-se que os setores de serviços e de comércio são os mais dinâmicos na totalidade da All, seguindo as mesmas características do restante do município de São Paulo.

Além disso, a despeito do processo de desconcentração industrial enfrentado a partir da década de 1970, é possível observar que a atividade industrial ainda é bastante presente, sobretudo próximo às linhas férreas e regiões mais afastadas onde o valor do solo é mais baixo. Na subprefeitura da Capela do Socorro, estão situados 756 estabelecimentos industriais do município, sendo que a maior parte se concentra no distrito do Socorro.

Em relação à construção civil, esse setor é mais presente em regiões que apresentam dinamismo econômico e social mais intenso, isto é, onde, por exemplo, o mercado imobiliário é mais

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

estruturado e implantação de obras viárias é mais frequente por conta da grande demanda. Na subprefeitura da Capela do Socorro, este setor não é muito representativo, abrangendo 168 estabelecimentos em 2007. O Gráfico 8.1.2.2-4 abaixo ilustra a quantidade de estabelecimentos da AII.



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-4** – Estabelecimentos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil da AII em 2006.

Cabe ressaltar que o setor agrícola não é significativo nessa região. Os **Mapas 8.1.2.2-2, 8.1.2.2-3** e **8.1.2.2-4** localizam os estabelecimentos em questão separadamente para cada distrito que compõe a AII.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.2-2 - Distribuição dos estabelecimentos por setor de atividade no distrito do Grajaú.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.2-3- Distribuição dos estabelecimentos por setor de atividade no distrito do Socorro.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.2-4- Distribuição dos estabelecimentos por setor de atividade no distrito de Cidade Dutra.**

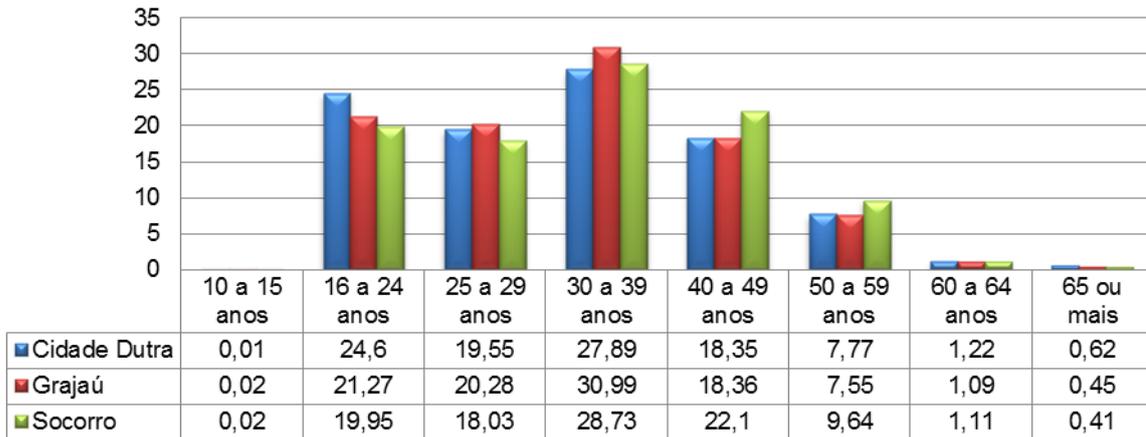
[http://www.dieese.org.br/observatorios/mapas/rais/1930\\_rais.pdf](http://www.dieese.org.br/observatorios/mapas/rais/1930_rais.pdf)

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Vale ressaltar que segundo a Fundação SEADE, dentre as subprefeituras do município de São Paulo, a Capela do Socorro em 2008 apresenta uma das maiores taxas de desemprego na população de 16 anos ou mais, isto é, 16,24, sendo que a média da taxa municipal é de 13,23.

No que se refere às características dos empregados formais da All, a maior parte se concentra na faixa etária de 30 a 39 anos, isto é, cerca de 30%. As faixas etárias de 16 a 24 anos, 25 a 29 anos e 40 a 49 anos concentram em torno de 20% dos empregados em cada uma, nos três distritos em questão.

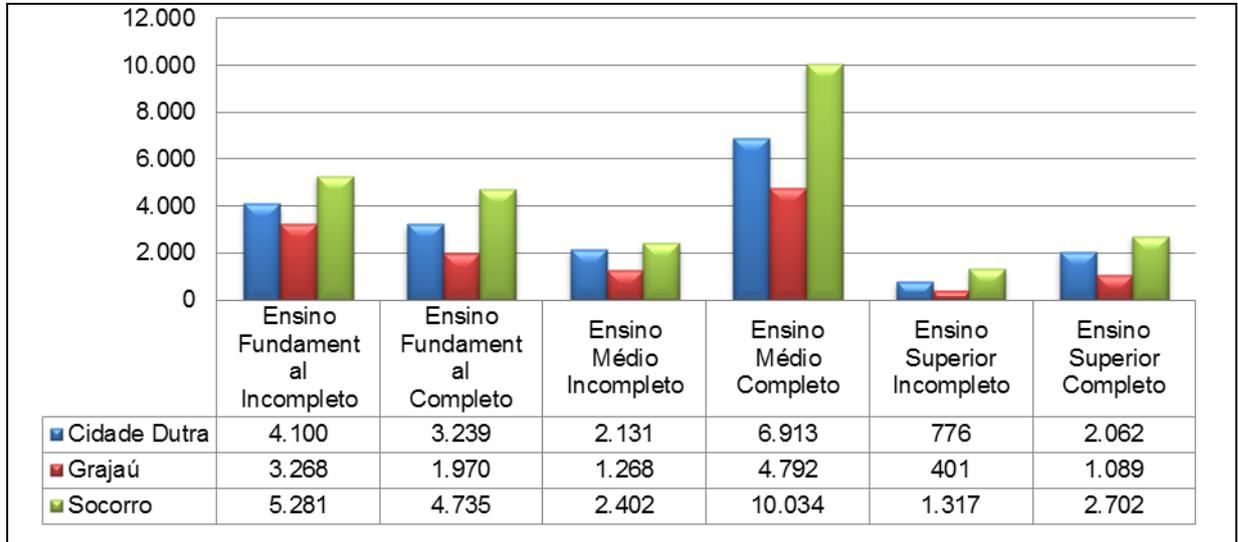
Características desse comportamento similar entre os distritos também são observadas quando se trata do grau de escolaridade dos empregados formais, na qual em todos eles, a maior parte da mão de obra tem ensino médio completo, seguido de fundamental incompleto e fundamental completo. O grau de escolaridade referente ao ensino superior (completo e incompleto) é sensivelmente menos recorrente no conjunto da All. Tais informações levantadas acima podem ser melhores visualizadas nos **Gráficos 8.1.2.2-5, 8.1.2.2-6** abaixo.



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-5** – Empregados formais por faixa etária da All (%) em 2006.

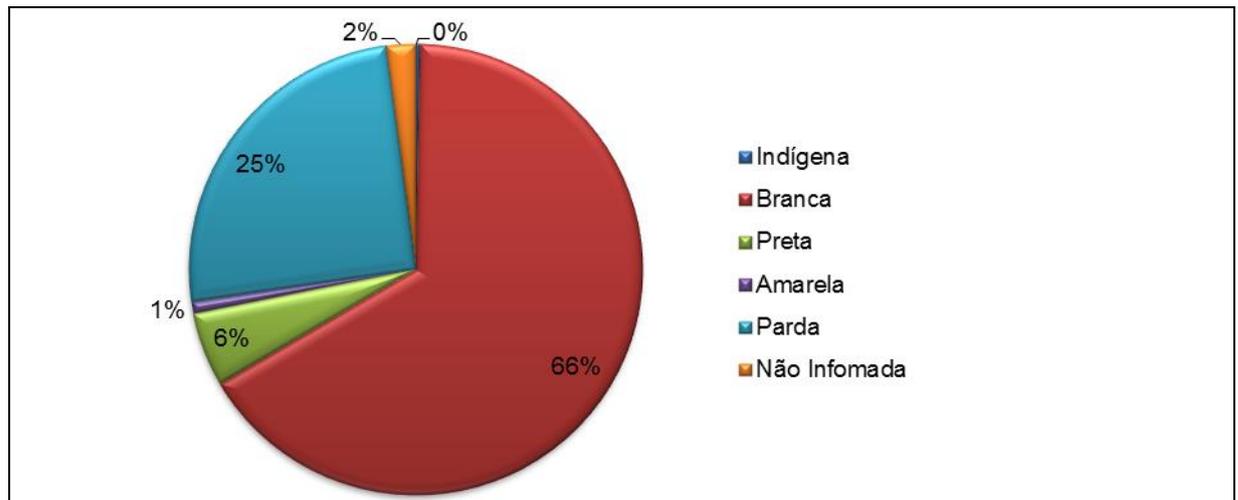
|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-6** – Empregados formais por grau de escolaridade da AII (%) em 2006.

Por fim, o perfil étnico é majoritariamente composto por população branca, com cerca de 66%, seguido de parda, com 25%. As outras raças/cor (indígena, preta e amarela) compõem menos de 10% do total, se mostrando irrelevantes (**Gráfico 8.1.2.2-7**).



Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

**Gráfico 8.1.2.2-7** – Empregados formais por Raça/Cor da AII (%) em 2006.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Os dados e indicadores levantados permitem concluir que estrutura produtiva da All não apresenta o mesmo dinamismo econômico observado em outras regiões do município de São Paulo. Os níveis de rendimento familiar são baixos e o predomínio grau de escolaridade da população economicamente ativa é mediano. No entanto, o distrito do Socorro se destaca na All como aquele que possui os indicadores mais elevados, muitas vezes similares aos distritos mais dinâmicos do município. Dentre os setores produtivos mais representativos na geração de empregos e renda da All, estão o comércio varejista, alimentação e alojamento, indústria química e transporte, armazenagem e comunicações.

### 8.1.2.3 Estrutura Urbana, Equipamentos Públicos e Tendências de Expansão

Como visto anteriormente, o município de São Paulo passou por um profundo processo de crescimento urbano no século XX, que resultou em uma macha urbana de grandes proporções. Muitas vezes as áreas ocupadas que foram se constituindo nas periferias não possuíam infraestrutura adequada, contudo, tendo sido incorporadas à tendência de extensão do tecido urbano paulista. Estas áreas aos poucos foram recebendo equipamentos e se consolidaram ao longo do processo de urbanização paulista.

A compreensão desta estrutura urbana e suas respectivas tendências é o que permite verificar se um empreendimento como a ampliação de uma via condiz com as demandas geradas por este processo.

Para realizar esta análise proposta é necessário caracterizar o processo de expansão urbana da área, o valor do solo, o uso e ocupação do solo, a habitação e a infraestrutura urbana ofertada pela área. Estes temas estão alicerçados nos dados produzidos pelo IBGE, Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, Embraesp e o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Capela de Socorro.

A subprefeitura da Capela do Socorro teve o período de maior expansão da sua área urbanizada, principalmente entre os anos de 1950 e 1974, onde podemos observar um grande crescimento localizado, sendo o distrito de Socorro o que teve a ocupação mais antiga entre os três distritos.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>207 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

A partir da década de 1970 surgiram novos bairros e a infra-estrutura local não acompanhava este crescimento acelerado. A partir de 1.975 a ocupação da região de Capela do Socorro passou a ser legalmente subordinada à Lei de Proteção dos Mananciais e à legislação de zoneamento industrial.

Pode-se visualizar os dois períodos mais significativos na expansão populacional e ocupação da Subprefeitura da Capela do Socorro no **Mapa 8.1.2.3-1**, que demonstra os períodos de 1950 a 1962 e de 1963 a 1974.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.3-1- All – Expansão Urbana – 1881/2002**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Valor do Solo**

A subprefeitura de Capela do Socorro está enquadrada entre as regiões de menor valorização do município de São Paulo. Atualmente, esta informação pode ser verificada a partir do valor venal, utilizado para a mensuração do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, permitindo auferir o preço do metro quadrado da terra urbana da área de estudo.

O mapa de valor do solo urbano elaborado pela Sempla (Município em Mapas – Panorama 2005) nos mostra que na All o valor do metro quadrado, para fins de tributação, está, notadamente, na faixa de até R\$55,00 (**Mapa 8.1.2.3--2**). E, nas áreas de fronteira com as Subprefeituras da Cidade Ademar de Santo Amaro e das margens da Represa de Guarapiranga, estes valores aumentam para a faixa de R\$55,01 a R\$215,00 continuando, porém a serem valores baixos, o que revela o baixo padrão dos imóveis desta área que acompanham a renda salarial que é enquadrada nas faixas entre 3 a 6, e, 6.1 a 10 salários mínimos.

Cabe destacar que o valor venal não representa os valores praticados pelo mercado denotando, portanto, um padrão de ocupação elevado da população que vive na área em destaque.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.3--2 - Valor Venal Médio do M<sup>2</sup> por Quadra Fiscal da All em 2007**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Uso e Ocupação do Solo e Tendências**

Segundo os dados elaborados pela Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo – Sempla, em 2008, a subprefeitura da Capela do Socorro possuía uma área de terreno total de 28.244.911m<sup>2</sup>, sendo predominantemente ocupada por residências horizontais de baixo padrão (7.628.081m<sup>2</sup>), seguida pelos terrenos vagos com 6.447.428m<sup>2</sup>, e uso residencial de médio padrão (4.045.042m<sup>2</sup>). Com relação à área construída, soma-se um total de 9.479.662m<sup>2</sup>, dos quais 2.737.911m<sup>2</sup> correspondem às residências horizontais de baixo padrão, e, 2.284.639m<sup>2</sup> em uso residencial de médio padrão.

No que se refere ao número de lotes, verifica-se que a All possui um total de 79.799 unidades, destes, há 33.700 lotes com uso residencial horizontal de baixo padrão e 17.501 unidades de uso residencial horizontal de médio padrão. (**Tabela 8.1.2.3-1**). Estes dados demonstram que esta subprefeitura se caracteriza por um padrão de uso residencial horizontal de baixo padrão.

**Tabela 8.1.2.3-1 – Uso do Solo Urbano da All em 2008.**

| Área de Terreno                                    | Subprefeitura<br>Capela do Socorro | Distrito<br>Cidade Dutra | Distrito<br>Grajaú | Distrito<br>Socorro |
|--|------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|
| Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão            | <b>7.628.081</b>                   | 2.680.824                | 4.513.201          | 434.056             |
| Uso Residencial Horizontal Médio Padrão            | <b>4.045.042</b>                   | 2.348.897                | 785.982            | 910.163             |
| Uso Residencial Horizontal Alto Padrão             | <b>1.287.582</b>                   | 471.580                  | 48.313             | 767.689             |
| Uso Residencial Vertical Médio Padrão              | <b>150.878</b>                     | 26.940                   | 0                  | 123.938             |
| Uso Residencial Vertical Alto Padrão               | <b>21.898</b>                      | 21.898                   | 0                  | 0                   |
| Uso Comércio e Serviço Horizontal                  | <b>3.977.508</b>                   | 1.606.058                | 1.560.186          | 811.264             |
| Uso Comércio e Serviço Vertical                    | <b>70.141</b>                      | 26.991                   | 7.029              | 36.121              |
| Uso Industrial                                     | <b>1.070.620</b>                   | 151.099                  | 13.337             | 906.184             |
| Uso Armazéns e Depósitos                           | <b>316.793</b>                     | 112.962                  | 13.806             | 190.025             |
| Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)     | <b>318.793</b>                     | 59.068                   | 93.847             | 165.878             |
| Uso Escola   | <b>584.026</b>                     | 344.116                  | 112.892            | 127.018             |
| Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.) | <b>1.604.673</b>                   | 1.254.167                | 125.669            | 224.837             |
| Terrenos Vagos                                     | <b>6.447.428</b>                   | 2.206.277                | 3.541.529          | 699.622             |
| Uso Residencial Vertical Baixo Padrão              | <b>410.846</b>                     | 225.656                  | 178.663            | 6.527               |
| Uso Garagens não-residenciais                      | <b>117.515</b>                     | 15.010                   | 50.790             | 51.715              |
| Outros usos (Uso e padrão não previsto)            | <b>193.087</b>                     | 117.327                  | 21.934             | 53.826              |
| Total  | <b>28.244.911</b>                  | 11.668.870               | 11.067.178         | 5.508.863           |
| <b>Área Construída</b>                             |                                    |                          |                    |                     |
| Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão            | <b>2.737.911</b>                   | 1.004.612                | 1.548.441          | 184.858             |
| Uso Residencial Horizontal Médio Padrão            | <b>2.284.639</b>                   | 1.362.125                | 320.606            | 601.908             |
| Uso Residencial Horizontal Alto Padrão             | <b>555.825</b>                     | 166.717                  | 9.724              | 379.384             |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Área de Terreno                                    | Subprefeitura<br>Capela do Socorro | Distrito<br>Cidade Dutra | Distrito<br>Grajaú | Distrito<br>Socorro |
|--|------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|
| Uso Residencial Vertical Médio Padrão              | <b>281.908</b>                     | 39.510                   | 0                  | 242.398             |
| Uso Residencial Vertical Alto Padrão               | <b>57.188</b>                      | 57.188                   | 0                  | 0                   |
| Uso Comércio e Serviço Horizontal                  | <b>1.578.521</b>                   | 611.810                  | 501.484            | 465.227             |
| Uso Comércio e Serviço Vertical                    | <b>73.673</b>                      | 29.256                   | 9.829              | 34.588              |
| Uso Industrial                                     | <b>769.670</b>                     | 85.227                   | 6.269              | 678.174             |
| Uso Armazéns e Depósitos                           | <b>166.343</b>                     | 27.024                   | 8.159              | 131.160             |
| Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)     | <b>85.268</b>                      | 27.402                   | 11.534             | 46.332              |
| Uso Escola   | <b>202.559</b>                     | 124.725                  | 38.515             | 39.319              |
| Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.) | <b>173.084</b>                     | 73.872                   | 47.117             | 52.095              |
| Terrenos Vagos                                     | <b>0</b>                           | 0                        | 0                  | 0                   |
| Uso Residencial Vertical Baixo Padrão              | <b>407.168</b>                     | 261.050                  | 129.890            | 16.228              |
| Uso Garagens não-residenciais                      | <b>15.537</b>                      | 3.574                    | 7.819              | 4.144               |
| Outros usos (Uso e padrão não previsto)            | <b>90.368</b>                      | 42.842                   | 13.742             | 33.784              |
| <b>Total</b>                                       | <b>9.479.662</b>                   | 3.916.934                | 2.653.129          | 2.909.599           |
| <b>Número de Lotes</b>                             |                                    |                          |                    |                     |
| Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão            | <b>33.700</b>                      | 12.037                   | 19.410             | 2.253               |
| Uso Residencial Horizontal Médio Padrão            | <b>17.501</b>                      | 10.935                   | 2.287              | 4.279               |
| Uso Residencial Horizontal Alto Padrão             | <b>1.599</b>                       | 501                      | 26                 | 1.072               |
| Uso Residencial Vertical Médio Padrão              | <b>2.774</b>                       | 508                      | 0                  | 2.266               |
| Uso Residencial Vertical Alto Padrão               | <b>220</b>                         | 220                      | 0                  | 0                   |
| Uso Comércio e Serviço Horizontal                  | <b>7.994</b>                       | 3.201                    | 3.381              | 1.412               |
| Uso Comércio e Serviço Vertical                    | <b>97</b>                          | 60                       | 14                 | 23                  |
| Uso Industrial                                     | <b>605</b>                         | 121                      | 23                 | 461                 |
| Uso Armazéns e Depósitos                           | <b>253</b>                         | 94                       | 31                 | 128                 |
| Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)     | <b>63</b>                          | 30                       | 13                 | 20                  |
| Uso Escola   | <b>211</b>                         | 127                      | 49                 | 35                  |
| Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.) | <b>390</b>                         | 159                      | 170                | 61                  |
| Terrenos Vagos                                     | <b>8.048</b>                       | 2.557                    | 4.713              | 778                 |
| Uso Residencial Vertical Baixo Padrão              | <b>5.837</b>                       | 3.079                    | 2.487              | 271                 |
| Uso Garagens não-residenciais                      | <b>31</b>                          | 18                       | 5                  | 8                   |
| Outros usos (Uso e padrão não previsto)            | <b>476</b>                         | 296                      | 86                 | 94                  |
| <b>Total</b>                                       | <b>79.799</b>                      | 33.943                   | 32.695             | 13.161              |

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Infocidades, 2008.

No **Mapa 8.1.2.3-3**, o mapa expõe o uso do solo na All. Nela se confirma a tendência verificada nos dados da tabela acima, que é o predomínio de uso residencial na classificação horizontal de baixo padrão. Próximo a linha do Trem e das principais vias, há a presença das áreas de comércio e serviços e indústrias e armazéns.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>213 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

É importante ressaltar que duas áreas são ocupadas por equipamentos urbanos significativos. Ao norte da subprefeitura, temos o Autódromo Municipal de Interlagos, e na Região central, às margens da represa Guarapiranga o Clube de Campo de São Paulo.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>214 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Mapa 8.1.2.3-3 – Predominância de Uso do Solo da All em 2005**

[http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infocidade/mapas/17\\_uso\\_do\\_solo\\_predominante\\_capela\\_do\\_socor\\_2008\\_6.pdf](http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infocidade/mapas/17_uso_do_solo_predominante_capela_do_socor_2008_6.pdf)

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### Habitação

Na All, conforme a **Tabela 8.1.2.3-2** expõe, foi verificado que o uso predominante da Subprefeitura de Capela do Socorro é de residências de padrão médio (de 3 a 5 moradores) totalizando 96.531 domicílios. O distrito de Grajaú concentra o maior número, com 56.245 unidades, em seguida a Cidade Dutra com 33.240 e Socorro com 7.045 domicílios. Estes dados nos revelam que esta região é predominantemente familiar devido ao número de moradores por residência.

**Tabela 8.1.2.3-2 – Domicílios segundo Número de Moradores da All em 2000.**

| Unidades Territoriais                  | Total de Domicílios (*) | Número de Moradores |                |                  |                |               |
|--|-------------------------|---------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|
|  |                         | 1                   | 2              | 3 a 5            | 6 a 8          | 9 e +         |
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>3.036.680</b>        | <b>345.114</b>      | <b>608.594</b> | <b>1.787.315</b> | <b>265.453</b> | <b>30.203</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>150.214</b>          | <b>10.461</b>       | <b>24.098</b>  | <b>96.531</b>    | <b>17.068</b>  | <b>2.053</b>  |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51.689                  | 3.657               | 8.720          | 33.240           | 5.435          | 635           |
| Distrito Grajaú                        | 86.878                  | 5.539               | 12.925         | 56.245           | 10.836         | 1.330         |
| Distrito Socorro                       | 11.647                  | 1.265               | 2.452          | 7.045            | 796            | 87            |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*) Total de Domicílios : Base Amostra do Censo 2000.

Sobre o tipo de ocupação domiciliar, observa-se que a maioria, 148.737 domicílios, está na condição de particular permanente, havendo cerca de 1.087 domicílios particulares provisórios e 390 com ocupação coletiva. Os domicílios improvisados estão em maior parte no distrito de Cidade Dutra e Grajaú e os de ocupação coletiva estão distribuídos mais uniformemente pela subprefeitura. (**Tabela 8.1.2.3-3**).

**Tabela 8.1.2.3-3 – Domicílios segundo Tipo de Ocupação da All em 2000.**

| Unidades Territoriais                  | Total de Domicílios (*) | Particular Permanente | Particular Improvisado | Coletivos     |
|--|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>3.039.104</b>        | <b>2.985.977</b>      | <b>12.468</b>          | <b>40.659</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>150214</b>           | <b>148737</b>         | <b>1087</b>            | <b>390</b>    |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51689                   | 51091                 | 440                    | 158           |
| Distrito Grajaú                        | 86878                   | 86223                 | 553                    | 102           |
| Distrito Socorro                       | 11647                   | 11423                 | 94                     | 130           |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*) Total de Domicílios: Base Amostra do Censo 2000.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Obs.: - Domicílio particular - quando o relacionamento entre seus ocupantes era ditado por laços de parentesco, de dependência doméstica ou por normas de convivência. Os domicílios particulares desagregaram-se em:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

As tipologias dos domicílios apontam um predomínio de casas com um total de 137.879 unidades, sendo que destas, 82.589 estão localizadas no distrito de Grajaú, bem como o maior número de domicílios na tipologia cômodo (1.120). Em relação aos apartamentos, verifica-se que a concentração desta tipologia está no distrito de Cidade Dutra, com 4.195 unidades. (**Tabela 8.1.2.3-4**).

**Tabela 8.1.2.3-4 – Domicílios segundo Tipologias Residenciais da All em 2000.**

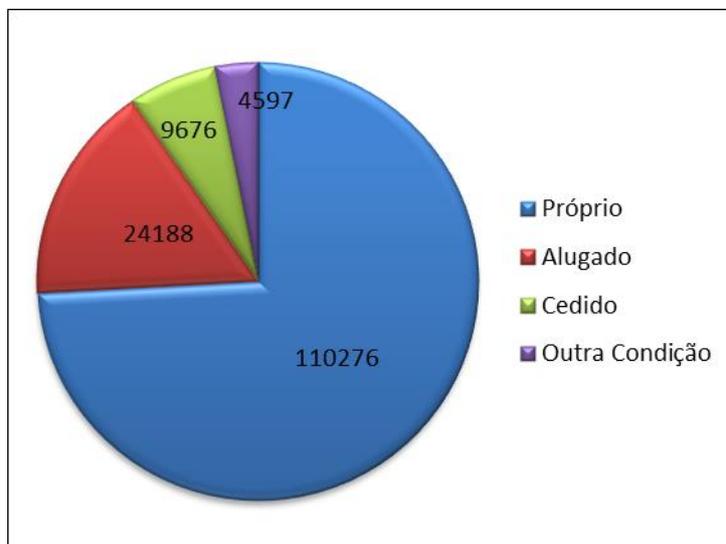
| Unidades Territoriais                  | Total de Domicílios (*) | Casa             | Apartamento    | Cômodo        |
|--|-------------------------|------------------|----------------|---------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>2.985.977</b>        | <b>2.193.866</b> | <b>751.401</b> | <b>40.710</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>148737</b>           | <b>137879</b>    | <b>8564</b>    | <b>2294</b>   |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51091                   | 45847            | 4195           | 1049          |
| Distrito Grajaú                        | 86223                   | 82589            | 2514           | 1120          |
| Distrito Socorro                       | 11423                   | 9443             | 1855           | 125           |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*)Total de Domicílios: Base Amostra do Censo 2000.

Em relação aos dados referentes à condição de propriedade, observa-se que das 148.737 unidades habitacionais, 110.276 estão em condição de casa própria e 24.188 alugadas, mostrando que a população possui uma boa condição quanto à propriedade dos imóveis. (**Gráfico 8.1.2.3-1**).

Permanente - quando construído para servir exclusivamente à habitação e, na data de referência, tinha a finalidade de servir de moradia a uma ou mais pessoas; Improvisado - quando localizado em unidade não-residencial (loja, fábrica etc.) que não tinha dependências destinadas exclusivamente à moradia, mas que, na data de referência, estava ocupado por morador. Os prédios em construção, vagões de trem, carroças, tendas, barracas, grutas etc. que estavam servindo de moradia na data de referência, também, foram considerados como domicílios particulares improvisados. Entendeu-se como dependência doméstica a situação de subordinação dos empregados domésticos e agregados em relação à pessoa responsável pelo domicílio e entendeu-se por normas de convivência as regras estabelecidas para convivência de pessoas que residiam no mesmo domicílio e não estavam ligadas por laços de parentesco nem de dependência doméstica. Domicílio coletivo - quando a relação entre as pessoas que nele habitavam era restrita a normas de subordinação administrativa, como em hotéis, pensões, presídios, cadeias, penitenciárias, quartéis, postos militares, asilos, orfanatos, conventos, hospitais e clínicas (com internação), alojamento de trabalhadores, motéis, camping etc.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*)Total de Domicílios: Base Amostra do Censo 2000.

**Gráfico 8.1.2.3-1** – Domicílios segundo Condição de Propriedade da All em 2000.

No que se diz respeito à dinâmica do mercado imobiliário, observa-se que a Subprefeitura de Capela do Socorro tem um número muito baixo de lançamentos imobiliários comerciais e residenciais. De acordo com informações do SEMPLA notamos que desde 1992 não há lançamentos comerciais verticais em toda a Subprefeitura que abrange a All. O que remete a uma estagnação no crescimento do comércio nesta região. (**Tabela 8.1.2.3-5**).

**Tabela 8.1.2.3-5** – Número de Lançamentos Comerciais Verticais da All entre 1992 e 2007.

| Unidades Territoriais | Município de São Paulo | Subprefeitura Capela do Socorro | Distrito Cidade Dutra | Distrito Grajaú | Distrito Socorro |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| 1992                  | 15                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1993                  | 17                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1994                  | 21                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1995                  | 29                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1996                  | 44                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1997                  | 49                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1998                  | 39                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 1999                  | 17                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2000                  | 17                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2001                  | 18                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2002                  | 20                     | -                               | -                     | -               | -                |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Unidades Territoriais | Município de São Paulo | Subprefeitura Capela do Socorro | Distrito Cidade Dutra | Distrito Grajaú | Distrito Socorro |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| 2003                  | 13                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2004                  | 13                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2005                  | 10                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2006                  | 11                     | -                               | -                     | -               | -                |
| 2007                  | 6                      | -                               | -                     | -               | -                |
| 2008                  | 49                     | -                               | -                     | -               | -                |
| Total geral           | 388                    | -                               | -                     | -               | -                |

Fonte: Embraesp; Sempla/Dipro, 2011.

O número de lançamentos de unidades residenciais verticais é bem mais significativo, apontando a maior dinâmica deste mercado. No mesmo período destacado houve 3.661 unidades residenciais lançadas na Subprefeitura de Capela do Socorro (**Tabela 8.1.2.3-6**). No distrito de Socorro houve 2.553 unidades, no de Cidade Dutra houve 703 e no Grajaú 405, estes números mais elevados, principalmente no Distrito de Socorro revelam um crescimento regional e um aumento no número de famílias residentes que conseqüentemente irá gerar um maior fluxo de veículos e também irá aumentar a demanda por transporte público, representando a necessidade de criação de novas maneiras que permitam uma maior acessibilidade e mobilidade.

**Tabela 8.1.2.3-6 – Número de Unidades Residenciais Verticais Lançadas na All entre 1992 e 2007.**

| Unidades Territoriais | Município de São Paulo | Subprefeitura Capela do Socorro | Distrito Cidade Dutra | Distrito Grajaú | Distrito Socorro |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| 1992                  | 10.104                 | 92                              | 92                    | -               | -                |
| 1993                  | 19.593                 | 227                             | 227                   | -               | -                |
| 1994                  | 23.483                 | -                               | -                     | -               | -                |
| 1995                  | 25.362                 | 72                              | -                     | -               | 72               |
| 1996                  | 29.188                 | 296                             | -                     | -               | 296              |
| 1997                  | 37.887                 | 920                             | 32                    | -               | 888              |
| 1998                  | 20.249                 | -                               | -                     | -               | -                |
| 1999                  | 25.893                 | 336                             | 144                   | 192             | -                |
| 2000                  | 28.157                 | 475                             | -                     | 165             | 310              |
| 2001                  | 21.366                 | 550                             | -                     | -               | 550              |
| 2002                  | 19.559                 | 144                             | 144                   | -               | -                |
| 2003                  | 23.863                 | -                               | -                     | -               | -                |
| 2004                  | 19.362                 | -                               | -                     | -               | -                |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Unidades Territoriais | Município de São Paulo | Subprefeitura Capela do Socorro | Distrito Cidade Dutra | Distrito Grajaú | Distrito Socorro |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| 2005                  | <b>22.787</b>          | <b>297</b>                      | -                     | -               | <b>297</b>       |
| 2006                  | <b>24.332</b>          | <b>48</b>                       | -                     | <b>48</b>       | -                |
| 2007                  | <b>36.563</b>          | -                               | -                     | -               | -                |
| 2008                  | <b>32.577</b>          | <b>204</b>                      | <b>64</b>             | -               | <b>140</b>       |
| 2009                  | <b>29.102</b>          | -                               | -                     | -               | -                |
| <b>Total geral</b>    | <b>447.548</b>         | <b>3661</b>                     | <b>703</b>            | <b>405</b>      | <b>2553</b>      |

Fonte: Embraesp; Sempla/Dipro, 2011.

Com os dados expostos até o momento verificou-se que a subprefeitura de Capela do Socorro possui uma condição de vida média baixa, com padrão residencial de renda mediana. Neste território também há a presença de alguns aglomerados de habitações precárias distribuídos nos três distritos, mas que representam uma pequena porção do total de favelas no município. Das 1.565 favelas registradas no Município de São Paulo, 116 estão localizadas nesta Subprefeitura, o que representa 7,41% do total. O Distrito com maior número é o de Grajaú com 73 favelas, seguido do Distrito de Cidade Dutra com 36 e Socorro com 7 (**Tabela 8.1.2.3-7**).

**Tabela 8.1.2.3-7 – Distribuição das Favelas na AI em 2008.**

| Unidades Territoriais                  | Número de Favelas | %             |
|--|-------------------|---------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>1.565</b>      | <b>100,00</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>116</b>        | <b>7,41</b>   |
| Distrito Cidade Dutra                  | 36                | 2,30          |
| Distrito Grajaú                        | 73                | 4,66          |
| Distrito Socorro                       | 7                 | 0,45          |

Fonte: Listagem de Favelas do Município de São Paulo - SEHAB/ HABI, 2008.

Estas favelas ocupam uma área na subprefeitura de 1.782.888,50 m<sup>2</sup> sendo o Distrito de Grajaú o que possui a maior área (1.249.609,87 m<sup>2</sup>). Segundo estimativa do SEHAB a subprefeitura de Capela do Socorro reúne 19.649 domicílios nesta situação, estando 12.572 no Distrito do Grajaú, 6.527 na Cidade Dutra e 550 domicílios no distrito de Socorro (**Tabela 8.1.2.3-8**).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.2.3-8 – Estimativas de Domicílios em Favelas na All em 2008.**

| Unidades Territoriais                  | Área Favelada (m <sup>2</sup> ) | Domicílios    |
|--|---------------------------------|---------------|
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>1.782.888,50</b>             | <b>19.649</b> |
| Distrito Cidade Dutra                  | 511.317,57                      | 6.527         |
| Distrito Grajaú                        | 1.249.609,87                    | 12.572        |
| Distrito Socorro                       | 21.961,05                       | 550           |

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo/SEHAB-HABI-RESOLO, 2011.

### Equipamentos Sociais

Os equipamentos públicos são as instalações destinadas a assegurar o bem-estar da população mediante a prestação de serviços públicos, tais como os de saúde, educação, cultura, lazer, abastecimento, segurança e etc.

Em relação ao sistema de saúde, a All apresenta 2 hospitais públicos da rede estadual e 1 hospital da rede particular, totalizando 351 leitos, isto é, o coeficiente de 0,51 leitos por mil habitantes em 2009, segundo a Secretaria Municipal de Saúde. Trata-se de um coeficiente baixo, já que a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda como índice de referência para uma localidade, o coeficiente de 4,00 leitos por mil habitantes. Ao comparar a All com outras subprefeituras mais centrais, tem-se também uma certa discrepância do coeficiente de leitos hospitalares. Ressalta-se que esse valor tem declinado nos últimos 5 anos.

Além dos hospitais citados, a All abriga 33 estabelecimentos municipais de saúde, conforme indica a **Tabela 8.1.2.3-9** a seguir:

**Tabela 8.1.2.3-9 – Estabelecimentos Municipais de Saúde na All em 2011.**

| Serviços   | Estabelecimentos |
|--|------------------|
| AE – Ambulatório de Especialidades   | 2                |
| AESM – Ambulatório de Especialidades de Saúde Mental                             | 0                |
| AMA – Assistência Médica Ambulatorial  | 4                |
| AMA – Assistência Médica Ambulatorial de Especialidades                          | 1                |
| CAPS ADULTO – Centro de Atenção Psicossocial Adulto                              | 0                |
| CECCO – Centro de Convivência e Cooperativa                                      | 1                |
| CAPS ad – Centro de Atenção Psicossocial álcool e drogas                         | 1                |
| CAPS – Infantil/Adolescência/Juventude - Centro de Atenção Psicossocial Infantil | 1                |
| CRIA – Centro de Referência para Infância e Adolescência                         | 0                |
| CR INFANTIL – Centro de Referência Infantil                                      | 0                |
| CASA SER – Centro de Atenção à Saúde Sexual e Reprodutiva                        | 0                |
| CEO – Centro de Especialidades Odontológicas                                     | 1                |
| CR DST/AIDS – Centro de Referência em DST/AIDS                                   | 0                |
| SAE DST/AIDS – Serviço de Atendimento Especializado em DST/AIDS                  | 1                |
| SUVIS – Supervisão de Vigilância em Saúde  | 1                |
| URSI – Unidade de Referência à Saúde do Idoso                                    | 0                |
| UBS – Unidade Básica de Saúde  | 16               |
| UAD – Unidade de Assistência Familiar  | 1                |
| PSM – Pronto Socorro Municipal   | 1                |
| PA – Pronto Atendimento  | 0                |
| NIR – Núcleo de Integração e Reabilitação  | 1                |
| NISA – Núcleo Integrado de Saúde Auditiva  | 1                |
| HM – Hospital Municipal  | 0                |
| CRST – Centro de Referência Saúde do Trabalhador                                 | 0                |

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde/CEInfo, 2011.

Através de relatos da população local, os estabelecimentos de saúde da All não conseguem atender a demanda. Há sobrecarga de atendimento em função do contingente populacional elevado e o baixo coeficiente de leitos da All.

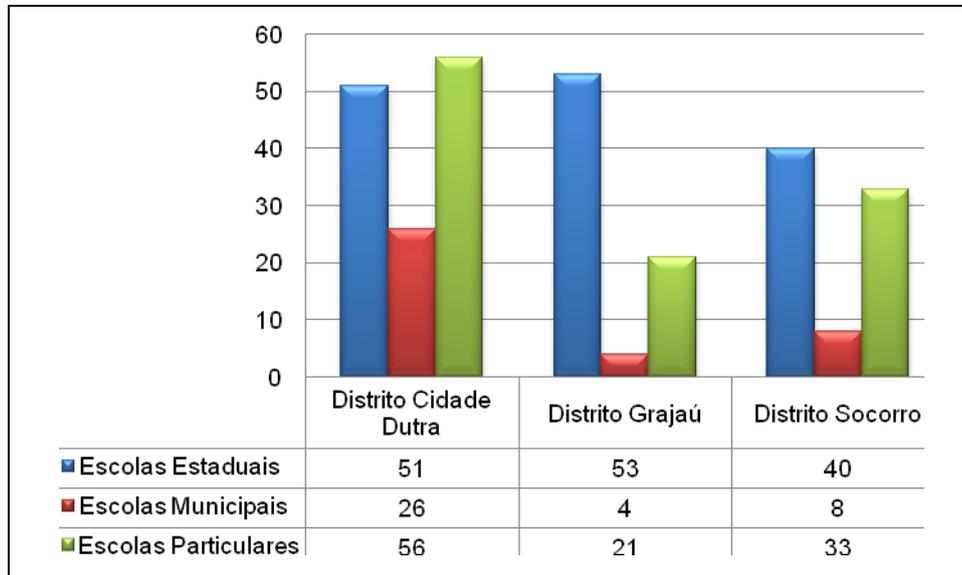
Em relação ao sistema educacional, a All conta com 332 estabelecimentos de ensino público e particular, desde creches até educação de jovens e adultos. Cidade Dutra é o distrito que mais concentra escola, totalizando 133 estabelecimentos, conforme indicado no **Gráfico 8.1.2.3-2**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



Fonte: Diretoria Regional da Educação – Capela do Socorro, 2011.

**Gráfico 8.1.2.3-2** – Estabelecimentos de Ensino na AII em 2011.

Apenas na rede municipal, esfera responsável pelas creches e ensino infantil e fundamental, foram ofertadas 77.994 vagas em 210 estabelecimentos em 2011 (**Tabela 8.1.2.3-10**). A maior parte das vagas se concentra na educação infantil – creche (0 a 4 anos) e Ensino Fundamental de 8 anos - 5º a 8º anos, representando 24% cada série. A maior parte dos alunos frequenta o período matutino ou período integral (nas creches).

**Tabela 8.1.2.3-10** – Estabelecimentos Municipais de Educação na AII em 2011.

| Tipo   | Total      |
|--|------------|
| Centro de Educação e Cultura Indígena            | 2          |
| Centro de Educação Infantil Direto               | 24         |
| Centro de Educação Infantil Indireto             | 17         |
| Centro Educacional Unificado - CEI               | 5          |
| Centro Educacional Unificado - EMEF              | 5          |
| Centro Educacional Unificado - EMEI              | 5          |
| Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos | 1          |
| Creche Particular Conveniada                     | 55         |
| Escola Municipal de Educação Infantil            | 25         |
| Escola Municipal de Ensino Fundamental           | 30         |
| Movimento de Alfabetização                       | 41         |
| <b>Total de Escolas</b>                          | <b>210</b> |

Fonte: Diretoria Regional da Educação – Capela do Socorro, 2011.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Quanto aos professores, a rede municipal de ensino contabiliza 3.760 este ano, sendo que a maioria possui grau de instrução adequado com licenciatura plena (**Tabela 8.1.2.3 -11**). Além disso, a rede conta com mais 1.633 servidores que em diversas áreas que compõe o sistema de ensino, vale dizer, direção e supervisão das escolas, apoio administrativo e operacional, coordenação pedagógica, auxiliar de desenvolvimento infantil e etc.

**Tabela 8.1.2.3 -11 – Professores da Rede Municipal de Ensino na All em 2011.**

| Título                               | Ensino Fundamental | Ensino Médio/Normal | Licenciatura Curta | Licenciatura Plena |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Educação Infantil                    | 0                  | 217                 | 3                  | 1477               |
| Ensino Fundamental I                 | 0                  | 58                  | 1                  | 734                |
| Ensino Fundamental II                | 0                  | 0                   | 13                 | 1232               |
| Bandas e Fanfarras                   | 0                  | 0                   | 0                  | 4                  |
| Auxiliar de Desenvolvimento Infantil | 12                 | 8                   | 0                  | 1                  |
| <b>Total</b>                         | <b>12</b>          | <b>283</b>          | <b>17</b>          | <b>3448</b>        |

Fonte: Diretoria Regional da Educação – Capela do Socorro, 2011.

Além dos estabelecimentos de ensino, a All conta com uma série de equipamentos culturais e esportivos. Dentre eles, tem-se: 4 bibliotecas integradas ao Centro Educacional Integrado (CEU Navegantes, Cidade Dutra, Três Lagos e Vila Rubi); a biblioteca Malba Tahan; o ponto de leitura “Graciliano Ramos”; o ônibus-biblioteca que circula na Avenida Dona Belmira Marin e nas praças João Beizola da Silva e José Boemer Roshel; 23 telecentros, descritos na **Tabela 8.1.2.3-12** abaixo:

**Tabela 8.1.2.3-12 – Telecentros localizados na All em 2011.**

| Nome do Telecentro     | Distrito     |
|------------------------|--------------|
| CEU Cidade Dutra       | Cidade Dutra |
| CEU Navegantes         | Grajaú       |
| CEU Três Lagos         | Grajaú       |
| CEU Vila Rubi          | Cidade Dutra |
| Biblioteca Malba Tahan | Socorro      |
| Cidade Dutra           | Cidade Dutra |
| Grajaú                 | Grajaú       |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Nome do Telecentro             | Distrito     |
|--------------------------------|--------------|
| Jardim Primavera               | Cidade Dutra |
| AASD                           | Grajaú       |
| Auri Verde                     | Grajaú       |
| CDC MAC                        | Cidade Dutra |
| Centro de Convivência Ômega    | Cidade Dutra |
| Clube Escola Lourenço Cabreira | Cidade Dutra |
| CPS Bororé                     | Grajaú       |
| Futurong                       | Grajaú       |
| Ilê Ibualamo                   | Grajaú       |
| Jardim Autódromo               | Cidade Dutra |
| Jardim dos Eucaliptos          | Grajaú       |
| Jardim Progresso               | Grajaú       |
| Mulheres Grajau                | Grajaú       |
| SOBEI                          | Cidade Dutra |
| Acessa Vila Nascente           | Grajaú       |

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Infocidades, 2011.

A All possui também 2 salas de shows e concertos com o total de 4.800 assentos, 4 salas de teatro e cinema com total de 1.800 assentos, 6 clubes escolas que são equipamentos esportivos que se ocupam de oferecer programação esportiva, recreativa e cultural para crianças e adolescentes. São eles:

1. Clube Escola ADC Eletro
2. CDC Ébanos
3. Clube Escola José Alexandre de Farias
4. Clube Escola Real Soc. Morro e Juventude
5. Clube Escola latismo
6. CDC Lourenço Cabrera

Vale ressaltar que o Autódromo José Carlos Pace (de Interlagos), administrado pela Prefeitura de São Paulo, está localizado no distrito Cidade Dutra, reunindo cerca de 30 mil pessoas em dias de grandes eventos. Próximo ao autódromo está localizado o Centro Comercial Shopping Interlagos, concentrando grandes atacadistas, hotéis e lojas, onde circulam 3 milhões de pessoas mensalmente. Por fim, a All abriga somente um parque, denominado Shangrilá com 75.643 m<sup>2</sup>.

Para melhor compreensão da dinâmica na All em questão, no **Anexo 8.1.2.3-1** encontra-se o mapa de equipamentos sociais da subprefeitura da Capela do Socorro, elaborado pela Prefeitura de São Paulo em 2008.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

#### 8.1.2.4 Sistema Viário e Transporte

Este item tem por objetivo caracterizar a articulação do sistema viário regional e local com o projeto viário em curso, bem como, os aspectos de trânsito e transporte. Para tanto, serão utilizados dados do Plano Regional Estratégico (PRE) da subprefeitura da Capela do Socorro, da São Paulo Transporte (SPTrans) e da pesquisa Origem-Destino de 2007 do Metrô.

A área localizada entre a Represa Billings e a Represa da Guarapiranga no Município de São Paulo conecta-se ao restante por vias de fluxo intenso e comércio denso, porém com menor vazão do que a necessária para que não ocorram congestionamentos.

A subprefeitura da Capela do Socorro na qual a All se encontra, abriga algumas vias importantes para o fluxo oriundo do sul do município principalmente em direção ao centro e também para as demais regiões do município de São Paulo. Como dito anteriormente, a implantação deste empreendimento tem por objetivo o melhoramento e alargamento de uma dessas vias - a Avenida Dona Belmira Marin - em um trecho de cerca de 3 km entre a Avenida Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães. As outras vias que se destacam são:

- Avenida Robert Kennedy
- Avenida Senador Teotônio Vilela
- Avenida Olivia Guedes Penteadó
- Avenida do Rio Bonito
- Avenida Interlagos
- Avenida Jurubatuba
- Rua Pedro Escobar
- Rua Frederico Rene Jaegher
- Avenida Paulo Guilguer Reimberg

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP), todos os logradouros são classificados conforme a lógica do sistema de circulação da cidade de São Paulo, isto é, as características básicas das vias e o papel que elas exercem na malha viária. Com efeito, adotou-se um critério de classes hierárquicas em função da via e de seus atributos. Elas podem ser consideradas como parte da Rede Estrutural Viária (níveis 1, 2 e 3), Rede Coletora (níveis 1 e 2), Rede Viária Local e Rede de Pedestres. A tabela a seguir, permite compreender melhor o sistema de hierarquização da CET (**Tabela 8.1.2.4-1**):

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Tabela 8.1.2.4-1 - Hierarquização das Vias**

| Categoria das Redes  | Função das Redes       | Classe de Vias    | Caracter. Operac.                                      | Caract. Físicas    |                       |                       |     |
|----------------------|------------------------|-------------------|--|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----|
|                      |                        |                   |  | Nº de Pistas       | Nº de Faixas          | Separ. Pistas         |     |
| Rede Viária Básica   | Rede Viária Estrutural | Estrutural I      | Controle de Acesso                                     | 2 ou mais          | 2 ou mais por sentido | Sim                   |     |
|                      |                        |                   | Fluxo interrompido                                     |                    |                       |                       |     |
|                      | Rede Viária Estrutural | Estrutural II     | Estrutural II  | Fluxo interrompido | 2 ou mais             | 2 ou mais por sentido | Sim |
|                      |                        |                   |  | Fluxo interrompido |                       |                       |     |
|                      | Rede Viária Estrutural | Estrutural III    | Estrutural III   | Fluxo interrompido | 1                     | 2 ou mais             | Sim |
|                      |                        |                   |  | Fluxo interrompido |                       |                       |     |
| Rede Viária Coletora | Rede Viária Coletora   | Coletora I        | Fluxo interrompido                                     | 1 ou mais          | 2 ou mais             | Eventualmente         |     |
|                      |                        |                   | Fluxo interrompido                                     |                    |                       |                       |     |
| Rede Viária Local    | Rede Viária Local      | Local             | Fluxo interrompido                                     | 1                  | 1 ou mais             | Eventualmente         |     |
| Vias de Pedestres    | Vias de Pedestres      | Vias de Pedestres | Somente permitida a circulação de veículos autorizados | -                  | -                     | -                     |     |

Fonte: Lei Municipal nº 13.885/2004.

A regulamentação no município de São Paulo estabelecendo a classificação das vias foi feita a partir do Plano Diretor Estratégico - Lei Nº 13.430 de 13 de setembro de 2002. De acordo com este documento, as vias principais da All estão classificadas como:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.2.4-2 – Classificação das Vias Principais.**

| Nome do Logradouro               | Classificação         |
|----------------------------------|-----------------------|
| Avenida Robert Kennedy           | <b>Estrutural I</b>   |
| Avenida Senador Teotônio Vilela  | <b>Estrutural I</b>   |
| Avenida Olivia Guedes Penteadado | <b>Estrutural II</b>  |
| Avenida do Rio Bonito            | <b>Estrutural II</b>  |
| Avenida Interlagos               | <b>Estrutural I</b>   |
| Rua Frederico Rene de Jaegher    | <b>Coletora I</b>     |
| Avenida Paulo Guilguer Reimberg  | <b>Estrutural III</b> |
| Avenida Dona Belmira Marin       | <b>Estrutural II</b>  |

Fonte: Lei Municipal nº 13.885/2004.

- **Avenida Robert Kennedy**

A Avenida Robert Kennedy é classificada como uma Via Estrutural I, tem seu início no Largo do Socorro e se estende até a Avenida Senador Teotônio Vilela sendo a principal ligação entre esta avenida e as avenidas Washington Luiz e Guarapiranga. Sendo assim, representa a principal via de acesso entre o Distrito do Jardim São Luiz e o de Santo Amaro ao Distrito de Cidade Dutra, respectivamente.

- **Avenida Senador Teotônio Vilela**

A Avenida Senador Teotônio Vilela é classificada como uma Via Estrutural I e tem seu início na Avenida Interlagos, na altura do Autódromo Municipal se estendendo até a Rua Transamazônica. Segue seu eixo na direção sul do município (2 pistas) até a Subprefeitura de Parelheiros, atravessando por completo o Distrito de Cidade Dutra. Essa avenida é uma ligação importante entre a Avenida Robert Kennedy e Parelheiros, se configurando como um eixo vertical de ligação entre os distritos da Subprefeitura da Capela do Socorro.

- **Avenida Olivia Guedes Penteadado**

A Avenida Olívia Guedes é classificada como Via Estrutural II, tem seu início na Avenida Robert Kennedy e se estende até a Avenida do Rio Bonito seguindo em direção sudeste paralela ao Rio

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Pinheiros, cortando assim, o Distrito de Socorro no sentido Noroeste – Sudeste. É a principal via de acesso para o Autódromo Municipal de Interlagos para quem vem da região do Largo do Socorro.

- **Avenida Interlagos**

A Avenida Interlagos tem em média, 7,5Km de extensão, se inicia na Praça Ministro Pedro Chaves na Subprefeitura de Santo Amaro, ligando-a diretamente à Subprefeitura de Capela do Socorro. É uma via classificada como Estrutural I e dá acesso ao Autódromo Municipal de Interlagos

- **Avenida Dona Belmira Marin**

A Avenida Dona Belmira Marin, via onde será implantado o empreendimento em questão, é classificada como Via Estrutural I e dá acesso ao terminal Grajaú de ônibus urbanos e CPTM. Inicia-se na Avenida Mamoneira e segue até a Balsa do Bororé na Represa Billings. De acordo com o PRE da subprefeitura da Capela do Socorro está previsto para 2012 a instalação nesta via de um Terminal Intermodal juntamente com a Estrada da Cocaia, e, a instalação do Programa Via Livre.

- **Avenida Paulo Guilguer Reimberg**

A Avenida Paulo Guilguer Reimberg é classificada como Via Estrutural III e tem grande extensão. Seu início é na Avenida Senador Teotônio Vilela e se estende até a Estrada de Itaquaquetuba.

- **Avenida do Rio Bonito**

Trata-se da continuação da Avenida Olivia Guedes Penteadó, no trecho entre a Avenida dos Lagos e a Avenida Interlagos. Também é classificada como via Estrutural II e serve de acesso ao Autódromo de Interlagos e uma alternativa de ligação da subprefeitura ao restante da cidade à Avenida Robert Kennedy.

- **Rua Frederico Rene de Jaegher**

Esta via, classificada como coletora I se caracteriza como importante acesso as avenidas Teotônio Vilela e Robert Kennedy. Possui o fluxo carregado, tanto de automóveis, como de ônibus e pedestre.

Conforme os dados da pesquisa Origem – Destino de 2007 do Metrô, cerca de 40% das famílias entrevistadas (180.340 famílias) dos distritos que compõem a All possui 1 automóvel e 6% (11.035

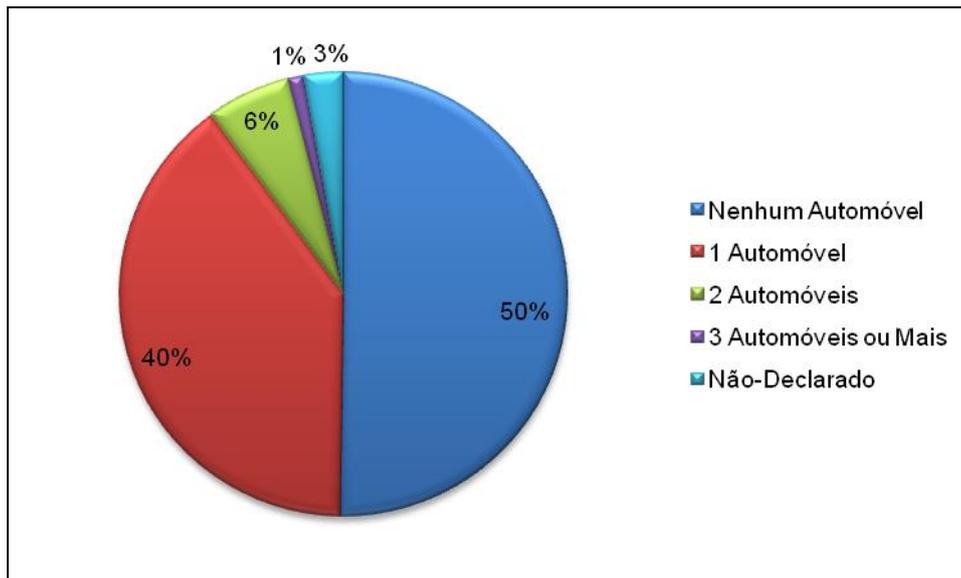
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

famílias) possui 2 automóveis. Entretanto, a metade depende de outros modos para locomover por não possuir automóvel. O **Gráfico 8.1.2.4-1** a seguir, ilustra os dados apresentados.



Fonte: Pesquisa Origem – Destino – Metrô, 2007.

**Gráfico 8.1.2.4-1** – Número de Famílias por Número de Automóveis Particulares na AII em 2007.

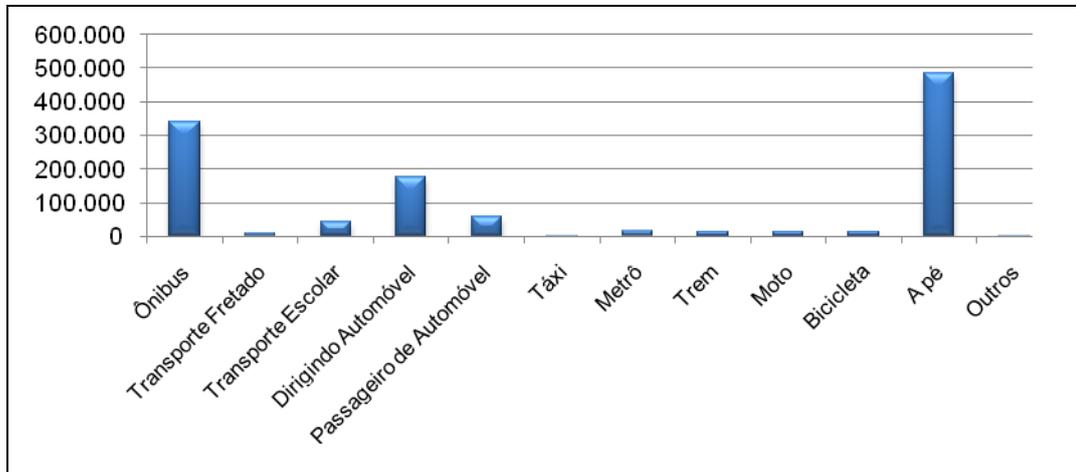
Desse modo, do total das viagens produzidas diariamente na AII (1.175.201 viagens), a maior parte é realizada a pé, isto é, cerca de 41%. Em seguida, o sistema de ônibus é o transporte público coletivo predominantemente utilizado, representando 29% das viagens produzidas e os automóveis/transporte individual representam cerca de 20% (considerando também, o indivíduo apenas como passageiro), conforme **Gráfico 8.1.2.4-2** a seguir:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



Fonte: Pesquisa Origem – Destino – Metrô, 2007.

**Gráfico 8.1.2.4-2** – Viagens Produzidas por Modo Principal na All em 2007.

Com a análise desses dados, foi possível observar que as viagens produzidas na All têm o caráter local, de modo que os trajetos, em geral, são realizados entre os bairros da região. O distrito maior indutor e receptor de viagens é o Grajaú. Entretanto, o bairro Itaim Bibi, conectado pela região da All pela Linha 9 - Esmeralda da CPTM, apresenta-se como um destino significativo das viagens realizadas diariamente, ao abrigar um número grande de escritórios e serviços que parte da população da All. Dessa forma, as viagens diárias são motivadas principalmente em razão do trabalho (no setor de serviços, comércio e indústria), seguido de educação, de acordo com o

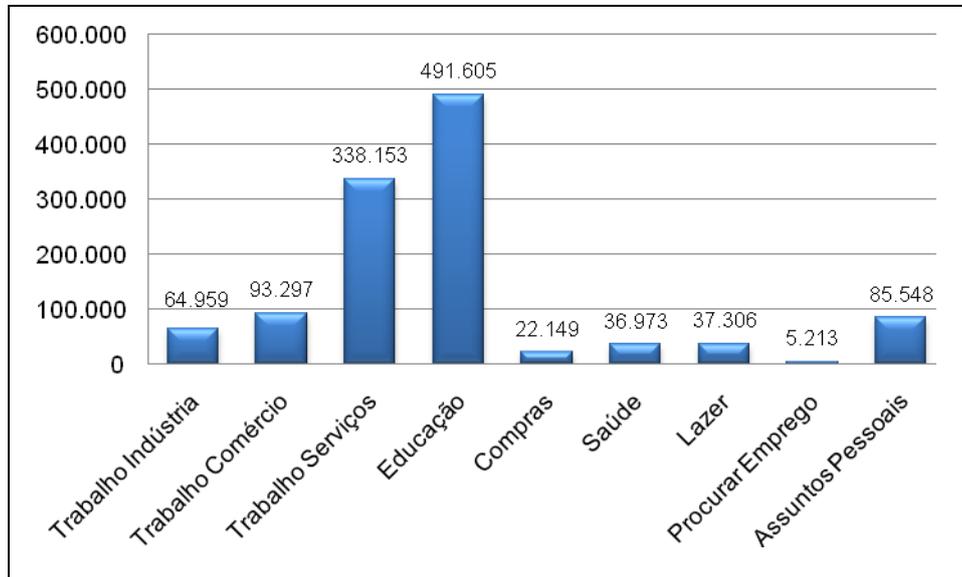
**Gráfico 8.1.2.4-3** abaixo:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



Fonte: Pesquisa Origem – Destino – Metrô, 2007.

**Gráfico 8.1.2.4-3** – Viagens Diárias Produzidas por Motivo na All em 2007.

### Sistema de Transporte Público

De acordo com o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro, estão previstas na área uma série de melhorias urbanas até 2012. No que diz respeito aos transportes públicos, o plano prevê estações de transferência e um terminal intermodal na própria Avenida Dona Belmira Marin, altura da Estrada da Cocaia, juntamente com o Programa Via Livre a ser instalado (entre a Rua Maria Casusa Feitosa e a Estrada do Canal da Cocaia).

A **Tabela 8.1.2.4-3** refere-se ao Quadro 03 do Livro XIX integrante do Plano Regional da Subprefeitura da Capela do Socorro, e apresenta a Rede Estrutural de Transporte Público proposta em 2004 com as metas de conclusão.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.2.4-3 – Rede Estrutural de Transporte Público – PRE – Capela do Socorro.**

| Ítem nº | Tipo                     | Descrição   | Ano / Meta |
|---------|--------------------------|---|------------|
| SO-01   | Estação de Transferencia | Av. Sem. Teotonio Vilela com Av. Robert Kennedy         | 2006       |
| SO-02   | Estação de Transferencia | Av. Sem. Teotonio Vilela com Av. Dna. Belmira Marin     | 2006       |
| SO-03   | Estação de Transferencia | Av. Dna. Belmira Marin com R. Alziro Pinheiro Magalhães | 2006       |
| SO-04   | Estação de Transferencia | Av. Sen. Teotonio Vilela com Av. Interlagos             | 2006       |
| SO-05   | Estação de Transferencia | Av. Guarapiranga com Av. Robert Kennedy                 | 2006       |
| SO-06   | Estação de Transferencia | Av. Sem. Teotonio Vilela com Av. Rubens Souto Araujo    | 2006       |
| SO-07   | Terminal Itermodal       | Av. Dna. Belmira Marin com Av. Giovanni Bononcini       | 2006       |
| SO-08   | Terminal Itermodal       | Av. Dna. Belmira Marin com Estr. canal da Cocaia        | 2012       |
| SO-09   | Passa Rapido             | Av. Guarapiranga  | 2006       |
| SO-10   | Passa Rapido             | Av. Robert Kennedy                                      | 2006       |
| SO-11   | Passa Rapido             | Av. Olivia Guedes Penteado                              | 2006       |
| SO-12   | Passa Rapido             | Av. Interlagos  | 2006       |
| SO-13   | Passa Rapido             | Av. Sem. Teotonio Vilela                                | 2006       |
| SO-14   | Passa Rapido             | R. Raimundo Lopes e Eixo da linha da CPTM               | 2012       |
| SO-15   | Programa Via Livre       | Av. Dna. Belmira marin                                  | 2012       |

**Fonte:** PRE – Capela do Socorro, 2004.

Segundo a SPTrans, em 2007, os ônibus em São Paulo chegaram a aproximadamente 15 mil unidades, atendendo cerca de 9 milhões de passageiros por dia. Haja visto que no metrô são cerca de 2 milhões de viagens por dia. Por essa razão, o município de São Paulo tem feito grandes esforços no sentido de organizar, otimizar e integrar os modos de alta capacidade (metrô e trem) e

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

o serviço de ônibus, que atende a maior parte da sua população. Contudo, os dados mais recentes demonstram um constante aumento das viagens individuais em detrimento das coletivas. Em 1967, as primeiras representavam 31,9% e aquelas realizadas pelo modo coletivo ficavam com 68,1%. Já em 2002, a situação se inverteu, com 53% para as individuais e 47% para as coletivas.

Além do sistema de ônibus, a All também é servida por transporte de alta capacidade como o sistema de trens da Cia. Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). As três últimas estações da Linha 9 - Esmeralda, Autódromo, Primavera-Interlagos e Grajaú estão localizadas na All, e a última delas (Grajaú) está anexa ao terminal de ônibus urbano Grajaú. A Linha 9 – Esmeralda transporta diariamente cerca de 270 mil passageiros (média em dias úteis), segundo as informações da CPTM. No entanto, somente nas estações supracitadas, embarcam cerca de 60 mil passageiros, isto é, 45.110 passageiros na estação Grajaú, 11.095 passageiros na estação Primavera-Interlagos e 6.440 na estação Autódromo.

Vale ressaltar que, em geral, as linhas de ônibus dessa subprefeitura têm por objetivo conectar os bairros às estações de metrô.

O sistema de transportes coletivos e a rede viária principal estão representados no **Mapa 8.1.2.4-1** de modo que se possa identificar o nível de acessibilidade das diferentes localidades da All:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Mapa 8.1.2.4-1 - Sistema de Transporte da AII (PRE-Transportes)**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.1.2.5 Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana

Em relação à rede de esgoto, segundo os dados levantados pelo Censo Demográfico – IBGE/2000 verifica-se que praticamente um terço dos domicílios não é atendido por este serviço, um total de 58.333 unidades habitacionais em um total de 90.404 não estão ligados à rede de esgoto. O distrito que possui o maior montante de domicílios sem este serviço é o do Grajaú, com mais da metade (52.595) do total de 86.223 domicílios. (Tabela 7.1.6-9).

**Tabela 8.1.2.5-1** – Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto na AII em 2000.

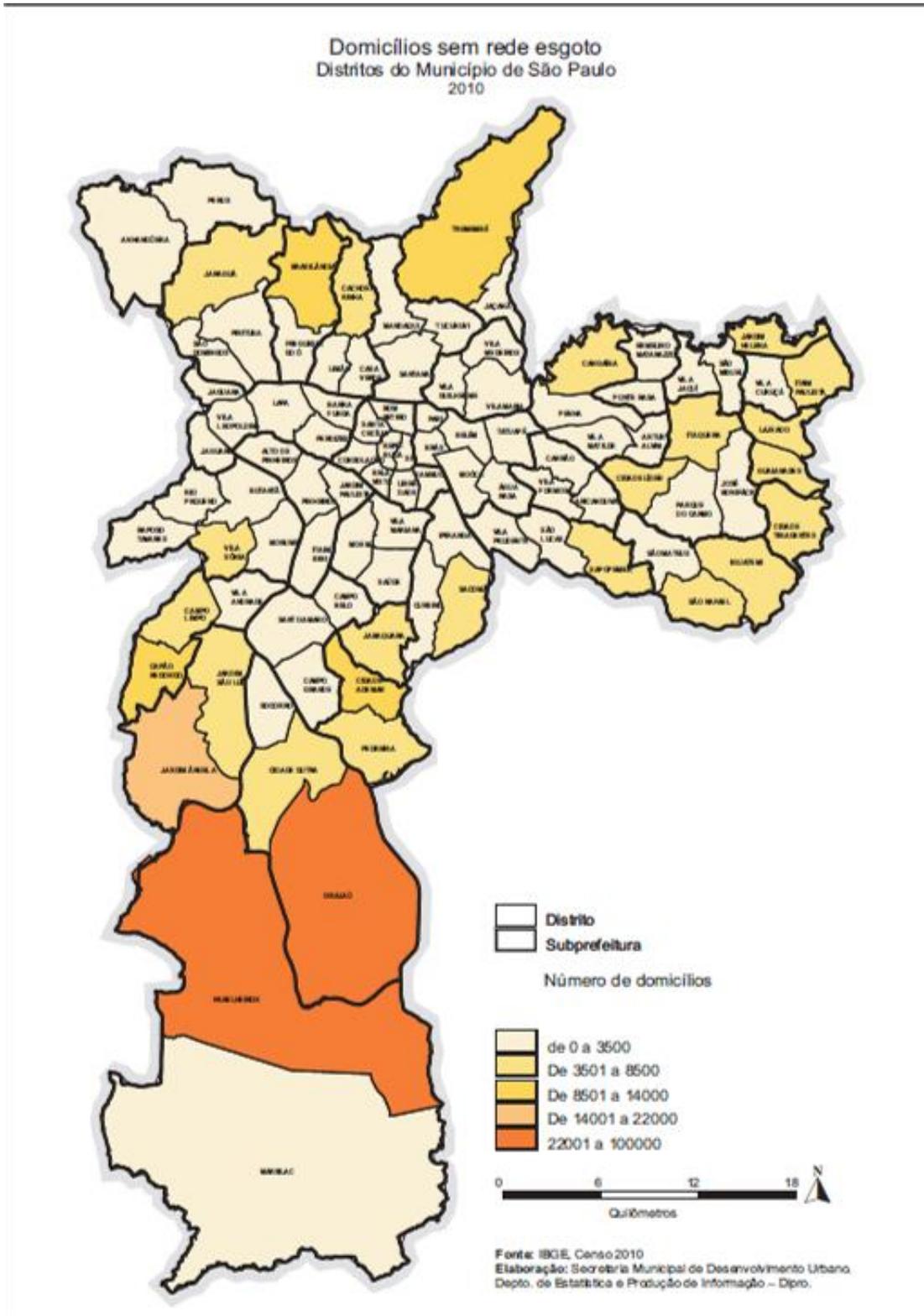
| Unidades Territoriais                  | Total domicílios (*) | Ligado à rede    | Não ligado     |
|--|----------------------|------------------|----------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>2.985.977</b>     | <b>2.604.791</b> | <b>381.186</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>148.737</b>       | <b>90.404</b>    | <b>58.333</b>  |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51.091               | 45.526           | 5.565          |
| Distrito Grajaú                        | 86.223               | 33.628           | 52.595         |
| Distrito Socorro                       | 11.423               | 11.250           | 173            |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*)Total de domicílios MSP : Base Universo do Censo 2000. Dado levantado apenas para os domicílios particulares permanentes

De forma a obter uma melhor visualização quanto ao atendimento das redes de esgoto aos domicílios das Subprefeituras do Município de São Paulo, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano elaborou a **Figura 8.1.2.5-1**, apresentada a seguir.

Desta maneira, pode-se perceber que dentre os três distritos que formam a AID do empreendimento, o que se apresenta com a melhor cobertura da rede de esgoto sanitário é o Distrito de Socorro, sendo seguido pelo Distrito de Cidade Dutra, e o que apresenta a pior colocação quanto ao número de domicílios não servidos pela rede, é o Distrito de Grajaú.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|



**Figura 8.1.2.5-1** – Domicílios sem rede de esgoto

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Em relação aos domicílios servidos por rede elétrica, em 2000, observava-se que a subprefeitura da Capela do Socorro possuía este serviço instalado em quase todos os domicílios, apresentando apenas 193 domicílios de um total de 148.760 que não estavam servidos por rede elétrica (**Tabela 8.1.2.5-2**).

**Tabela 8.1.2.5-2 – Domicílios Servidos por Rede Elétrica na All em 2000.**

| Unidades Territoriais                  | Total domicílios (*) | Sim              | Não          |
|--|----------------------|------------------|--------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>2.983.283</b>     | <b>2.980.620</b> | <b>2.662</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>148.760</b>       | <b>148.567</b>   | <b>193</b>   |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51.081               | 51.052           | 29           |
| Distrito Grajaú                        | 86.256               | 86.092           | 164          |
| Distrito Socorro                       | 11.423               | 11.423           | -            |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*) Total de domicílios MSP : Base Amostra do Censo 2000, excluídos 53397 domicílios sem resposta para este dado.

No que diz respeito ao tipo de destinação do lixo domiciliar, é verificado que, cerca de 98% dos domicílios tem os resíduos coletados por serviço público (146.881, dos 148.737 totais) (**Tabela 8.1.2.5-3**).

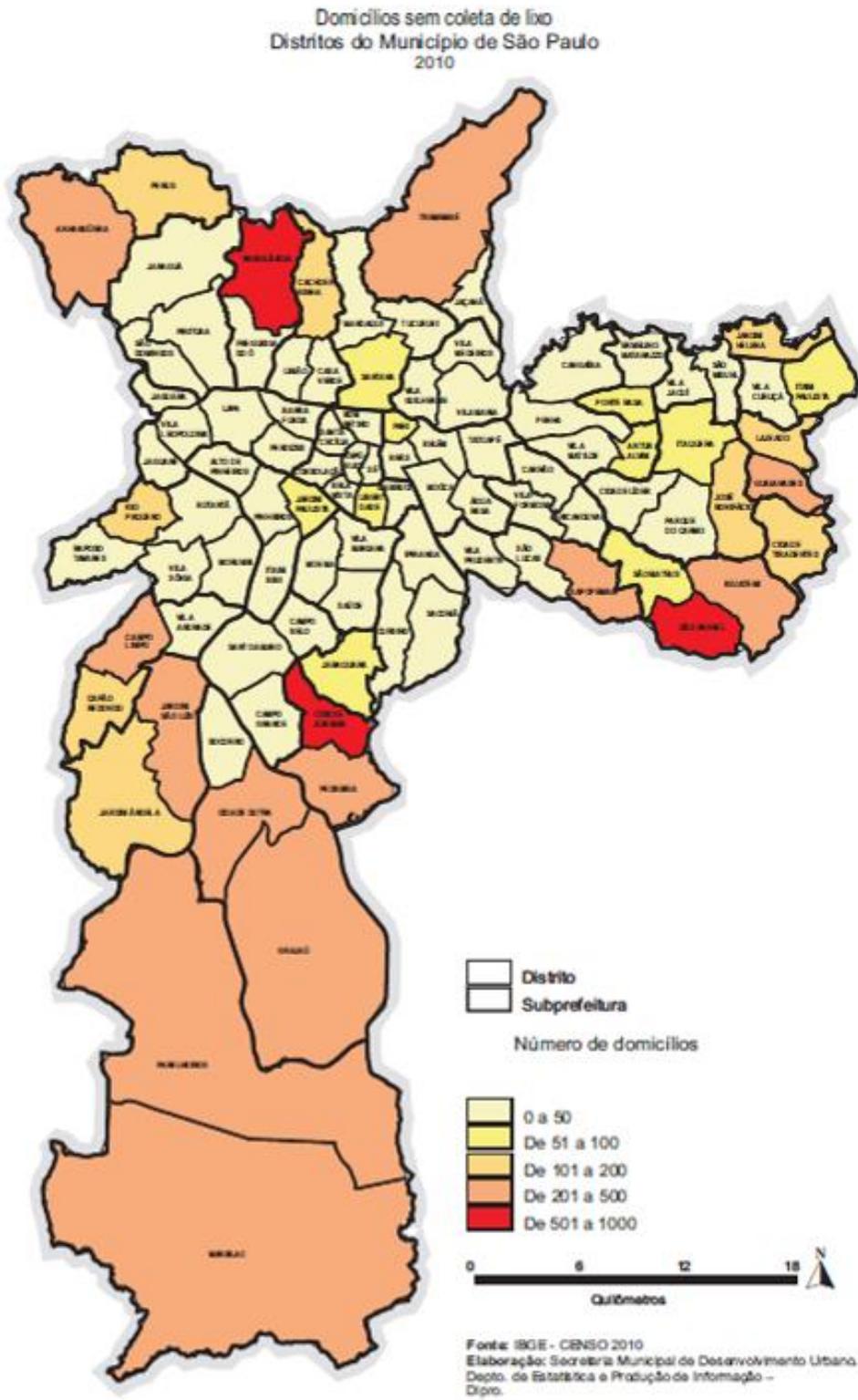
**Tabela 8.1.2.5-3 – Tipo de Destinação do Lixo Domiciliar na All em 2000.**

| Unidades Territoriais                  | Total domicílios (*) | Coletado         | Queimado / enterrado na prop | Jogado / Outros |
|--|----------------------|------------------|------------------------------|-----------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>2.985.977</b>     | <b>2.962.063</b> | <b>4.740</b>                 | <b>19.174</b>   |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>148.737</b>       | <b>146.881</b>   | <b>572</b>                   | <b>1.284</b>    |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51.091               | 50.938           | 40                           | 113             |
| Distrito Grajaú                        | 86.223               | 84.525           | 529                          | 1.169           |
| Distrito Socorro                       | 11.423               | 11.418           | 3                            | 2               |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*) Total de domicílios MSP : Base Universo do Censo 2000. Dado levantado apenas para os domicílios particulares permanentes.

A **Figura 8.1.2.5-2**, apresentada a seguir, classifica as Subprefeituras do Município de São Paulo quanto ao número de domicílios sem coleta de lixo. Desta maneira, o Distrito de Socorro é apresentado com uma boa classificação, tendo estando na faixa entre 0 e 50 domicílios não atendidos, e, os Distritos de Cidade Dutra e Grajaú ficam classificados na faixa entre 200 e 500 domicílios não atendidos.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente |
|   | Verif. SP Obras          |



**Figura 8.1.2.5-2 – Domicílios sem coleta de lixo**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

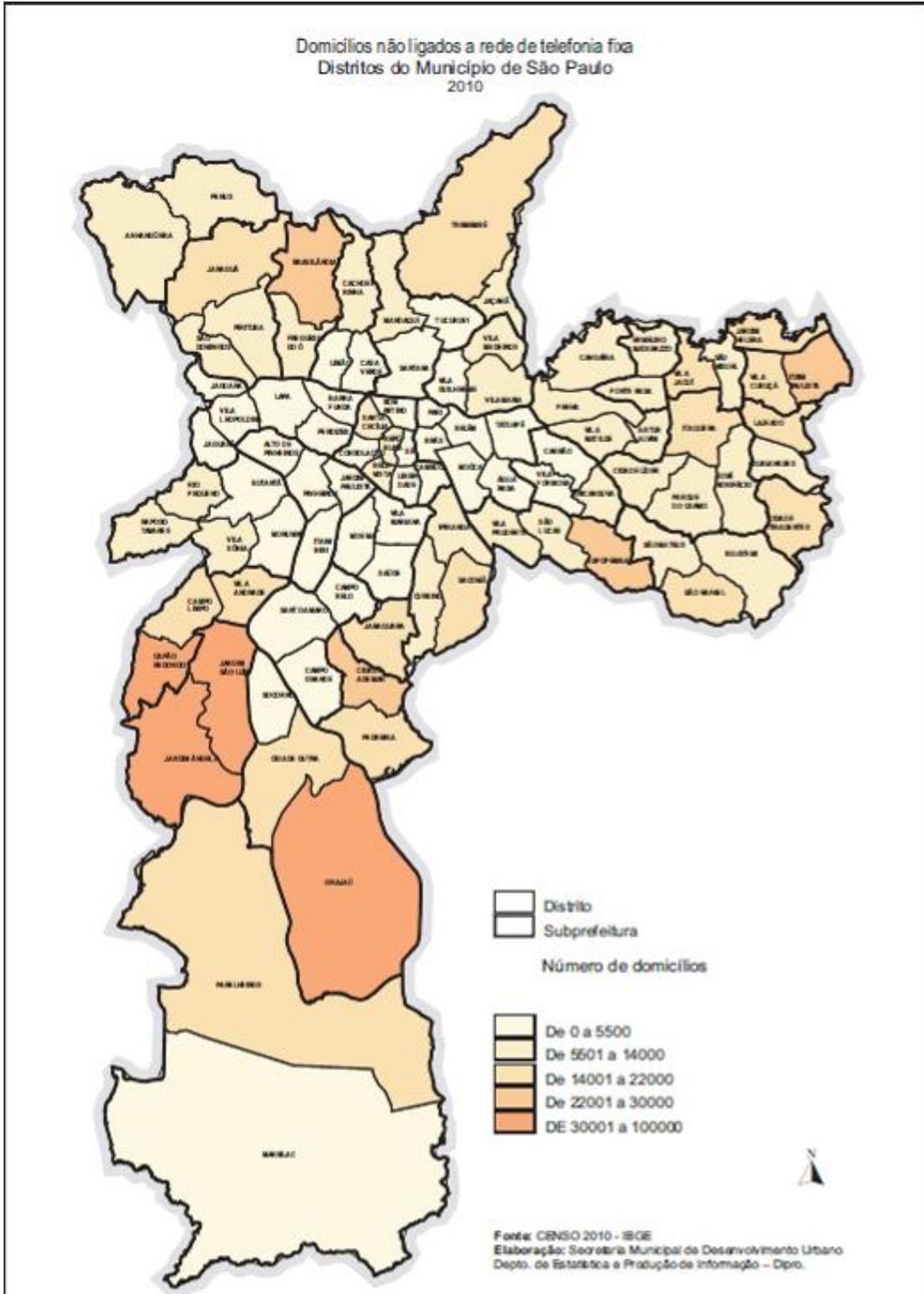
A infraestrutura da rede de telefonia também é precária, apenas cerca de 45% do total das residências da All possuem cobertura. Sendo que o Distrito de Socorro é o que possui maior número de residências atendidas, com cerca de 90% do total (**Tabela 8.1.2.5-4**).

**Tabela 8.1.2.5-4** – Domicílios Ligados à Rede de Telefonia Fixa na All em 2000.

| Unidades Territoriais                  | Total domicílios (*) | Sim              | Não            |
|--|----------------------|------------------|----------------|
| <b>Município de São Paulo</b>          | <b>2.983.283</b>     | <b>2.005.201</b> | <b>978.081</b> |
| <b>Subprefeitura Capela do Socorro</b> | <b>148.760</b>       | <b>66.825</b>    | <b>81.935</b>  |
| Distrito Cidade Dutra                  | 51.081               | 27.092           | 23.989         |
| Distrito Grajaú                        | 86.256               | 29.384           | 56.872         |
| Distrito Socorro                       | 11.423               | 10.348           | 1.075          |

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*)Total de domicílios MSP : Base Amostra do Censo 2000, excluídos 53397 domicílios sem resposta para este dado.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente |
|   | Verif. SP Obras          |



**Figura 8.1.2.5-3** – Domicílios não ligados a rede de telefonia fixa

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>241 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Para a melhoria da infraestrutura de serviços da subprefeitura, foi aprovado entre 2003 e maio de 2008 um total de 8.944 metros de extensão de redes de infraestrutura urbana, o que corresponde a 0,43% do montante aprovado para o Município de São Paulo (**Tabela 8.1.2.5-5**).

**Tabela 8.1.2.5-5** – Extensão de Redes Aprovadas de Infra-Estrutura Urbana da All entre 2003 a 2008.

| Unidades Territoriais              | Extensão (m)     | %             |
|------------------------------------|------------------|---------------|
| <b>Município de São Paulo</b>      | <b>2.083.916</b> | <b>100,00</b> |
| Subprefeitura da Capela do Socorro | 8.994            | 0,43          |

Fonte: Secretaria Municipal de Infra-Estrutura Urbana/ Departamento de Controle de Vias Públicas, 2011.

Estas redes de infraestrutura aprovadas foram de gás (3.157m), fibra óptica (2.130m), telefonia (2.007m) e saneamento (1.700m). A espacialização destas redes pode ser vista na **Figura 8.1.2.5-3** que apresenta a distribuição das redes, conforme as finalidades de serviços.

**Tabela 8.1.2.5-6** – Extensão de Redes Aprovadas de Infra-Estrutura Urbana (por finalidade) da All entre 2003 a 2008.

| Unidades Territoriais           | Finalidade             | Extensão (m) |
|---------------------------------|------------------------|--------------|
| Município de São Paulo          | Dutos Semafóricos      | 39.240       |
|                                 | Eletricidade           | 88.583       |
|                                 | Fibra Óptica           | 324.071      |
|                                 | Gás                    | 1.152.264    |
|                                 | Gasoduto               | 9.794        |
|                                 | Poços de Monitoramento | 517          |
|                                 | Saneamento             | 374.660      |
|                                 | Telefonia              | 94.787       |
| Subprefeitura Capela do Socorro | Fibra Óptica           | 2.130        |
|                                 | Gás                    | 3.157        |
|                                 | Saneamento             | 1.700        |
|                                 | Telefonia              | 2.007        |

Fonte: Secretaria Municipal de Infra-Estrutura Urbana/ Departamento de Controle de Vias Públicas, 2011.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.1.3 Meio Biótico

#### 8.1.3.1 Flora

##### Cobertura Vegetal Original

A Avenida Dona Belmira Marin objeto de intervenção está localizada no município de São Paulo, mas especificamente na Zona Sul, Subprefeitura da Capela do Socorro, Distritos Cidade Dutra e Grajaú.

Segundo o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004) e a Fundação SOS Mata Atlântica (Mapa de Fisionomias Vegetais Originais, 2012), o empreendimento está inserido no Bioma Mata Atlântica.

A vegetação nativa original do município de São Paulo pertencia a Formação da Floresta Ombrófila Densa, sendo recoberta principalmente por florestas, além de vegetação de várzea e campos naturais.

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada pela presença de fanerófitos, principalmente macrofanerófitos (plantas de porte alto variando entre 30 e 50 metros de altura) e mesofanerófitos (plantas de porte médio atingindo entre 20 e 30 metros de altura), além das lianas e epífitas, formas de vida ocorrentes em abundância. Entretanto, a principal característica desta formação são os ambientes ombrófilos, onde predominam altas temperaturas (médias de 25° C) e elevada precipitação bem distribuída ao longo do ano (de 0 a 60 dias secos implicando em ausência de seca biológica), conforme descrito no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992).

##### Histórico de Ocupação

Originalmente recoberto por extensas áreas com diferentes formações vegetais influenciadas pelo Oceano Atlântico, o Estado de São Paulo já possuiu 82% de sua cobertura ocupada por florestas. Entretanto, devido às pressões antropogênicas, como a expansão desordenada das fronteiras agrícolas, a prática de queimadas, a política desenvolvimentista da década de 70 (incentivando grandes obras como barragens, rodovias, polos industriais, etc.), a poluição ambiental, o crescimento desordenado das grandes cidades, a falta de uma política florestal adequada, entre outros, estas áreas com vegetação nativa foram drasticamente reduzidas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Assim, com a intensificação do processo de ocupação, os principais remanescentes de vegetação nativa do estado, atualmente, limitam-se às unidades de conservação, às áreas de maior altitude, onde o avanço demográfico foi amenizado pelas restrições topográficas à ocupação, como a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, e às matas ciliares, mantidas com o intuito de preservar nascentes e cursos d'água.

A Mata Atlântica originalmente representava 100% do município de São Paulo. Atualmente, com o processo de urbanização, a Mata Atlântica representa apenas 17,6% da área do município (SOS Mata Atlântica, 2010 a 2011), evidenciando que a cobertura vegetal original encontra-se bastante reduzida.

### **Cobertura Vegetal Atual**

A falta de planejamento na orientação do desenvolvimento das cidades no Brasil gerou ambientes urbanos com elevados níveis de degradação, segundo Mendonça (1994) apud Caporusso & Matias (2008). O processo de ocupação alterou totalmente a cobertura vegetal existente e, desta forma, a qualidade de vida da metrópole.

A partir da **Figura 8.1.3.1-1** - Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo nota-se o predomínio de áreas urbanas (em cinza) e poucos remanescentes florestais de vegetação nativa (em verde escuro), destacando-se as áreas localizadas ao sul da Represa Billings e da Represa Guarapiranga, notadamente o Parque Estadual da Serra do Mar Núcleo Curucutu, e no limite norte do município, representado pelo Parque Estadual da Cantareira. Além destes, ocorrem campos naturais de altitude característicos da Serra do Mar, representados em amarelo. Os fragmentos mais representativos de vegetação nativa são secundários, denominados como capoeiras (áreas em verde claro). Destacam-se também os reflorestamentos (em vermelho) que ocupam áreas significativas.

A vegetação de porte florestal na cidade de São Paulo, somando-se áreas com vegetação nativa e reflorestamentos, representa 34.959,36 ha, que equivale a 23,2% da área do município, segundo dados do Instituto Florestal.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

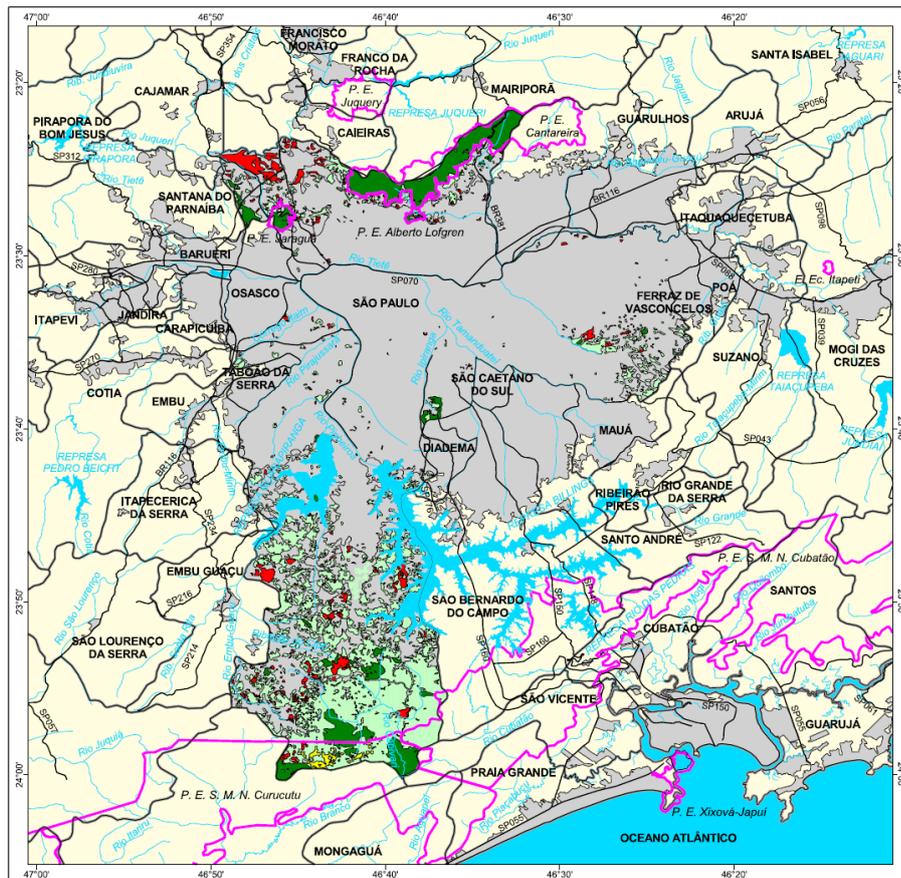
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**SÃO PAULO**



| Cobertura Vegetal   | Área (ha) | %*    |
|---------------------|-----------|-------|
| mata                | 7.959,99  | 5,28  |
| capoeira            | 23.627,02 | 15,66 |
| vegetação de várzea | 83,93     | 0,06  |
| TOTAL               | 32.128,04 | 21,29 |
| reflorestamento     | 2.831,32  | 1,88  |

Localização no Estado de São Paulo  
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



1:390.000  
0 5 km



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE



Fonte: Instituto Florestal ([www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html](http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html))

**Figura 8.1.3.1-1 – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo.**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|                                 |                          |           |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02              |                          | Rev.<br>O |
| Emissão<br>/ /                  | Folha<br>245 de 733      |           |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |           |

Para delimitação da Área de Influência Indireta – All do Meio Biótico, foram considerados os limites das duas Sub-bacias existentes, Interlagos e Ribeirão Cocaia (ver Item 7 – Áreas de Influência), onde predominam áreas urbanas, sendo a cobertura vegetal existente muito alterada pela ação e manejo antrópico. Tal vegetação, por estar inserida na malha urbana, pode ser classificada como área verde.

Com relação às divisões administrativas do município de São Paulo, a All está inserida nos Distritos Grajaú e Cidade Dutra. Segundo dados levantados pela Prefeitura de São Paulo (2002), o Distrito Cidade Dutra apresenta 11.161.800 m<sup>2</sup> de áreas verdes, sendo o 10º Distrito com maior cobertura vegetal, e o Distrito Grajaú apresenta 62.531.100 m<sup>2</sup> de áreas verdes, ocupando a 3º posição entre os Distritos da cidade. Estes dados apontam a existência de cobertura vegetal significativa na região em que o empreendimento está inserido.

Da mesma forma, com relação ao o Índice de Área Verde - IAV por habitante, o Distrito Cidade Dutra apresenta 59,13 m<sup>2</sup>/habitante (21º posição entre os distritos), e o Distrito Grajaú apresenta 199,19 m<sup>2</sup>/habitante (7º posição), valores bem acima dos estipulados pela Lei Estadual nº 13.580 de 2009, que apresentou como meta para os municípios paulistas o IAV de 12 m<sup>2</sup> por habitante.

### **Caracterização das Áreas Verdes**

Foram consideradas como “áreas verdes” tanto os espaços urbanos abertos, acessíveis e que proporcionam interação das atividades humanas com o meio ambiente (Demattê 1997 *apud* Harder *et al.*, 2006), como as áreas de domínio privado. Por se tratarem predominantemente de locais com ocupação urbana acentuada, a cobertura vegetal predominante é composta por áreas plantadas de vegetação (Llarden 1982 *apud* Harder *et al.*, 2006), como por exemplo, os parques, jardins, praças, hortas, canteiros e reflorestamentos.

Tais locais cumprem as mais variadas funções, representando importantes áreas de lazer, de preservação de vegetação nativa, banco genético e refúgio para a fauna urbana, favorecendo a manutenção da qualidade ambiental da cidade e de suas condições microclimáticas (Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2002).

Quanto à utilização e acesso, as áreas verdes existentes na All podem ser classificadas como:

- ✓ Áreas Verdes Públicas: locais que não apresentam restrições ao uso, podendo ser utilizados pela população em geral, como por exemplo, os parques, as praças e o

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

sistema de arborização viária, esta última encontrada nos canteiros centrais e passeios de ruas e avenidas;

- ✓ Áreas Verdes de Uso Restrito: locais onde o acesso à população apresenta restrições à utilização, como por exemplo, jardins existentes em instituições públicas e áreas de domínio privado.

Além destas ocorrem, de forma esparsa ao longo da All, fragmentos florestais com vegetação nativa regenerante, principalmente em áreas públicas transformadas em Parques Urbanos, em Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral, em propriedades particulares ou em antigos reflorestamentos abandonados que apresentam espécies nativas regenerando no sub-bosque, estas últimas ocorrendo principalmente nas margens dos Reservatórios Billings e Guarapiranga.

Para diagnosticar a situação da cobertura vegetal da All foram identificadas e caracterizadas as principais áreas verdes, compostas pelas Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral e de Uso Sustentável, Parques Urbanos, Áreas de Preservação e Recuperação de Mananciais – APRMs, Caminhos Verdes, Parques Lineares e Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado, sendo apresentadas nos itens a seguir.

#### **8.1.3.1.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

As Unidades de Conservação – UC's – “são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e tendo limites definidos, sob-regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000).

São regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC –através da Lei No 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC's.

O SNUC estabelece diferentes categorias de Unidade de Conservação que estão divididas entre dois grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável. As categorias possuem características diferenciadas, porém, o mesmo objetivo de proteger o patrimônio natural presente nos seus limites.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

As UC's mais próximas ao empreendimento se localizam mais ao Sul do município, sendo elas a Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia, o Parque Natural Municipal Bororé, o Parque Natural Municipal Varginha e o Parque Natural Municipal Itaim.

Os Parques citados estão localizados dentro dos limites protegidos pela APA Bororé-Colônia e estabelecem um zoneamento de proteção mais acentuada em pontos específicos dentro desta UC. Estas Unidades de Conservação possuem administração municipal e são geridas pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo – SVMA/SP.

#### *APA BORERÉ-COLÔNIA*

A Área de Proteção Ambiental – APA – é uma Unidade de Conservação inserida na categoria de Uso Sustentável. O objetivo básico dessa categoria é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

De acordo com o Artigo 15º da Lei do SNUC:

*“Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais” (BRASIL, 2000).*

A Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia – APA Bororé-Colônia – criada a partir da Lei nº 14.162 de 24 de maio de 2006 tem por objetivo proporcionar maior proteção aos remanescentes de Mata Atlântica inseridos na Zona Sul na Região Metropolitana do Município de São Paulo - RMSP.

Ademais, a APA Bororé-Colônia prevê um maior direcionamento ao uso do solo da região, também protegida pela Lei Estadual 9.866/97 que dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – APRM, importante área de captação de água para o abastecimento das Represas Billings e Guarapiranga.

A APA dista cerca de 25 km do centro de São Paulo, abrange porções da Subprefeitura da Capela do Socorro e da Subprefeitura de Parelheiros, possui em seu território inúmeras nascentes, córregos e ribeirões que banham para as Bacias Billings e Guarapiranga, pertencentes à Bacia do Rio Tietê (SVMA, 2013).

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### *PARQUES NATURAIS MUNICIPAIS*

A denominação 'Parque' está condicionada à categoria de Unidades de Conservação de Uso Integral, segundo o SNUC, com o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.

De acordo com o SNUC, o Parque Natural Municipal prevê a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

O Parque Natural Municipal Bororé – PNM Bororé – criado através do Decreto Municipal nº 52.972, de 14 de fevereiro de 2012, possui uma área de 170 hectares inseridos na porção Leste da APA Bororé-Colônia.

O Parque Natural Municipal Varginha – PNM Varginha – criado pelo Decreto Municipal nº 52.973, de 14 de fevereiro de 2012, possui uma área de 338 hectares localizados nos interior da APA Bororé-Colônia, entre os PNM's Bororé e Itaim.

O Parque Natural Municipal Itaim criado pelo Decreto 53.227, de 20 de junho de 2012, possui uma área de aproximadamente 479 hectares, inseridos na porção Oeste da APA Bororé-Colônia.

Os três Parques Naturais Municipais citados utilizam como fórum de gestão o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia, até que o seu próprio Conselho Gestor seja implantado (SVMA, 2013).

A criação desses parques é fruto dos recursos de compensação ambiental referentes ao licenciamento do trecho sul do Rodoanel Mário Covas e objetiva contribuir com a compensação de impactos ambientais negativos causados pelas obras (SVMA, 2013).

Os PNM Bororé e Varginha estão localizados na Subprefeitura da Capela do Socorro, Zona Sul de São Paulo e distam aproximadamente 30 km da região central da capital paulista e 5 km do empreendimento, não sofrendo, desta maneira, impactos com a implantação do mesmo. Considerando as divisas regionais, os parques estão inseridos na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, na Sub-bacia Billings-Tamanduateí (SVMA, 2013).

O PNM Itaim está localizado um pouco mais ao Sul em relação aos outros parques e está inserido na Subprefeitura de Parelheiros e na Sub-bacia Cotia-Guarapiranga. Apesar disso, sua distância em relação ao empreendimento não varia muito em relação aos outros parques que é de

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

aproximadamente 6 km, assim, de mesma maneira, não sofrerá influência direta ou indireta do empreendimento.

A APA Boreré-Colônia está localizada no extremo Sul da Área de Influência Indireta do empreendimento como pode ser verificado no **Mapa 8.1.3.1.1-1** – Unidades de Conservação.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 428/2010, Parágrafo 2° do Art. 1°, nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (U.C.), quando o empreendimento "estiver localizado no limite de até 3 mil metros da U.C., cuja Zona de Amortecimento não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação desta resolução".

As Unidades de Conservação citadas se encontram a uma distância superior a esta relatada na Resolução CONAMA, não necessitando, portanto, do procedimento de consulta ao órgão gestor da UC.

A APA Boreré-Colônia visa limitar o crescimento populacional na zona Sul do Município de São Paulo, que tende a invadir uma das áreas mais conservadas do município, cuja vegetação original é classificada como Floresta Ombrófila Densa em contato com a vegetação Savânica.

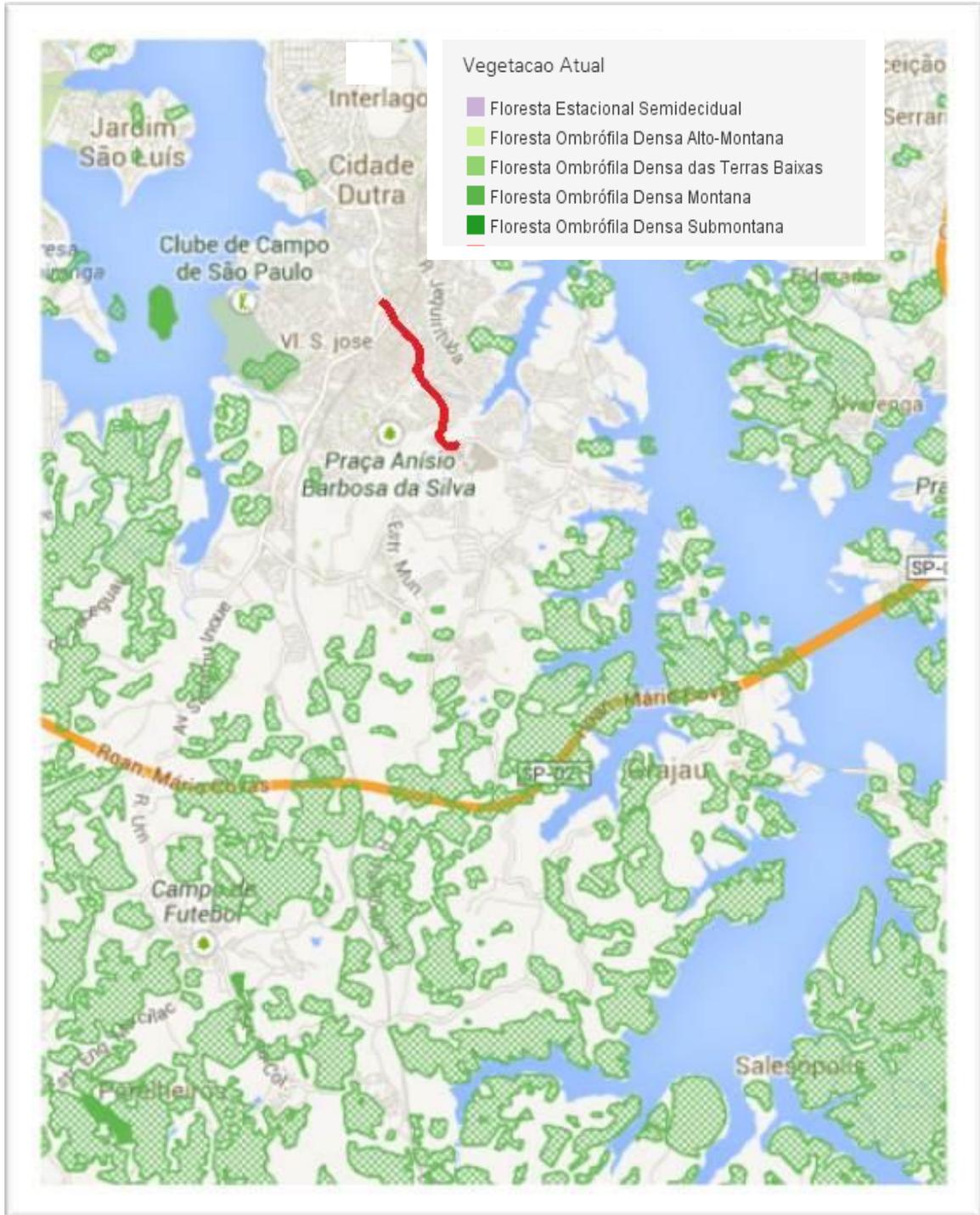
A APA, por ser considerada uma categoria de Uso Sustentável, permite diversas atividades no seu interior, sendo estas controladas pelo zoneamento estabelecido no Plano de Manejo. Apesar da APA Boreré-Colônia não possuir Plano de Manejo, os Parques Naturais Municipais estabelecem as áreas mais relevantes à conservação, permitido apenas o uso indireto de seus recursos.

Observa-se na **Figura 8.1.3.1.1-1**, retirado do Atlas interativo do Projeto Biota / FAPESP, que atualmente a região se encontra bastante conservada, apesar das pressões imobiliárias, rodoviárias e industriais que estão presentes na região.

Por tanto, a inserção da APA neste contexto visa amenizar as pressões urbanísticas vindas do Norte e direcionar o uso do solo para atividades de menor impacto ambiental, associando-as à preservação ambiental.

Com relação à abrangência do empreendimento, este não comprometerá os objetivos das Unidades de Conservação inseridas na região Sul do município de São Paulo, por se tratar do alargamento de uma via já existente que se localiza a uma distância mínima de 5 km das UC's.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|



**Figura 8.1.3.1.1-1** – Mapa da vegetação atual do extremo Sul do Município de São Paulo com relação ao empreendimento destacado em vermelho.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.1.3.1.1-1 – Unidades de Conservação.**

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>252 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

### 8.1.3.1.2 PARQUES URBANOS

O conceito de Parques Urbanos é amplamente difundido na ideia de suprimento das necessidades da população urbana e tem como objetivo fornecer espaços para a prática de atividades recreativas e de lazer, associadas ao contato com o meio natural, essencial para o bem-estar da população.

Resumidamente o Ministério do Meio Ambiente definiu Parque Urbano como uma área verde com função ecológica, estética e de lazer, no entanto, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos (MMA, 2013).

A Resolução CONAMA Nº 369/2006, em seu Art. 8º, § 1º, define área verde de domínio público como "o espaço que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização". (MMA, 2013)

Os parques urbanos também são considerados espaços livres de edificação, estes espaços são pressupostamente os mais acessíveis por todos os cidadãos (Magnoli, 2006). São áreas que além de contribuir em ganhos ambientais, possibilitam a prática de esportes, lazer e recreação à comunidade do entorno.

A administração das áreas verdes públicas de São Paulo como: parques, praças, jardins e canteiros; fica a cargo da Prefeitura do Município, através da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, especificamente pelo Departamento de Parques e Áreas Verdes.

O planejamento municipal conjunto ao desenvolvimento da cidade e ao meio ambiente ocorreu apenas em 2002, com a elaboração do Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE) – Lei Municipal no 13.430/02 – dos Planos Diretores Regionais (PDRs) e da Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) – Lei Municipal no 13.885/04 –, os três aprovados entre os anos de 2002 e 2004, em um largo processo de debates. (ISA, 2008)

Desta maneira, o Parque Urbano está referenciado no Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE) através da denominação de áreas verdes, que o contempla assim como outras categorias, prevendo a implantação dos mesmos com o objetivo de estabelecer o sistema de áreas verdes no município.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

O PDE apresenta como um conceito básico para Áreas Verdes:

“Áreas que constituem o conjunto dos espaços arborizados e ajardinados, de propriedade pública ou privada, necessários à manutenção da qualidade ambiental e ao desenvolvimento sustentável do Município.” (São Paulo, 2002)

Na definição de Sistemas de Áreas Verdes, o PDE coloca:

“O Sistema de Áreas Verdes do Município é constituído pelo conjunto de espaços significativos ajardinados e arborizados, de propriedade pública ou privada, necessários à manutenção da qualidade ambiental urbana tendo por objetivo a preservação, proteção, recuperação e ampliação desses espaços.” (São Paulo, 2002)

Soma-se ao planejamento estadual, a iniciativa da Prefeitura de criar os Parques Urbanos em meio às áreas urbanas altamente adensadas com o compromisso de amenizar a poluição local e oferecer áreas livres para a prática de lazer e contemplação da natureza, a partir do Programa 100 Parques para São Paulo.

Este Programa foi lançado em janeiro de 2008 com o objetivo de ampliar o número de parques urbanos inseridos no município, com isso foram levantadas e reservadas áreas com possibilidade de serem transformadas em parques em diversas regiões da cidade.

Anteriormente ao lançamento do Programa, a cidade tinha apenas 34 parques municipais o que correspondia a 15 milhões de m<sup>2</sup> de área protegida, passou para 60 parques em 2009 com 24 milhões de m<sup>2</sup> protegidos, hoje a meta do programa é chegar a 100 parques abrangendo 50 milhões de m<sup>2</sup> de áreas verdes nos municípios de São Paulo (SVMA, 2013).

Neste contexto, os Parques Urbanos inseridos na Área de Influência Indireta do empreendimento podem ser visualizados no **Mapa 8.1.3.1.2-1 – Parques Urbanos**.

A seguir são apresentadas as principais características destes parques, seguido de um relatório fotográfico.

#### Parque Municipal da Barragem do Guarapiranga

O Parque Municipal da Barragem do Guarapiranga localizado na Rua Doutor Caetano Petraglia Sobrinho, travessa da Avenida Robert Kennedy, possui uma área de 88.584 m<sup>2</sup> inserida na porção Norte da Represa do Guarapiranga, na subprefeitura da Capela do Socorro.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

Com o intuito de proteger as margens da Represa do Guarapiranga e suas áreas de brejo, o parque apresenta grande parte da área alagada, com baixa incidência de componentes arbóreos. A vegetação arbórea existente é esparsa e constitui o projeto paisagístico do local. Podem ser observadas espécies como: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*), figueira-benjamin (*Ficus benjamina*), pau-ferro (*Caesalpinia férrea*), pau-viola (*Cytherexylum myrianthum*), angico (*Anadenanthera colubrina*) e sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*).

Com relação à vegetação aquática, esta se insere em grande parte das áreas alagadas presentes no terreno. De acordo com as informações disponibilizadas pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo, a vegetação aquática é composta por maciços de gramíneas, alface-d'água (*Pistia stratiotes*) e salvinia (*Salvinia sp.*). (Prefeitura de São Paulo, 2012)

Além disso, a área é destinada para a contemplação da natureza e práticas de atividade física possibilitada pela instalação de ciclovia no entorno do parque e instrumentos de ginástica no seu interior.



**Foto 8.1.3.1.2-1** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para a área de caminhada.



**Foto 8.1.3.1.2-2** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para área encharcada e vegetação de várzea.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>255 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.1.3.1.2-3** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para o píer e às áreas alagadas.



**Foto 8.1.3.1.2-4** – Parque Barragem do Guarapiranga - vista para o píer e ao fundo a Represa de Guarapiranga.

### Parque Municipal Jacques Cousteau

O Parque Municipal Jacques Cousteau, localizado na Rua Catanumi, entre as Avenidas Interlagos e Robert Kennedy, Bairro do Interlagos, subprefeitura da Capela do Socorro, sediou o então desativado Viveiro da Subprefeitura de Capela do Socorro.

Com uma área de 67.326 m<sup>2</sup>, o local representa um refugio ecológico no bairro Interlagos, pois a vegetação ali inserida protege áreas de nascentes, córregos e um lago artificial. Esse ecossistema estabelece condições adequadas para o desenvolvimento de diversas espécies de fauna terrestre e aquática, que poderão propiciar maior recuperação de áreas degradadas através de disseminação de sementes no entorno.

Atualmente o Parque não se encontra aberto à visitação e sua área está estritamente reservada para a conservação da natureza. De acordo com as informações disponibilizadas no Guia dos Parques Municipais de São Paulo, foram registradas no parque 50 espécies de fauna, sendo 48 de aves. (Prefeitura de São Paulo, 2012)

Além disso, a vegetação é composta por áreas ajardinadas, áreas de brejo e um eucaliptal com sub-bosque de regeneração natural, onde podem ser encontradas espécies como: ingá (*Inga laurina*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), tapiá (*Alchornea sidifolia*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*) e jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaeifolia*). No sub-bosque foram observadas as seguintes espécies arbóreas:

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>256 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Foram registradas 125 espécies arbóreas, das quais 6 se encontram ameaçadas de extinção. Podem ser encontradas no local espécies como: jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), jervivá (*Syagrus romanzoffiana*), macaúba (*Acrocomia aculeata*), manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis*), palmeira-de-leque-da-china (*Livistona chinensis*), pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), pau-incenso (*Pittosporum undulatum*), quaresmeira-branca-do-brejo (*Huberia semiserrata*).



**Foto 8.1.3.1.2-5** – Parque Jacques Cousteau- vista para a ciclovia e pista de caminhada no entorno do parque.



**Foto 8.1.3.1.2-6** – Parque Jacques Cousteau- vista para o lago e a vegetação no seu entorno.



**Foto 8.1.3.1.2-7** – Parque Jacques Cousteau- detalhe para a regeneração de vegetação nativa no sub-bosque do eucaliptal.



**Foto 8.1.3.1.2-8** – Parque Jacques Cousteau- vista para o eucaliptal e a vegetação de macrófitas.

### Parque Municipal Guanhembu

Localizado na Rua Daniel Ribeiro Calado, no Jd. Guanhembu, Subprefeitura da Capela do Socorro, o Parque está instalado em área loteada na década de 1970 e tem como objetivo o incremento de áreas verdes na região e a preservação das áreas permeáveis, considerando a implantação de políticas previstas na Lei de Preservação e Recuperação de Mananciais.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Por se tratar de um parque localizado em área altamente populosa e adensada, grande parte das atividades desenvolvidas envolve a participação da comunidade para o bem estar de todos.

A vegetação do local é caracterizada por áreas ajardinadas, campo antrópico e eucaliptal com sub-bosque de vegetação nativa. Foram identificadas, no local, 31 espécies vegetais de acordo com a Secretaria do Verde e Meio Ambiente. (Prefeitura de São Paulo, 2012)

Além disso, 35 espécies de fauna, representada principalmente por aves, foram registradas em sua área, com exceção do lagarto teiú e o calango. Dentre as aves identificadas, destaca-se a tiriba-de-testa-vermelha, espécie de periquito vermelho endêmico da Mata Atlântica. (Prefeitura de São Paulo, 2012)



**Foto 8.1.3.1.2-9** – Parque Guanhembu - vista do lado de fora do parque.



**Foto 8.1.3.1.2-10** – Parque Guanhembu - vista para a entrada e centro de visitantes.



**Foto 8.1.3.1.2-11** – Parque Guanhembu - detalhe para o campo de futebol.



**Foto 8.1.3.1.2-12** – Parque Guanhembu - vista para o jardim de medicinais e a vegetação ao fundo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

*Praia São Paulo (Orla da Represa de Guarapiranga)*

O Parque Praia São Paulo localizado na orla da Represa do Guarapiranga, na Avenida Atlântica, subprefeitura Capela do Socorro, possui uma área de 168.679 m<sup>2</sup> voltadas à prática de lazer.

A área possui como infraestrutura: pista de caminhada, quadra de areia, playground e ciclovia, além de uma pequena área destinada aos banhistas. A vegetação é composta por áreas ajardinadas, campo antrópico e indivíduos arbóreos isolados.

Dentre as espécies vegetais encontradas, destacam-se: capixingui (*Croton floribundus*), copaíba (*Copaifera landesdorffii*), jervá (*Syagrus romanzoffiana*), figueira-benjamim (*Ficus benjamina*), sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), Jasmim manga (*Plumeria rubra*), abacate (*Persea americana*) e romãzeira (*Punica granatum*). Com relação às espécies aquáticas, destacam-se a cataia e as gramíneas.

Além disso, foram registradas no local de abrangência do Parque cerca de 50 espécies de aves contemplando o habitat aquático e áreas abertas. (Prefeitura de São Paulo, 2012)



**Foto 8.1.3.1.2-13** – Parque Praia São Paulo - vista para as áreas ajardinadas e indivíduos arbóreos isolados.



**Foto 8.1.3.1.2-14** – Parque Praia São Paulo - vista para a área recreativa com quadra poliesportiva.



**Foto 8.1.3.1.2-15** – Parque Praia São Paulo - vista para a área recreativa infantil com playground e chão de areia.



**Foto 8.1.3.1.2-16** – Parque Praia São Paulo - vista para a Represa de Guarapiranga e a vegetação de macrófitas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Pode-se dizer que os Parques Urbanos citados são essenciais na melhoria da qualidade de vida da população local sendo também uma forma estratégica de preservação ambiental, pois prevê a utilização pública de forma organizada.

Uma vez que a população faz uso de seus recursos e compreende os benefícios que o parque gera ao seu entorno, esta população passa a preservar os equipamentos e os elementos naturais ali presentes. Adicionalmente, pressupõe-se que a proximidade com a natureza estimule a consciência ambiental no indivíduo, buscando como resultado ao longo prazo, a preservação de áreas fora dos seus limites de preservação.

Além disso, os Parques Urbanos são áreas protegidas que estabelecem maior proteção à flora e à fauna inserida em seu território, por serem áreas de refúgio para a vida silvestre em meio a urbanização.

Portanto, as áreas verdes exercem papel importante no desenvolvimento de determinada região, fornecendo espaços livres de edificação para a população e colaborando com a minimização dos efeitos negativos da ocupação urbana.

Considerando a localização dos quatro Parques Urbanos citados, pode-se dizer que estes se concentram na porção Centro-Norte da Área de Influência Indireta do empreendimento, sendo que, três se encontram muito próximos a orla da Represa do Guarapiranga. Este fato está ligado principalmente ao zoneamento estabelecido pela Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (Lei Estadual 9.866/97) que estipula a Subárea Envolvória da Represa – SER, que tem como objetivo permitir o acesso da comunidade à Represa Billings a partir da implantação de áreas verdes (ver item 8.1.3.1.3).

Desta maneira, pode se concluir que a região centro-norte da All do empreendimento encontra-se bem provida de Parques Urbanos, favorecendo o acesso da população local às áreas verdes. De forma contrastante, a região sul da All mostra-se menos provida de Parques Urbanos e, conseqüentemente, a população local possui menor acesso a estas áreas verdes destinadas à melhoria da qualidade urbana local.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.1.3.1.2-1 – PARQUES URBANOS**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.1.3.1.3 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS - APRM

A All do empreendimento está localizada na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê – UGRHI 06, que possui 5.868 km<sup>2</sup>, correspondendo à área drenada pelo Rio Tietê, desde sua nascente em Salesópolis até a barragem do Rasgão, no município de Pirapora do Bom Jesus.

A UGRHI 06 integra 34 municípios da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (SigRH, acessado em 2013), mais especificamente nas Bacias Hidrográficas Billings e Cotia-Guarapiranga, sendo estas divididas em inúmeras Sub-bacias.

A delimitação da Área de Influência Indireta do Meio Biótico considerou os limites das Sub-bacias Interlagos e Ribeirão Cocaia, sendo a primeira com os cursos d'água drenando para a Represa do Guarapiranga e a segunda para a Represa Billings.

Ademais, toda a All é considerada como Área de Preservação e Recuperação de Mananciais – APRM. Tais áreas foram inicialmente definidas e delimitadas pela Lei Estadual Nº 898, de 1º de Novembro de 1975, com o objetivo de disciplinar o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana de São Paulo. As regras e diretrizes para uso e ocupação das APRMs foram definidas na Lei Estadual Nº 1.172, de 17 de Novembro de 1976.

Em 28 de novembro de 1997 foi publicada a Lei Estadual Nº 9.866, instituindo a nova política de mananciais, apontando as diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, sendo posteriormente alterado pela Lei Estadual Nº 11.216, de 22 de julho de 2002, e pelo Decreto Estadual Nº 47.696, de 07 de março de 2003.

As Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRMs foram definidas pelo Artigo 3 da Lei Estadual Nº 9.866/1997, sendo considerados como uma ou mais sub-bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento público. Assim, foi definido pela mesma Lei que cada APRM seria criada por Lei Específica.

Seguindo as diretrizes supracitadas, foi definida pela Lei Nº 12.233/2006 a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-Guarapiranga, e

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

pela Lei Nº 13.579/2009 a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – APRM-Billings.

Estas Leis específicas definiram as diversas Áreas de Intervenção para as APRMs das Represas Billings e Guarapiranga, cada uma possuindo dispositivos normativos específicos de proteção, recuperação e preservação dos mananciais e implantação de políticas públicas, a saber:

- I - Áreas de Restrição à Ocupação – ARO;
- II - Áreas de Ocupação Dirigida – AOD;
- III - Áreas de Recuperação Ambiental – ARA;
- E, especificamente para Billings:
- IV - Área de Estruturação Ambiental Rodoanel – AER.

Posteriormente, as Áreas de Intervenção foram divididas em Subáreas de Ocupação, com diretrizes específicas para o planejamento e gestão.

A porção centro-norte da AII, que está inserida na APRM-Guarapiranga, é classificada como Área de Ocupação Dirigida – AOD, sendo a maior parte considerada como Subárea de Urbanização Consolidada – SUC, com exceção da margem da Represa do Guarapiranga, classificada como Subárea Envoltória da Represa – SER (**Mapa 8.1.3.1.3-1**).

As Subáreas de Urbanização Consolidada – SUC são as urbanizações com sistema público de saneamento ambiental já existente ou com necessidade de implantação. A cobertura vegetal de tais áreas está completamente alterada devido ao processo de ocupação, sendo formada principalmente por praças públicas, vias arborizadas e parques urbanos, com destaque para os Bairros Interlagos, Socorro e Jardim Leblon, onde está o Parque Municipal Jacques Cousteau. Além disso, são significativas as áreas verdes localizadas em propriedades particulares nos Bairros Jardim Iporanga, Jardim Bonito e Jardim das Imbuías.

As Subáreas Envoltórias da Represa localizam-se ao redor do Reservatório Guarapiranga, sendo destinadas à prática de lazer, recreação e valorização dos atributos cênico-paisagísticos. A cobertura vegetal é bastante representativa, devido às restrições à ocupação, com destaque para o Parque Barragem de Guarapiranga, Parque Linear Castelo, Parque Linear Nove de Julho e Parque Linear São José, além de áreas particulares com áreas verdes representativas como o Clube de Campo de São Paulo e São Paulo Yacht Club.

A porção centro-sul da AII, que está inserida na APRM-Billings, é classificada como Área de Ocupação Dirigida – AOD, sendo a maior parte considerada como Subárea de Urbanização

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Consolidada – SUC e como Subárea de Ocupação Especial – SOE. Em menor escala, ocorrem Subáreas de Ocupação Urbana Controlada – SUCt, Subáreas de Ocupação de Baixa Densidade – SBD e Subáreas de Conservação Ambiental – SCA.

As SUCs são áreas com ocupação urbana irreversível e servidas parcialmente por infraestrutura, inclusive de saneamento ambiental e serviços urbanos, possuindo cobertura vegetal bastante reduzida, representadas por praças, arborização viária escassa, áreas verdes de propriedades particulares e faixas de servidão de Linhas de Transmissão.

As SOEs são áreas onde há prioridade de implantação de habitação de interesse social e de equipamentos urbanos e sociais, sendo também urbanizadas e com cobertura vegetal bastante reduzida e alterada, formada por praças e arborização viária escassa, além de áreas verdes de propriedades particulares.

As SUCts são áreas urbanizadas com ordenamento praticamente definido, mas em processo de adensamento e consolidação, representadas por chácaras, indústrias e áreas de mineração, com áreas verdes bastante representativas, formada por pastagens, reflorestamentos de eucaliptos, pomares e fragmentos de vegetação nativa secundária.

As SBDs são áreas não urbanas destinadas a usos com baixa densidade de ocupação, compatíveis com a proteção dos mananciais. Na AII estão representadas nas proximidades da Represa Billings, com destaque para a área ocupada pelo SESC Interlagos, onde a cobertura vegetal é formada por fragmentos de vegetação nativa, capoeiras, reflorestamentos e áreas ajardinadas. Além desta, a área denominada Sítio Cocaia, localizada na margem direita do Canal de Cocaia, é classificado como SBD, onde a urbanização é reduzida e predomina cobertura vegetal formada por fragmentos de vegetação nativa, reflorestamentos, chácaras, campos e capoeiras.

As SCAs são áreas providas de cobertura vegetal de interesse à preservação da biodiversidade, de relevante beleza cênica ou outros atributos de importância ambiental. Na AII, tais áreas ocorrem na várzea do Ribeirão Cocaia e dos seus afluentes, onde ocorre cobertura vegetal de vegetação de várzea, campos e capoeiras, e no Bairro Jardim Castro Alves, em área dedicada à atividade hortifrutigranjeira, coberta por vegetação nativa regenerante e vegetação exótica. Além disso, entre os bairros Jardim São Judas Tadeu e Jardim Sabiá ocorrem áreas classificadas como SCAs com cobertura vegetal representativa formada por reflorestamentos, fragmentos de vegetação nativa e campos, localizados em propriedades particulares e minerações . O mapeamento apresentado no

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>264 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Mapa 8.1.3.1.3-1** – APRMs da All apresenta a delimitação das Subáreas de Ocupação da APRM-Billings e da APRM-Guarapiranga.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.1.3.1.3-1 – APRMs da All**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

#### 8.1.3.1.4 CAMINHOS VERDES E PARQUES LINEARES

##### PARQUES LINEARES

Os Parques Lineares são caracterizados como intervenções urbanísticas associadas aos cursos d'água com o objetivo de proteger suas margens e as planícies aluviais localizadas nos fundos de vales existentes no território em que se inserem.

As intervenções urbanísticas estão previstas pelo Plano Regional Estratégico das subprefeituras de São Paulo (Lei nº 13.885 de 25 de Agosto de 2004) e pelo Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo – PDE (Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002) na disposição sobre o parcelamento, disciplinamento e ordenamento do Uso e Ocupação do Solo do município.

A implantação de Parques Lineares está prevista na Política Ambiental do Município (PDE, Capítulo III, Seção I), onde estão regulamentadas as diversas políticas públicas para a gestão e proteção ambiental de áreas verdes. O Artigo 57 prevê a sua implantação da seguinte maneira:

*“Implantar Parques Lineares dotados de equipamentos comunitários de lazer, como forma de uso adequado de fundos de vale, desestimulando invasões e ocupações indevidas.”*

Assim como os parques urbanos e as praças públicas, os parques lineares também são caracterizados como áreas verdes e, de acordo com o Parágrafo único, do artigo 33, da Lei nº 13.885 de 25 de Agosto de 2004, Anexo XIX - Livro XIX (Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro – PRE - SO), as áreas verdes decorrentes da implantação de Parque Linear inseridas na Macrozona de Proteção Ambiental, passarão a integrar o Sistema de Áreas Verdes do Município e poderão ser enquadradas como Zona Especial de Proteção Ambiental - ZEPAM.

Quase toda a zona Sul do município de São Paulo está inserida na Macrozona de Proteção Ambiental e, da mesma maneira, quase que a totalidade da Área de Influência Indireta do empreendimento também se encontra nesta área, com exceção da pequena porção ao Norte da Represa Billings.

A Lei que estipula o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro (Lei nº 13.885/2004) definiu, no seu artigo 32, as Áreas de Intervenção Urbana onde estão previstas a implantação de Parques Lineares, sendo elas:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

*“I. Faixa de 15 (quinze) metros ao longo de cada uma das margens dos cursos d’água e fundos de vale, como área não edificada;*

*II. Planície aluvial deverá ser delimitada em função das peculiaridades, das especificidades e dos levantamentos regionais, sendo admitida aquela identificada como inundável nos últimos cinco anos e as áreas de vegetação significativa ao longo dos fundos de vale do Município que juntamente com a área não edificada formarão os parques lineares;*

*III. Contidas na faixa envoltória de até 200 (duzentos) metros de largura, medidos a partir do limite do parque linear referido no inciso II, destinadas à implantação de empreendimentos residenciais e não residenciais, a serem executados pela iniciativa privada, com possibilidade de utilização da transferência do direito de construir originado nos lotes das áreas destinadas ao parque linear ou por outorga onerosa.”*

A mesma Lei descreve ainda, o Plano Urbanístico Ambiental, que considera em seu artigo 14 que os programas de recuperação de áreas degradadas devem ser implantados nas áreas de Preservação Permanente ao longo dos Parques Lineares e, além disso, vincular a compensação ambiental de empreendimentos à implantação e manutenção dos Parques Lineares propostos pela Subprefeitura.

Sendo assim, a mesma Lei cita, em seu Parágrafo único, os locais para a implantação de Parques Lineares e Caminhos Verdes nos limites da Subprefeitura da Capela do Socorro. Considerando, entre esses locais, àqueles que se encontram inseridos na Área de Influência do empreendimento, temos: áreas ao longo dos corpos d’água do Rio Jurubatuba, Córrego Cordeiro, Ribeirão das Pedras, Córrego do Rio Bonito, Córrego “Sem nome” (entre o CEU Cidade Dutra e a Represa Guarapiranga), Córrego do São José, Ribeirão Cocaia, nascente do Ribeirão das Pedras (Parque América) e a Represa de Guarapiranga.

Os córregos citados deram origem aos Parques Lineares existentes na Área de Influência do empreendimento, são eles: Projeto Orla Guarapiranga, Avenida dos Lagos, Cidade Dutra, Castelo, Nove de Julho, São José, Jurubatuba, Rio Bonito, América, Várzea do Cocaia, Brasil e Ribeirão Cocaia.

A criação destes parques lineares estava prevista para os anos de 2006 e 2012 de acordo com a Subprefeitura da Capela do Socorro, porém nem todos os parques que estavam previstos estão completamente implantados e em funcionamento.

|                                 |  |            |                          |      |   |
|---------------------------------|--|------------|--------------------------|------|---|
| Código                          |  | VM-RS-02   |                          | Rev. | O |
| Emissão                         |  | Folha      |                          |      |   |
| / /                             |  | 268 de 733 |                          |      |   |
| Emitente                        |  |            | Resp. Técnico / Emitente |      |   |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |  |            | Verif. SP Obras          |      |   |

A seguir são apresentadas as características dos Parques Lineares presentes nas Áreas de Influência Indireta do empreendimento. A localização destes parques pode ser visualizada no **Mapa 8.1.3.1.4-1 – Caminhos Verdes e Parques Lineares**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.1.3.1.4 – 1 – Caminhos Verdes e Parque Urbanos**

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>270 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

### Parque Linear Projeto Orla do Guarapiranga

A implantação do Parque Linear Projeto Orla do Guarapiranga foi prevista pela Subprefeitura da Capela do Socorro para ocorrer em 2006. Seu objetivo é preservar, recuperar e garantir acesso e lazer da população nas margens da Guarapiranga. Para isso foi prevista a instalação de ciclovia, construção de quadras de esporte, quiosques, quadras de areia e demais equipamentos de lazer para a população.

A área proposta para o Parque se inicia na porção da margem direita do Reservatório Guarapiranga até o Parque Linear Nove de Julho, da cota máxima da represa até a Avenida Robert Kennedy. Sendo que os arruamentos existentes serão transformados em ZER - Zona Exclusivamente Residencial de Baixa Densidade (entre as Av. João de Barros até a Rua Alcindo Ferreira).

Parte da área proposta ainda se encontra sobreposta por unidades comerciais e residenciais ao longo do seu perímetro na orla da Represa do Guarapiranga.



**Foto 8.1.3.1.4-1** – Parque Linear Orla do Guarapiranga - vista para a vegetação presente na área indicada ao Parque.



**Foto 8.1.3.1.4-2** – Parque Linear Orla do Guarapiranga - vista para a Eletropaulo, em área indicada para o Parque.

### Parque Linear (Avenidas dos Lagos)

De acordo com o mapeamento da HABISP, este Parque Linear cujo nome não está definido, está localizado ao longo da Avenida dos Lagos. No local está localizado o “córrego sem nome” que, atualmente, encontra-se sob forte pressão por ocupação urbana.

A sua implantação estava prevista para ocorrer em 2006 com o objetivo de preservar as margens de córrego, através da remoção da favela Ipazuri (dando continuidade ao projeto da Emurb). Com isso, busca-se a melhoria do uso do solo e a diminuição da impermeabilização da área.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Hoje, praticamente toda a Avenida dos Lagos, entre as avenidas Robert Kennedy e Rio Bonito, se encontra com o córrego protegido por áreas gramada e ajardinada, com a presença de indivíduos arbóreos isolados.

### **Parque Linear Cidade Dutra**

O Parque Linear Cidade Dutra se inicia na Rua Cristina de Vasconcelos Ceccato, onde está localizado o CEU Cidade Dutra, e termina na Rua Dr. Mario Ottobri Costa até quase alcançar a Avenida Robert Kennedy. Parte da área do Parque ainda se encontra ocupada por ruas e unidades residenciais, outra parcela, a mais conservada, se encontra ocupada pelo CEU Cidade Dutra, onde está presente a maior parte das árvores encontradas no local.

A proposta de implantação do Linear Cidade Dutra pretende ainda garantir o envolvimento da comunidade nos projetos de preservação ambiental, utilizando a vegetação do CEU para práticas de educação ambiental.

Pode ser considerado como um Parque Linear pequeno quando comparado aos outros existentes no entorno, mas possui uma conexão importante entre os Parques Lineares Orla do Guarapiranga e Castelo e o Parque Municipal Praia São Paulo. Este complexo de unidades verdes favorece a preservação ambiental do local e garante um bem estar para a população presente no seu entorno.

### **Parque Linear Jurubatuba**

O Parque Linear Jurubatuba está localizado à Margem esquerda do Rio Pinheiro, entre as pontes Socorro e Interlagos, até a represa Billings na altura da Praia Paulistinha.

Este Parque visa garantir a ampliação de áreas verdes e de lazer ao longo das margens do Rio Pinheiros e das faixas de proteção de Três córregos que desembocam no braço Praia Paulistinha e dois córregos que desembocam no Rio Jurubatuba.

Grande parte da área prevista à implantação do Parque está livre de construções, com áreas gramadas, ajardinadas, com pequenos fragmentos florestais e indivíduos arbóreos isolados.

A porção Sul do Parque onde está localizada a Subestação de Energia Elétrica Piratininga II, pertencente à CTEEP, possui uma grande área, isolada de fatores de degradação, que se encontra em processo de regeneração.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.1.3.1.4-3** – Parque Linear Jurubatuba – Rio Jurubatuba vista de cima da ponte Interlagos.



**Foto 8.1.3.1.4-4** – Parque Linear Jurubatuba – vista para a linha de transmissão da CTEEP.



**Foto 8.1.3.1.4-5** – Parque Linear Jurubatuba – vista para a vegetação inserida no interior do Parque.



**Foto 8.1.3.1.4-6** – Parque Linear Jurubatuba – Rio Jurubatuba vista de cima da ponte Interlagos.

O mapa disponibilizado pelo site da Rede Nossa São Paulo, **Figura 8.1.3.1.4-1**, demonstra que o local possui um complexo de áreas verdes, pertencentes à Subprefeitura de Santo Amaro e à Subprefeitura da Capela do Socorro, que consistem em áreas importantes para a preservação dos rios Jurubatuba e Pinheiros e das represas Billings e Guarapiranga.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



|                      |                         |                                      |                                       |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| CORREDOR VERDE       | CÓRREGOS ABERTOS        | ESTAÇÃO LARGO 13 DA LINHA 5 DO METRÔ | LINHA 5 DO METRÔ                      |
| ÁREAS SIGNIFICATIVAS | VIA FÉRREA              | ESTAÇÃO LARGO 13 DA CPTM             | ÁREAS SIGNIFICATIVAS P/DESAPROPRIAÇÃO |
| PARQUE LINEAR URBANO | ESTAÇÃO SOCORRO DA CPTM | PROJETO POMAR                        | FONTES DE CONTAMINAÇÃO                |

Fonte: [www.nossasaopaulo.org.br](http://www.nossasaopaulo.org.br)

**Figura 8.1.3.1.4-1** – Localização do Parque Linear Jurubatuba e áreas significativas do entorno.

**Parque Linear Rio Bonito**

O Parque Linear Rio Bonito visa proteger os córregos e as cabeceiras, que correm paralelamente à Rua Francisco de Arruda, Av. Aurélio Lopes Takano e Av. Dr. Sebastião Medeiros, desde a Av. Teotônio Vilela.

Visa contribuir para a melhoria urbana, controle das enchentes e diminuição de áreas de risco. Também visa melhorar a qualidade ambiental através da remoção das favelas existentes na área e implantação de áreas verdes.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Sua implantação estava prevista para 2006, porém até o momento a área se encontra totalmente ocupada por moradias.

### **Linear Castelo (Orla da Represa de Guarapiranga)**

O Parque Linear Castel, localizado na orla da Represa de Guarapiranga, possui uma área de 103.337 m<sup>2</sup> que podem ser acessados pela Rua Zeferino Borges Barreto 260, na Subprefeitura da Capela do Socorro.

O limite do parque, localizado na Av. Robert Kennedy, possui um eucaliptal com vegetação nativa no sub-bosque e área de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, além de vegetação de várzea com presença de macrófitas.

Ademais, foram observados indivíduos arbóreos isolados nativos como: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), maricá (*Mimosa bimucronata*), Goiaba (*Psidium guajava*), tapiá (*Alchornea sidifolia*) e exóticos de manga (*Mangifera indica*).

De acordo com a Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo, foram registradas 80 espécies de fauna no local, sendo 78 de aves e 2 de mamíferos (Prefeitura de São Paulo, 2012).



**Foto 8.1.3.1.4-7** – Parque Linear Castelo - vista para a estrutura que dá acesso ao interior do parque.



**Foto 8.1.3.1.4-8** – Parque Linear Castelo - vista para o eucaliptal e a vegetação de sub-bosque.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.1.3.1.4-9** – Parque Linear Castelo - vista para a vegetação de macrófitas e ao fundo vegetação em estágio inicial de regeneração.



**Foto 8.1.3.1.4-10** – Parque Linear Castelo - vista para a orla da Represa de Guarapiranga e a vegetação de várzea.

### **Linear Nove de Julho (Orla da Represa de Guarapiranga)**

O Parque Linear Nove de Julho, possui uma área de 537.514 m<sup>2</sup>, área bastante superior se comparado aos outros Parques Lineares da região. Localizado na Orla da Represa Guarapiranga, o Linear Nove de Julho é bem abastecido de infraestrutura e possui quadras, pistas de corrida, aparelho de ginástica, trilha no interior da mata, dentre outros.

A vegetação do local é constituída principalmente por macrófitas, como a taboa (*Typha domingensis*), junco (*Juncus effusus*), pariparoba (*Piper umbellatum*) e o lírio-do-brejo (*Convallaria majalis*), que cobrem as áreas de várzea e protegem o córrego que desagua na Guarapiranga.

Nas áreas de terra firme, mais distante da represa, existem maciços florestais com vegetação secundária em estágio inicial de regeneração. Próximo ao limite do parque foram observados indivíduos arbóreos isolados, tais como: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), mulungu (*Erythrina mulungu*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolia*), sangra-d'água (*Croton urucurana*) e maricá (*Mimosa bimucronata*).

De acordo com a Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo, o Linear Nove de Julho é umas áreas alagadiças da cidade mais rica em aves aquáticas, foram registradas 145 espécies de aves, 9 de anfíbios e 14 de mamíferos. Totaliza-se no local um registro de 170 espécies de fauna (Prefeitura de São Paulo, 2012).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>276 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.1.3.1.4-11** – Parque Linear Nove de Julho - vista para a parte externa, onde fica a entrada do Parque.



**Foto 8.1.3.1.4-12** – Parque Linear Nove de Julho - vista para o píer e ao fundo a Represa de Guarapiranga.



**Foto 8.1.3.1.4-13** – Parque Linear Nove de Julho - vista para a vegetação em estágio inicial de regeneração.



**Foto 8.1.3.1.4-14** – Parque Linear Nove de Julho - vista para a vegetação de macrófitas no interior do Parque.

### **Linear São José (Orla da Represa de Guarapiranga)**

Com área total de 94.987 m<sup>2</sup>, o Parque Linear São José está localizado na Avenida René de Jaegher, ao lado do Parque Linear Nove de Julho, na Subprefeitura da Capela do Socorro.

O Linear São José tem como objetivo proteger as margens da Represa do Guarapiranga e garantir acesso da população às áreas que permitam a prática de atividades recreativas, como: quadras esportivas, ciclovia, playground e contemplação da natureza.

A vegetação do local é composta por áreas ajardinadas, vegetação de várzea e gramados, além de vegetação em estágio médio de regeneração e indivíduos arbóreos isolados, tais como: embaúba (*Cecropia pachystachya*), pinus (*pinus sp*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolia*), aroeira-salsa (*Schinus molle*), manga (*Mangifera indica*), abacate (*Persea americana*), ingá (*Inga edulis*), espatódea (*Spathodea campanulata*) e pitanga (*Eugenia uniflora*).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>277 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.1.3.1.4-15** – Parque Linear São José - vista para a entrada do Parque e para a vegetação em estágio médio de regeneração.



**Foto 8.1.3.1.4-16** – Parque Linear São José - vista para a composteira instalada no interior da mata.



**Foto 8.1.3.1.4-17** – Parque Linear São José - vista para a área recreativa e ao fundo a Represa de Guarapiranga.



**Foto 8.1.3.1.4-18** – Parque Linear São José - vista para o acesso às quadras poliesportivas e para a vegetação de várzea.

### **Parque Linear Ribeirão das Pedras**

Inicia na Av. Senador Teotônio Vilela, passa pelas margens do Ribeirão das Pedras, continua na Rua Virginia Maria da Conceição até a Represa do Guarapiranga.

O Parque Linear Ribeirão das Pedras tem como objetivo recuperar e proteger as áreas de proteção permanente do córrego Ribeirão das Pedras e do córrego (sem nome) que atravessa a Favela do Jardim Iporanga (São Paulo, 2004).

Está conectado ao Parque Linear Nove de Julho, protegendo as margens do córrego que desagua na Represa de Guarapiranga com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade da água da mesma.

Está prevista também a construção "stop log" e "wetland" visando o tratamento de água, esgoto e efluentes em geral, bem como realização de ações de Educação Ambiental e coleta seletiva (São Paulo, 2004).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### Parque Linear Ribeirão Cocaia

O Parque Linear Ribeirão Cocaia está localizado na área da planície aluvial (várzea) ao longo do Ribeirão Cocaia desde sua foz no reservatório Billings até cabeceira. Este Parque envolve todas as áreas verdes remanescentes nas margens do córrego de mesmo nome, que deságua na represa Billings (São Paulo, 2004).

Este parque linear está associado ao Parque Linear Várzea do Cocaia, e juntos procuram estabelecer uma conectividade de áreas verdes, com intuito de preservar as águas da Billings e ordenar o uso do solo para garantir maior qualidade ambiental na região.

Em relação ao empreendimento, o Linear Ribeirão Cocaia está localizado à Sudoeste e, devido a sua extensão, está inserido nas Áreas de Influência Indireta, Direta e Diretamente Afetada. Portanto, será abordado em cada item das área de influência de estudo do empreendimento.

Na Área de Influência Indireta, na Av. Antônio Carlos Benjamim dos Santos, parte do parque se encontra em obras para a implantação de quadra poliesportiva, passeio, arborização urbana, bancos, gazebo, dentre outras estruturas.

Além disso, merecem destaque os sítios e chácaras localizados no entorno do Ribeirão Cocaia, com cobertura vegetal formada por campos antrópicos, brejos, reflorestamentos de eucaliptos e fragmentos florestais com vegetação nativa em estágio inicial e médio de regeneração.



**Foto 8.1.3.1.4-19** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista para a o passeio recém colocado.



**Foto 8.1.3.1.4-20** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – detalhe para as obras de infraestrutura do parque.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.1.3.1.4-21** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista para o Ribeirão Cocaia e a vegetação do entorno.



**Foto 8.1.3.1.4-22** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista para as áreas de fazenda no interior do parque.

### **Parque Linear Várzea do Cocaia**

O Parque Linear Várzea do Cocaia está associado ao Parque linear Ribeirão Cocaia e abrange a várzea do braço da Billings nas laterais da península do Cocaia e do clube SESC Interlagos, incorporando córregos. (Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro)

Assim como no caso do Parque Linear Ribeirão Cocaia, este parque também está inserido em todas as áreas de influência do empreendimento, inclusive na Área Diretamente Afetada pelo mesmo.

O Linear Várzea do Cocaia está localizado à Leste do empreendimento, onde foram observadas áreas verdes significativas como às inseridas no SESC Interlagos, no Parque Municipal Guanhembu, além de áreas verdes no interior de propriedades particulares e em vias públicas.

Também foram observados alguns pontos em que a ocupação e as moradias irregulares atingem o limite das águas do Cocaia, prejudicando a qualidade das águas e oferecendo risco aos moradores dessas moradias.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>280 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.1.3.1.4-23** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para área do SESC Interlagos.



**Foto 8.1.3.1.4-24** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para vegetação localizada na Av. Joaquim Napoleão Machado.



**Foto 8.1.3.1.4-25** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para as áreas construídas na Av. Joaquim Napoleão Machado.



**Foto 8.1.3.1.4-26** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para entrada do Parque Municipal Guanambu.



**Foto 8.1.3.1.4-27** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para as moradias irregulares na borda do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.1.3.1.4-28** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Vista para a vegetação localizada na borda do Ribeirão Cocaia.

## CAMINHOS VERDES

De acordo com o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, Lei Nº 13.430, de 13 de Setembro de 2002, que dispõe sobre os elementos de Rede Hídrica Estrutural (Seção II, Subseção I) é prevista a implantação de Caminhos Verdes.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A implantação de caminhos verdes visa promover transformações urbanísticas estruturais e a progressiva valorização e melhoria da qualidade ambiental da Cidade, incorporando-os ao Sistema de Áreas Verdes do Município.

O Plano Diretor Estratégico apresenta a seguinte definição para Caminhos Verdes:

*“Os caminhos verdes são intervenções urbanísticas visando interligar os parques da Cidade e os parques lineares a serem implantados mediante requalificação paisagística de logradouros por maior arborização e permeabilidade das calçadas.”*  
(PDE, Art. 106, Parágrafo 2)

Desta maneira, o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Socorro previu a implantação de Caminhos Verdes através da definição de algumas áreas que foram inseridas no Quadro 01 do Livro XIX – que trata das transformações urbanísticas da Rede Hídrica Ambiental.

As informações abaixo são referentes aos Caminhos Verdes inseridos na Área de Influência Indireta do empreendimento e foram retiradas do Quadro I do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro.

### **Caminho Verde (Avenida dos lagos)**

Localizado ao longo da Avenida dos Lagos, entre as Ruas Franki Martin e Irmão Ivo Bernardo, este caminho verde estabelece conexão entre o Parque Linear de mesmo nome e o braço do Parque Linear Jurubatuba, localizado na Rua Guaratiba e na Avenida dos lagos.

De acordo com a definição de caminho verde, este está implantado no canteiro central da Avenida dos Lagos entre a avenida Dr. Luis Arrobas Martis e a Rua Antônio Carios de Andrade.

Parte da Avenida ainda não está provida de canteiro central, sendo assim, necessária a complementação do Parque Linear, para que haja a conexão de cobertura vegetal entre os Parques, como está sendo proposto no Plano Regional Estratégico.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### **Caminho Verde (Sandorval)**

Este Caminho Verde tem como objetivo conservar e interligar as áreas verdes existentes na Av. Antonio Barbosa da Silva Sandoval e na Rua Inácio da Cunha Leme, entre a Av. Interlagos e a Orla da Guarapiranga.

A área proposta para a implantação do Caminho verde possui uma arborização urbana bem estabelecida, com praças, rotatórias e canteiro central permeável com a presença de indivíduos arbóreos nativos e exóticos, onde podem ser encontradas espécies como: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), iuca (*Yucca* sp), araucária (*Araucaria angustifolia*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), eucalipto (*Eucalipto* sp), cheflera (*Schefflera arboricola*), ipê balsamo (*Tabebuia pentaphylla*), mangueira (*Mangifera indica*), nêspera (*Eriobotrya japonica*), pata-de-vaca (*Bauhinia* sp).

O conjunto formado pela copa das árvores nessas áreas, somadas ainda, às áreas privadas arborizadas permite, com mais facilidade, o deslocamento da avifauna entre as áreas verdes e os parques inseridos na região.

### **Caminho Verde José Carlos Pacce**

O Caminho Verde José Carlos Pacce está associado ao Parque Municipal Jacques Cousteau e está inserido em uma região altamente arborizada na Subprefeitura da Capela do Socorro.

Está localizado na Av. Luis Romero Sanson e Av. José Carlos Pace, e contorna o Parque Municipal nas Ruas Catanumi, Raul Tabajara, Norma Prochet e também na Praça Natividade Somões França.

Pode-se dizer que todo o bairro onde este caminho verde está inserido possui boa condição ambiental, facilitada pela presença do Parque, mas também pela boa conservação das áreas verdes em áreas públicas e privadas do local.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>283 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.1.3.1.4-29** – Caminho Verde José Carlos Pacce – Arborização Urbana na Rua Nova Odessa, próximo ao Parque Municipal Jacques Cousteau.



**Foto 8.1.3.1.4-30** – Caminho Verde José Carlos Pacce - vista para a arborização urbana na Rua Raul Tabajara.



**Foto 8.1.3.1.4-31** – Caminho Verde José Carlos Pacce - vista para a pista de caminhada do Parque Municipal Jacques Cousteau.



**Foto 8.1.3.1.4-32** – Caminho Verde José Carlos Pacce - vista para a arborização urbana no entorno do Parque Municipal Jacques Cousteau.

### **Caminho Verde Jardim Satélite**

A proposta de implantação do Caminho Verde Jardim Satélite é de interligar a região do Jardim Primavera com o Kartódromo, desde a Av. Sen. Teotônio Vilela na Av. Aurélia Lopes Takano, seguindo pela Rua Pedro Roschel até alcançar o fim da Av. Rubens Montanaro de Borba, na Av. do Jangadeiro.

Tem como objetivo melhorar a qualidade ambiental do local através de manutenção, recuperação da vegetação, pavimentação e calçamento no traçado citado.

O local possui canteiro central por quase toda a sua extensão, desde a Av. Teotônio Vilela até o cruzamento com a Av. Rubens Montanaro de Borba e a Rua Tarituba. A partir da Rua Tarituba as casas à direita (sentido Norte) passam a ter um recuo de mais de 5 metros, com quase toda a área ocupada por vegetação.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

A vegetação do local é constituída por indivíduos arbóreos isolados, nativos e exóticos, tais como: espatódea (*Spathodea campanulata*), fícus (*Ficus sp*), flamboyant (*Delonix regia*), alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), jambolão (*Syzygium jambolanum*), leucena (*Leucaena leucocephala*), sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), iuca (*Yucca sp*), pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*) e aroeira-pimenteira (*Schinus terebentifolia*).

#### Considerações sobre os Parques Lineares e os Caminhos Verdes

Analisando as condições em que se encontram os Parques Lineares já implantados e comparando-os às áreas pretendidas para a implantação, pode-se dizer que a sua criação é de extrema importância para o bem estar ambiental e do ser humano.

Considerando as informações disponibilizadas no Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e no Plano Regional Estratégico das Subprefeituras de São Paulo, pode-se dizer que a implantação de Parques Lineares e Caminhos Verdes é ferramenta estratégica para controlar o crescimento populacional em áreas de risco e de proteção ambiental.

Além disso, a ampliação do Sistema de Áreas Verdes é previsto pelo Município de São Paulo com o objetivo de amenizar a poluição do ar, da água e do solo, equilibrar os efeitos das ilhas de calor das grandes cidades, fornecer habitat para a fauna silvestre e permitir o acesso da população a áreas livres de construção para recreação.

No entanto, elas possuem um efeito muito pontual e apesar da quantidade de Parques Lineares inseridos na Área de Influência Indireta do empreendimento, elas aparentam não ser suficiente para abastecer as necessidades de toda a população da região, até porque muitas delas ainda se encontram em processo de implantação, ainda ocupadas por ruas, avenidas, moradias e comércio.

Dos nove Parques Lineares previstos no Plano Regional Estratégico da Capela do Socorro apenas quatro estão finalizados, os outros se encontram em processo de implantação ou nem iniciaram as obras.

Com relação aos Caminhos Verdes, pela sua facilidade de implantação, pode-se dizer que estão quase 100% entregues necessitando, em algumas áreas apenas cuidados de manutenção ou plantios em áreas isentas de arborização.

Verifica-se também uma maior concentração de áreas verdes ao longo das Represas Billings e Guarapiranga, com maior predominância na Guarapiranga, o que revela uma má distribuição das áreas verdes na área de estudo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.1.3.1.5 ÁREAS VERDES SIGNIFICATIVAS DE DOMÍNIO PRIVADO E PÚBLICAS DE ACESSO RESTRITO

Neste Item são apresentadas a identificação e a caracterização das Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado existentes na All do empreendimento. Além disso, foram identificadas as Áreas Verdes de Domínio Público de Acesso Restrito, compreendidas pelas faixas de domínio de linhas de trens, faixas de servidão de linhas de transmissão de energia, áreas verdes de instituições públicas como escolas estaduais e municipais, hospitais, delegacias e postos de saúde, dentre outras.

Os benefícios à sociedade advindos das Áreas Verdes Públicas de Acesso Restrito, como por exemplo, a contemplação ou a manutenção do microclima, são, assim como o acesso, restritos às pessoas autorizadas a adentrar nestes locais. Sob este aspecto, as Áreas Verdes Públicas de Acesso Restrito comportam-se como Áreas Verdes de Domínio Privado, justificando sua inclusão neste Item.

Para a identificação das Áreas Verdes acima apresentadas foi realizado mapeamento prévio, através da análise de mosaico de imagens de satélite utilizando-se o *software* Google Earth Pro. Posteriormente, foi realizado levantamento *in loco* para confirmação e caracterização mais detalhada das áreas previamente levantadas. A caracterização consistiu da identificação da cobertura vegetal existente e levantamento das principais espécies ocorrentes.

Posteriormente, os dados de campo foram confrontados com as informações obtidas no levantamento realizado a partir da análise do mosaico de imagens de satélite, sendo compilados para elaboração do **Mapa 8.1.3.1.5-1 – Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito da All**. A descrição das principais Áreas Verdes encontradas é apresentada abaixo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.1.3.1.5-1 - Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito da All**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A orla da Represa Guarapiranga é composta principalmente por propriedades particulares de caráter comercial ou residencial, possuindo áreas verdes relevantes. Dentre as de caráter comercial, destaca-se a existência de clubes náuticos, como o São Paulo Yatch Club e o Yatch Club Santo Amaro, ambos localizados na porção norte da orla da Represa Guarapiranga, de clubes de recreação, como o Club Athletico de São Paulo, porção norte da orla, e o Clube de Campo de São Paulo, localizado na porção sul da orla da Represa Guarapiranga, além de restaurantes, como o Interlagos, Prainha e Zeca Ora. A cobertura vegetal de tais áreas é formada por gramados com árvores isoladas ou formando arvoredos, pertencentes a espécies nativas e exóticas de elevado valor paisagístico, como por exemplo, jerivá, eucalipto, plátano, cássia, pinheiro, palmeira-imperial, figueira-benjaminina, chapéu-de-sol, sibipiruna, bananeira, areca-bambu, quaresmeira, dentre outras.



**Foto 8.1.3.1.5-1** – Restaurante localizado na orla da Represa Guarapiranga e respectiva área verde composta por elementos paisagísticos (Av. Robert Kennedy – coordenada UTM 325150/7379383).



**Foto 8.1.3.1.5-2** – Área verde de restaurante localizada na orla da Represa Guarapiranga formada por reflorestamento de eucalipto (Rua Valentim Ramos Delano – coordenada UTM 325036/7379453).



**Foto 8.1.3.1.5-3** – Clube recreativo localizado na orla da Represa Guarapiranga com área verde formada por gramados com árvores isoladas (Av. Alcindo Ferreira – coordenada UTM 325574/7376196).



**Foto 8.1.3.1.5-4** – Vista da entrada do Clube de Campo de São Paulo que possui extensa área verde formada por jardins, gramados, arvoredos e remanescentes de vegetação nativa (Av. Orfeu Paravante - coordenada UTM 324689/7374423).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Ainda com relação às Áreas Verdes de Domínio Privado de caráter comercial, destacam-se a empresa Unisys do Brasil, localizada na Avenida do Rio Bonito (porção norte da All), que apresenta áreas ajardinadas com quaresmeira, sibipiruna, piteira-do-caribe, pitangueira e flamboyant; o Colégio Humboldt, localizado na Av. Eng. Alberto Kuhlmann, com destaque para as espécies guapuruvu, leucena, pata-de-elefante, eucalipto, figueira, sibipiruna, nespereira e embaúba; o Colégio Pan American Christian Academy, localizado na Rua Cássio de Campos Nogueira, onde ocorrem espécies como o pinheiro, quaresmeira, bambu, leiteiro-vermelho, cassia, palmeira-real, bisnagueira, areca-bambu e assa-peixe.

A área verde da Empresa de Transportes Viação Cidade Dutra, localizada na Rua Elísia Gonçalves Barcelos, representa importante fragmento florestal com vegetação nativa em estágio médio de regeneração, sendo a caracterização deste remanescente apresentada de forma detalhada no Item 8.2.3.1.6.

Por fim, como importantes áreas verdes particulares de caráter comercial destaca-se, na porção sul da All, a existência de propriedades destinadas à atividades de mineração, com cobertura vegetal formada por campos antrópicos, reflorestamentos de eucalipto e vegetação nativa secundária, localizadas próximas à Avenida Paulo Guilguer Reimberg e à Estrada do Porto.



**Foto 8.1.3.1.5-5** – Vista geral de propriedade de domínio privado dedicada às atividades mineradoras. Os locais não explorados apresentam áreas verdes significativas, compostas por campos antrópicos, reflorestamentos de eucalipto e fragmentos florestais com vegetação nativa (Av. Paulo Guilguer Reimberg – coordenada UTM 327821/7368412).



**Foto 8.1.3.1.5-6** – Fragmento de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizado em área pertencente à Empresa de Transporte Viação Cidade Dutra (acesso pela Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327387/7371927).

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Como Áreas Verdes de Domínio Privado de caráter residencial ou sem uso específico, destacam-se as propriedades localizadas nos Bairros Interlagos e Jardim Santa Helena, com consideráveis áreas verdes ajardinadas presentes nos lotes. As propriedades de maior relevância estão localizadas na Rua Trasybulo Pinheiro de Albuquerque com a Rua João Evangelista Fraga, onde a área verde apresenta regeneração de espécies nativas por ausência de manutenção, destacando-se as espécies tapiá-mirim (*Alchornea triplinervia*) e camboatá (*Cupania oblongifolia*), além das exóticas dracena, pata-de-elefante e eucalipto; e na Rua Frederico René de Jaegher, com reflorestamento de eucaliptos e pinheiro, jardins e vegetação nativa regenerante. Destaca-se ainda terreno localizado na Rua Edward White, Bairro Interlagos, que possui vegetação nativa em estágio inicial a médio de regeneração, com destaque para as espécies tapiá-guaçu (*Alchornea sidifolia*) e pau-jacaré (*Piptadenia Gonoacantha*); as propriedades sem uso específico localizadas na Rua José Inácio da Silva, ocupada por reflorestamento de eucalipto, e na Rua Alziro Pinheiro Magalhães, com vegetação nativa em estágios médio e inicial de regeneração, que se encontra em processo de desmatamento.

Outros Bairros com áreas verdes particulares significativas são Rio Bonito, Parque do Castelo e Jardim Represa, ambos localizados na orla da Represa Guarapiranga, que, além de possuírem intensa arborização viária e elevado número de praças, destaca-se a existência de jardins residenciais.



**Foto 8.1.3.1.5-7** – Propriedade particular com relevante área verde formada por reflorestamento de pinheiros e eucaliptos e espécies nativas regenerantes (Rua Frederico René de Jaegher – coordenada UTM 325032/7374984).



**Foto 8.1.3.1.5-8** – Vista do interior de propriedade particular com extensa cobertura vegetal formada por reflorestamento de eucalipto (Rua José Inácio da Silva - coordenada UTM 326409/7375236).

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Fotos 8.1.3.1.5-9 e 8.1.3.1.5-10** – Propriedade particular localizada no Bairro Jardim Santa Helena com área verde significativa formada por elementos paisagísticos e espécies nativas regenerantes (Rua João Evangelista Fraga – coordenada UTM 325542/7378240).



**Fotos 8.1.3.1.5-11 e 8.1.3.1.5-12** – Propriedades particulares localizadas nos Bairros Interlagos e Jardim Santa Helena possuem, se somadas e no contexto da paisagem, áreas verdes significativas formadas principalmente por jardins (respectivamente Rua Nova Odessa – coordenada UTM 325443/7377637 e Rua Maestro Eduardo de Guarnieri - coordenada UTM 325337/7377442).

Merecem destaque os sítios e chácaras localizados nas proximidades do Ribeirão Cocaia, traspassadas pela Avenida Antônio Carlos Benjamim dos Santos, com cobertura vegetal formada por campos antrópicos, brejos, reflorestamentos de eucaliptos e fragmentos florestais com vegetação nativa em estágio inicial a médio de regeneração.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Fotos 8.1.3.1.5-13 e 8.1.3.1.5-14** – Sítios e Chácaras, localizados na várzea do Ribeirão Cocaia e dedicados à atividades agropecuárias, possuem extensas áreas verdes formadas por plantações, pastagens e remanescentes de vegetação nativa (respectivamente Avenida Antônio Carlos Benjamim dos Santos – coordenada UTM 327161/7371234 e Rua Louis Daquin – coordenada UTM 327148/7373631).

Como Organizações Não Governamentais – ONGs e Associações com áreas verdes relevantes existentes na All, destaca-se o Clube Escola Lourenço Cabreira, localizado em Avenida homônima, com cobertura vegetal formada por bosque de eucaliptos e áreas ajardinadas.



**Fotos 8.1.3.1.5-15 e 8.1.3.1.5-16** – Vista do Clube Escola Lourenço Cabreira, com cobertura vegetal formada por arvoredo com espécies nativas e exóticas, notadamente eucaliptos (Av. Lourenço Cabreira – coordenada UTM 327686/7375944).

Como Áreas Públicas de Acesso Restrito, destacam-se o Centro de Educação Infantil – CEI Projeto Anchieta, localizado na Rua Alziro Pinheiro Magalhães (Bairro Parque São Miguel), com cobertura vegetal formada por arvoredo de espécies exóticas e nativas e vegetação nativa em estágio inicial de regeneração.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Fotos 8.1.3.1.5-17 e 8.1.3.1.5-18** – CEI Projeto Anchieta, área pública de acesso restrito, apresenta cobertura vegetal significativa formada por arvoredos, gramados e vegetação secundária nativa (Rua Alziro Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 328408/7371207).

Outras Áreas Verdes Públicas representativas de acesso e ocupação restritos são as faixas de servidão de linhas de transmissão de energia que atravessam a AII e a faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM, áreas verdes extensas e lineares com cobertura vegetal formada por campos antrópicos e árvores isoladas nativas e exóticas.



**Foto 8.1.3.1.5-19** – Vista geral de faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM e de faixa de servidão de linha de transmissão de energia. A cobertura vegetal é formada por campos antrópicos e árvores isoladas (acesso a partir da Rua Palmeira do Mar – coordenada UTM 327529/7374775).

**Foto 8.1.3.1.5-20** – Vista geral de faixa de servidão de linha de transmissão de energia, que representa importante área verde linear a traspasar à AII (Av. Paulo Guilguer Reimberg – coordenada UTM 326861/7369693).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>293 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Fotos 8.1.3.1.5-21 e 8.1.3.1.5-22** – Vista geral de faixa de servidão de linha de transmissão de energia com cobertura vegetal formada por campos antrópicos (respectivamente Rua Vedeta da Praia – coordenada UTM 329207/7375668 e Av. Presidente João Goulart - coordenada UTM 329238/7375739).

Dentre as Áreas Verdes de Domínio Privado de Caráter Paraestatal, destacam-se o SESC Interlagos, localizado na Avenida Manuel Alves Soares, orla da Represa Billings, com cobertura vegetal heterogênea formada por campos antrópicos, jardins, gramados, reflorestamentos de eucalipto e vegetação nativa secundária regenerante; e a Associação Desportiva Cultural Eletropaulo Sede Praia do Sol, localizado na Avenida Robert Kennedy, com cobertura vegetal formada por gramados e árvores isoladas de elevado potencial paisagístico.



**Foto 8.1.3.1.5-23** – Vista do SESC Interlagos, importante área verde localizada na orla da Represa Billings (Praça Trabalhador do Comércio – coordenada UTM 328493/7374944).



**Foto 8.1.3.1.5-24** – Vista da Associação Desportiva Cultural Eletropaulo, cuja área verde é formada por gramados e árvores isoladas ou formando arvoredos (Rua Peixe Vivo – coordenada UTM 325093/7378843).

De forma geral, as Áreas Verdes de Domínio Privado e as Públicas de Acesso Restrito são bastante representativas na AII, com destaque para a orla das Represas Billings e Guarapiranga, com áreas particulares de uso residencial, comercial e recreativo, os Bairros de Interlagos e Jardim

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Santa Helena que, além de possuírem praças e arborização viária significativa, possuem lotes com considerável área verde, a várzea do Ribeirão Cocaia com extensos campos antrópicos, assim como as faixas de servidão de linhas de transmissão que atravessam a All, áreas com atividade minerária com cobertura de vegetação nativa e reflorestamentos de eucalipto, localizadas no limite sul da All, e lotes de menor proporção que se encontram espalhados por toda a All.

Tais Áreas Verdes de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito são importantes no contexto regional, pois representam áreas permeáveis significativas em meio a malha urbana, além de protegerem os recursos hídricos utilizados para abastecimento e, eventualmente, servirem como refúgio para a vida silvestre

#### 8.1.3.2 Fauna

O Brasil possui uma enorme importância no cenário mundial quando o assunto é fauna, pois possui a maior riqueza de espécies de peixes de água doce, anfíbios e mamíferos, a terceira de aves e a quinta de répteis (Lewinsohn, 2005).

Não só o número de espécies é elevado, mas o endemismo também, de todas as espécies de anfíbios registradas no Brasil, 57% são endêmicas, os répteis apresentam 37% de endemismo, as aves possuem 11% de espécies endêmicas e os mamíferos, 25% (Lewinsohn, 2005).

A fauna apresenta grande importância, seja para pesquisa básica como para economia (por possuir espécie que apresentam potencial farmacológico em substâncias que produzem e espécies predadoras de pragas), saúde pública (espécies peçonhentas e venenosas, zoonoses), e lazer (espécies atrativas para o ecoturismo). Assim como possui grande importância nos ecossistemas, pois desempenham funções básicas e estruturais como polinizadores, dispersores de sementes e equilíbrio na cadeia alimentar (Lewinsohn, 2005).

Os anfíbios conhecidos no Brasil representam 946 espécies (SBH, 2013), a maior riqueza no planeta. São potenciais controladores de pragas por possuírem hábitos alimentares insetívoros e, por algumas espécies apresentarem elevada sensibilidade a alterações ambientais, são ótimos bioindicadores (Lewinsohn, 2005).

Os répteis apresentam 744 espécies no país (SBH, 2013) e possuem importância na dinâmica populacional de muitas espécies, pois são predadores de invertebrados, anfíbios, aves e pequenos

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

mamíferos, além de controlar pragas uma vez que algumas espécies de serpentes tem o hábito alimentar rodentívoro. Também possuem importância na indústria farmacêutica, pois compostos de venenos de serpentes, como as do gênero Bothrops, possuem os princípios ativos de alguns fármacos (Lewinsohm, 2005).

Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2013), no Brasil existem 1.825 espécies de aves. Trata-se de um grupo bem estudado por serem mais evidentes e possuírem atividade predominantemente diurna. Somado a isso, o fato das aves serem especializadas por habitats e sensíveis a alterações, são indicadores biológicos (Lewinsohm, 2005).

Os mamíferos representam um dos grupos mais variados, por habitarem os mais diversos ambientes, como o terrestre, aquático e aéreo (Lewinsohm, 2005). Estima-se uma população de 541 espécies, sendo 500 continentais e 41 marinhas (Fonseca *et al*, 1996 *apud* Lewinsohm, 2005). Possui extrema importância para o homem, fornecem alimento, vestuário, companhia e transporte através dos animais domésticos; já algumas espécies selvagens podem causar danos às colheitas e criações, outras podem apresentar perigo à saúde pública, como os primatas por serem reservatórios de doenças, mas são importantes na educação ambiental e ecoturismo. Além disso, representam importante papel no ecossistema por serem polinizadores e dispersores de sementes (Lewinsohm, 2005).

#### Fauna na Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta está inserida no Bioma Mata Atlântica e ocupada originalmente pela Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 2004), no município de São Paulo.

O processo de urbanização alterou severamente a paisagem original do município, restando apenas 16,36% de áreas verdes, sendo 10,24% na zona urbana e 6,12% na zona rural (Silva, 1993 *apud* São Paulo, 2002). Apesar dessa intensa transformação, existem áreas que ainda se destacam por preservar vegetação nativa, como é o caso do Parque Estadual da Serra do Mar e APAs Municipais do Capivari-Monos e Bororé-Colônia, na região sul de São Paulo (São Paulo, 2007).

Dentro dos limites da Área de Influência Indireta existem áreas verdes significativas como os Parques Barragem Represa Guarapiranga, Guanhembu, Jacques Cousteau, Praia São Paulo, e os Parques Lineares do Ribeirão Cocaia, Castelo, Nove de Julho, Jurubatuba, Cidade Dutra, América, Brasil, Rio Bonito e São José. Essas áreas verdes estão detalhadas no item 8.1.3.1 Flora.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>296 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

O Parque Jacques Cousteau foi implantado em 2009, com uma área de 67.326 m<sup>2</sup> não é aberto à visitação pública. Possui remanescentes da Mata Atlântica, vegetação composta por eucaliptal com sub-bosque, além de brejo, vegetação aquática e remanescente do antigo Viveiro da Subprefeitura de Capela do Socorro que ali funcionava (São Paulo, 2013).

Os Parques Barragem Represa Guarapiranga, Lineares Castelo, Nove de Julho, Praia São Paulo e São José são parques na orla da Represa Guarapiranga e fazem parte da estratégia do Programa Operação Defesa das Águas que evita ocupações irregulares além de ampliar as opções de lazer para a população (São Paulo, 2013).

O Parque Linear Castelo Dutra foi implantado em 2008 e possui área de 103.337 m<sup>2</sup>. Os Parques Lineares Nove de Julho e São José são localizados um ao lado do outro e possuem uma área de 537.514 m<sup>2</sup> e 94.987 m<sup>2</sup>, respectivamente. Esses parques possuem vegetação composta por eucaliptal com sub-bosque, campo de várzea e vegetação aquática (São Paulo, 2013).

A caracterização da fauna na Área de Influência Indireta foi realizada através de dados secundários destas áreas verdes. Os dados foram retirados do Inventário de Fauna do Municipal de São Paulo (São Paulo, 2010) e estão nas **Tabelas 8.1.3.2-1 a 3**.

**Tabela 8.1.3.2-1** – Espécies da Herpetofauna Registradas na Área de Influência Indireta.

| Família / Nome Científico | Nome Popular           | Local de Registro <sup>1</sup> |      |        |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------|------|--------|
|                           |                        | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <b>Alligatoridae</b>      |                        |                                |      |        |
| <i>Caiman latirostris</i> | Jacaré-de-papo-amarelo |                                |      |        |
| <b>Bufonidae</b>          |                        |                                |      |        |
| <i>Rhinella icterica</i>  | Sapo-cururu            |                                |      |        |

Legenda:

- <sup>1</sup> PJC – Parque Jacques Cousteau;  
PLCD – Parque Linear Castelo Dutra; e  
PLNJSJ – Parques Lineares Nove de Julho e São José.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.3.2-2 – Espécies de Aves Registradas na Área de Influência Indireta.**

| Família / Nome Científico        | Nome Popular          | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|------|--------|
|                                  |                       |                     | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <b>Anatidae</b>                  |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Dendrocygna bicolor</i>       | Marreca-caneleira     |                     |                                |      |        |
| <i>Dendrocygna viduata</i>       | Irerê                 |                     |                                |      |        |
| <i>Dendrocygna autumnalis</i>    | Asa-branca            |                     |                                |      |        |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i>   | Ananaí                |                     |                                |      |        |
| <i>Anas bahamensis</i>           | Marreca-toicinho      |                     |                                |      |        |
| <i>Anas versicolor</i>           | Marreca-cricri        |                     |                                |      |        |
| <b>Cracidae</b>                  |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Penelope obscura</i>          | jacuaçu               | NT (SP)             |                                |      |        |
| <b>Podicipedidae</b>             |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Podilymbus podiceps</i>       | Mergulhão-caçador     |                     |                                |      |        |
| <b>Phalacrocoracidae</b>         |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Phalacrocorax brasilianus</i> | Biguá                 |                     |                                |      |        |
| <b>Anhingidae</b>                |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Anhinga anhinga</i>           | Biguatinga            |                     |                                |      |        |
| <b>Ardeidae</b>                  |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Nycticorax nycticorax</i>     | Savacu                |                     |                                |      |        |
| <i>Butorides striata</i>         | Socozinho             |                     |                                |      |        |
| <i>Bubulcus ibis</i>             | Garça-vaqueira        |                     |                                |      |        |
| <i>Ardea cocoi</i>               | Garça-moura           |                     |                                |      |        |
| <i>Ardea alba</i>                | Garça-branca-grande   |                     |                                |      |        |
| <i>Syrigma sibilatrix</i>        | Maria-faceira         |                     |                                |      |        |
| <i>Egretta thula</i>             | Garça-branca-pequena  |                     |                                |      |        |
| <b>Threskiornithidae</b>         |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Theristicus caudatus</i>      | Curicaca              |                     |                                |      |        |
| <i>Platalea ajaja</i>            | Colhereiro            |                     |                                |      |        |
| <b>Cathartidae</b>               |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Coragyps atratus</i>          | Urubu-de-cabeça-preta |                     |                                |      |        |
| <b>Pandionidae</b>               |                       |                     |                                |      |        |
| <i>Pandion haliaetus</i>         | Águia-pescadora       |                     |                                |      |        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Família / Nome Científico    | Nome Popular                     | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|------|--------|
|                              |                                  |                     | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <b>Accipitridae</b>          |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Elanus leucurus</i>       | Peneira                          |                     |                                |      |        |
| <i>Rupornis magnirostris</i> | Gavião-carijó                    |                     |                                |      |        |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i> | Gavião-caramujeiro               |                     |                                |      |        |
| <b>Falconidae</b>            |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Caracara plancus</i>      | Caracará                         |                     |                                |      |        |
| <i>Milvago chimachima</i>    | Carrapateiro                     |                     |                                |      |        |
| <i>Falco sparverius</i>      | Quiriquiri                       |                     |                                |      |        |
| <i>Falco femoralis</i>       | Falcão-de-coleira                |                     |                                |      |        |
| <i>Falco peregrinus</i>      | Falcão-peregrino                 |                     |                                |      |        |
| <b>Aramidae</b>              |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Aramus guarauna</i>       | Carão                            |                     |                                |      |        |
| <b>Rallidae</b>              |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Aramides cajanea</i>      | Três-potes                       |                     |                                |      |        |
| <i>Porzana albicollis</i>    | Sanã-carijó                      |                     |                                |      |        |
| <i>Gallinula chloropus</i>   | Frango-d'água-comum              |                     |                                |      |        |
| <i>Porphyrio martinica</i>   | Frango-d'água-azul               |                     |                                |      |        |
| <i>Pardirallus nigricans</i> | Saracura-sanã                    |                     |                                |      |        |
| <b>Charadriidae</b>          |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Vanellus chilensis</i>    | Quero-quero                      |                     |                                |      |        |
| <i>Pluvialis dominica</i>    | Batuiruçu                        | NT (SP)             |                                |      |        |
| <b>Scolopacidae</b>          |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Gallinago paraguaiiae</i> | Narceja                          |                     |                                |      |        |
| <i>Tringa solitaria</i>      | Maçarico-solitário               |                     |                                |      |        |
| <i>Tringa melanoleuca</i>    | Maçarico-grande-de-perna-amarela |                     |                                |      |        |
| <i>Tringa flavipes</i>       | Maçarico-de-perna-amarela        |                     |                                |      |        |
| <b>Jacanidae</b>             |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Jacana jacana</i>         | Jaçanã                           |                     |                                |      |        |
| <b>Rynchopidae</b>           |                                  |                     |                                |      |        |
| <i>Rynchops niger</i>        | Talha-mar                        |                     |                                |      |        |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Família / Nome Científico      | Nome Popular             | Status <sup>1</sup>               | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|                                |                          |                                   | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <b>Columbidae</b>              |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Columbia talpacoti</i>      | Rolinha-roxa             |                                   |                                |      |        |
| <i>Columba livia</i>           | Pombo-doméstico          | Exótica<br>introduzida            |                                |      |        |
| <i>Patagioenas picazuro</i>    | Pombão                   |                                   |                                |      |        |
| <i>Zenaida auriculata</i>      | Pomba-de-bando           |                                   |                                |      |        |
| <i>Leptotila rufaxilla</i>     | Juriti-gemeadeira        |                                   |                                |      |        |
| <i>Leptotila verreauxi</i>     | Juriti-pupu              |                                   |                                |      |        |
| <b>Psittacidae</b>             |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Pyrrhura frontalis</i>      | Tiriba-de-testa-vermelha |                                   |                                |      |        |
| <i>Forpus xanthopterygius</i>  | Tuim                     |                                   |                                |      |        |
| <i>Brotogeris tirica</i>       | Periquito-rico           |                                   |                                |      |        |
| <i>Pionus maximiliani</i>      | Maitaca-verde            |                                   |                                |      |        |
| <i>Amazona aestiva</i>         | Papagaio-verdadeiro      | Nativa<br>introduzida;<br>NT (SP) |                                |      |        |
| <b>Cuculidae</b>               |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Piaya cayana</i>            | Alma-de-gato             |                                   |                                |      |        |
| <i>Crotophaga ani</i>          | Anu-preto                |                                   |                                |      |        |
| <i>Guira guira</i>             | Anu-branco               |                                   |                                |      |        |
| <i>Tapera naevia</i>           | saci                     |                                   |                                |      |        |
| <b>Strigidae</b>               |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Megascops choliba</i>       | Corujinha-do-mato        |                                   |                                |      |        |
| <i>Athene cunicularia</i>      | Coruja-buraqueira        |                                   |                                |      |        |
| <i>Asio clamator</i>           | Coruja-orelhuda          |                                   |                                |      |        |
| <b>Nyctibiidae</b>             |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Nyctibius griseus</i>       | Mãe-da-lua               |                                   |                                |      |        |
| <b>Caprimulgidae</b>           |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Lurocalis semitorquatus</i> | Tuju                     |                                   |                                |      |        |
| <i>Podager nacunda</i>         | Coruçã                   |                                   |                                |      |        |
| <b>Apodidae</b>                |                          |                                   |                                |      |        |
| <i>Chaetura meridionalis</i>   | Andorinhão-do-temporal   |                                   |                                |      |        |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Família / Nome Científico      | Nome Popular                 | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|------|--------|
|                                |                              |                     | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <i>Streptoprocne zonaris</i>   | Andorinhão-de-coleira        |                     |                                |      |        |
| <b>Trochilidae</b>             |                              |                     |                                |      |        |
| <i>Amazilia lactea</i>         | Beija-flor-de-peito-azul     |                     |                                |      |        |
| <i>Eupetomena macroura</i>     | Beija-flor-tesoura           |                     |                                |      |        |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i>   | Besourinho-de-bico-vermelho  |                     |                                |      |        |
| <b>Alcedinidae</b>             |                              |                     |                                |      |        |
| <i>Megaceryle torquata</i>     | Martim-pescador-grande       |                     |                                |      |        |
| <i>Chloroceryle amazona</i>    | Martim-pescador-verde        |                     |                                |      |        |
| <i>Chloroceryle americana</i>  | Martim-pescador-pequeno      |                     |                                |      |        |
| <b>Picidae</b>                 |                              |                     |                                |      |        |
| <i>Picumnus temminckii</i>     | Pica-pau-anão-barrado        |                     |                                |      |        |
| <i>Melanerpes candidus</i>     | Birro                        |                     |                                |      |        |
| <i>Veniliornis spilogaster</i> | Pica-pauzinho-verde-carijó   |                     |                                |      |        |
| <i>Colaptes melanochloros</i>  | Pica-pau-verde-barrado       |                     |                                |      |        |
| <i>Colaptes campestris</i>     | Pica-pau-do-campo            |                     |                                |      |        |
| <i>Celeus flavescens</i>       | Pica-pau-de-cabeça-amarela   |                     |                                |      |        |
| <i>Dryocopus lineatus</i>      | Pica-pau-de-banda-branca     |                     |                                |      |        |
| <b>Furnariidae</b>             |                              |                     |                                |      |        |
| <i>Furnarius rufus</i>         | João-de-barro                |                     |                                |      |        |
| <i>Synallaxis ruficapilla</i>  | Pichororé                    |                     |                                |      |        |
| <i>Synallaxis spixi</i>        | João-teneném                 |                     |                                |      |        |
| <i>Cranioleuca pallida</i>     | Arredio-pálido               |                     |                                |      |        |
| <i>Certhiaxis cinnamomeus</i>  | Curutié                      |                     |                                |      |        |
| <i>Anumbis anumbi</i>          | Cochicho                     | NT (SP)             |                                |      |        |
| <b>Tyrannidae</b>              |                              |                     |                                |      |        |
| <i>Elaenia flavogaster</i>     | Guaracava-de-barriga-amarela |                     |                                |      |        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Família / Nome Científico        | Nome Popular                  | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|------|--------|
|                                  |                               |                     | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <i>Elaenia parvirostris</i>      | Guaracava-de-bico-curto       |                     |                                |      |        |
| <i>Todirostrum cinereum</i>      | Ferreirinho-relógio           |                     |                                |      |        |
| <i>Camptostoma obsoletum</i>     | Risadinha                     |                     |                                |      |        |
| <i>Serpophaga subcristata</i>    | Alegrinho                     |                     |                                |      |        |
| <i>Myiophobus fasciatus</i>      | Filipe                        |                     |                                |      |        |
| <i>Lathrotriccus euleri</i>      | Enferrujado                   |                     |                                |      |        |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i>      | Verão                         |                     |                                |      |        |
| <i>Satrapa icterophrys</i>       | Suiriri-pequeno               |                     |                                |      |        |
| <i>Fluvicola nengeta</i>         | Lavadeira-mascarada           |                     |                                |      |        |
| <i>Machetornis rixosa</i>        | Suiriri-cavaleiro             |                     |                                |      |        |
| <i>Serpophaga subcristata</i>    | Alegrinho                     |                     |                                |      |        |
| <i>Myiozetetes similis</i>       | Bentevizinho-penacho-vermelho |                     |                                |      |        |
| <i>Pitangus sulphuratus</i>      | Bentevi                       |                     |                                |      |        |
| <i>Myiodynastes maculatus</i>    | Bentevi-rajado                |                     |                                |      |        |
| <i>Megarynchus pitangua</i>      | Bentevi-de-bico-chato         |                     |                                |      |        |
| <i>Empidonomus varius</i>        | Peitica                       |                     |                                |      |        |
| <i>Tyrannus melancholicus</i>    | Suiriri                       |                     |                                |      |        |
| <i>Tyrannus savana</i>           | Tesoura                       |                     |                                |      |        |
| <i>Myiarchus swainsoni</i>       | Irrê                          |                     |                                |      |        |
| <i>Myiarchus ferox</i>           | Maria-cavaleira               |                     |                                |      |        |
| <b>Tityridae</b>                 |                               |                     |                                |      |        |
| <i>Pachyrampus validus</i>       | Caneleiro-de-chapéu-negro     |                     |                                |      |        |
| <b>Vireonidae</b>                |                               |                     |                                |      |        |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i>      | Pitiguari                     |                     |                                |      |        |
| <i>Vireo olivaceus</i>           | Juruviara                     |                     |                                |      |        |
| <b>Hirundinidae</b>              |                               |                     |                                |      |        |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i>   | Andorinha-pequena-de-casa     |                     |                                |      |        |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> | Andorinha-serrador            |                     |                                |      |        |
| <i>Progne tapera</i>             | Andorinha-do-campo            |                     |                                |      |        |

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

| Família / Nome Científico     | Nome Popular                | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|------|--------|
|                               |                             |                     | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <i>Tachycineta leucorrhoa</i> | Andorinha-de-sobre-branco   |                     |                                |      |        |
| <b>Troglodytidae</b>          |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Troglodytes musculus</i>   | Corruíra                    |                     |                                |      |        |
| <b>Turdidae</b>               |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Turdus rufiventris</i>     | Sabiá-laranjeira            |                     |                                |      |        |
| <i>Turdus leucomelas</i>      | Sabiá-barranco              |                     |                                |      |        |
| <i>Turdus amaurochalinus</i>  | Sabiá-poca                  |                     |                                |      |        |
| <b>Mimidae</b>                |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Mimus saturninus</i>       | Sabiá-do-campo              |                     |                                |      |        |
| <b>Motacillidae</b>           |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Anthus lutescens</i>       | Caminheiro-zumbidor         |                     |                                |      |        |
| <b>Coerebidae</b>             |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Coereba flaveola</i>       | Cambacica                   |                     |                                |      |        |
| <b>Thraupidae</b>             |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Thlypsopsis sordida</i>    | Saí-canário                 |                     |                                |      |        |
| <i>Tachyphonus coronatus</i>  | Tiê-preto                   |                     |                                |      |        |
| <i>Thraupis sayaca</i>        | Sanhaçu-cinzentos           |                     |                                |      |        |
| <i>Thraupis ornata</i>        | Sanhaçu-de-encontro-azul    |                     |                                |      |        |
| <i>Thraupis palmarum</i>      | Sanhaçu-do-coqueiro         |                     |                                |      |        |
| <i>Pipraeidea melanonota</i>  | Saíra-viúva                 |                     |                                |      |        |
| <i>Tangara cayana</i>         | Saíra-amarela               |                     |                                |      |        |
| <i>Dacnis cayana</i>          | Saí-azul                    |                     |                                |      |        |
| <i>Conirostrum speciosum</i>  | Figuinha-de-rabocastanho    |                     |                                |      |        |
| <b>Emberizidae</b>            |                             |                     |                                |      |        |
| <i>Zonotrichia capensis</i>   | Tico-tico                   |                     |                                |      |        |
| <i>Sicalis flaveola</i>       | Canário-da-terra-verdadeiro |                     |                                |      |        |
| <i>Volatinia jacarina</i>     | Tiziu                       |                     |                                |      |        |
| <i>Sporophila caerulea</i>    | Coleirinho                  |                     |                                |      |        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Família / Nome Científico        | Nome Popular           | Status <sup>1</sup>    | Local de Registro <sup>2</sup> |      |        |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|------|--------|
|                                  |                        |                        | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <b>Parulidae</b>                 |                        |                        |                                |      |        |
| <i>Parula pitiayumi</i>          | Mariquita              |                        |                                |      |        |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> | Pia-cobra              |                        |                                |      |        |
| <b>Icteridae</b>                 |                        |                        |                                |      |        |
| <i>Gnorimopsar chopi</i>         | Graúna                 | NT (SP)                |                                |      |        |
| <i>Chrysomus ruficapillus</i>    | Garibaldi              |                        |                                |      |        |
| <i>Molothrus bonariensis</i>     | Chopim                 |                        |                                |      |        |
| <i>Sturnella superciliaris</i>   | Polícia-inlgesa-do-sul |                        |                                |      |        |
| <b>Fringillidae</b>              |                        |                        |                                |      |        |
| <i>Sporagra magellanica</i>      | Pintassilgo            |                        |                                |      |        |
| <i>Euphonia chlorotica</i>       | Fifi-verdadeiro        |                        |                                |      |        |
| <i>Euphonia pectoralis</i>       | Ferro-velho            |                        |                                |      |        |
| <i>Chlorophonia cyanea</i>       | Bandeirinha            |                        |                                |      |        |
| <b>Estrildidae</b>               |                        |                        |                                |      |        |
| <i>Estrilda astrild</i>          | Bico-de-lacre          | Exótica<br>introduzida |                                |      |        |
| <b>Passeridae</b>                |                        |                        |                                |      |        |
| <i>Passer domesticus</i>         | Pardal                 | Exótica<br>introduzida |                                |      |        |

Legenda:

<sup>1</sup> NT – Quase Ameaçado; SP – Lista Estadual (São Paulo, 2010).

<sup>2</sup> PJC – Parque Jacques Cousteau;

PLCD – Parque Linear Castelo Dutra; e

PLNJSJ – Parques Lineares Nove de Julho e São José.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.3.2-3 – Espécies de Mamíferos Registradas na Área de Influência Indireta**

| Família / Nome Científico        | Nome Popular                                       | Status      | Local de Registro <sup>1</sup> |      |        |
|----------------------------------|--|-------------|--------------------------------|------|--------|
|                                  |  |             | PJC                            | PLCD | PLNJSJ |
| <b>Didelphidae</b>               |  |             |                                |      |        |
| <i>Didelphis aurita</i>          | Gambá-de-orelha-preta                              |             |                                |      |        |
| <b>Cebidae</b>                   |  |             |                                |      |        |
| <i>Callithrix jacchus</i>        | Sagui-de-tufo-branco                               | Nativa      |                                |      |        |
|                                  |  | introduzida |                                |      |        |
| <i>Callithrix penicillata</i>    | Sagui-de-tufo-preto                                | Nativa      |                                |      |        |
|                                  |  | introduzida |                                |      |        |
| <i>Callithrix</i> sp             | Sagui-híbrido                                      |             |                                |      |        |
| <b>Phyllostomidae</b>            |  |             |                                |      |        |
| <i>Artibeus lituratus</i>        | Morcego-das-listas-brancas-na-cabeça               |             |                                |      |        |
| <i>Glossophaga soricina</i>      | Morcego-beija-flor                                 |             |                                |      |        |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i>     | Morcego-das-listras-brancas-na-cabeça-e-nas-costas |             |                                |      |        |
| <b>Sciuridae</b>                 |  |             |                                |      |        |
| <i>Guerlinguetus ingrami</i>     | Caxinguelê   |             |                                |      |        |
| <b>Muridae</b>                   |  |             |                                |      |        |
| <i>Rattus norvegicus</i>         | Ratazana   | Exótica     |                                |      |        |
|                                  |  | introduzida |                                |      |        |
| <i>Rattus rattus</i>             | Rato-doméstico                                     | Exótica     |                                |      |        |
|                                  |  | introduzida |                                |      |        |
| <b>Erethizontidae</b>            |  |             |                                |      |        |
| <i>Sphigurus villosus</i>        | Ouriço-cacheiro                                    |             |                                |      |        |
| <b>Caviidae</b>                  |  |             |                                |      |        |
| <i>Cavia fulgida</i>             | Preá   |             |                                |      |        |
| <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> | Capivara   |             |                                |      |        |
| <b>Myocastoridae</b>             |  |             |                                |      |        |
| <i>Myocastor coypus</i>          | Ratão-do-banhado                                   | Nativa      |                                |      |        |
|                                  |  | introduzida |                                |      |        |

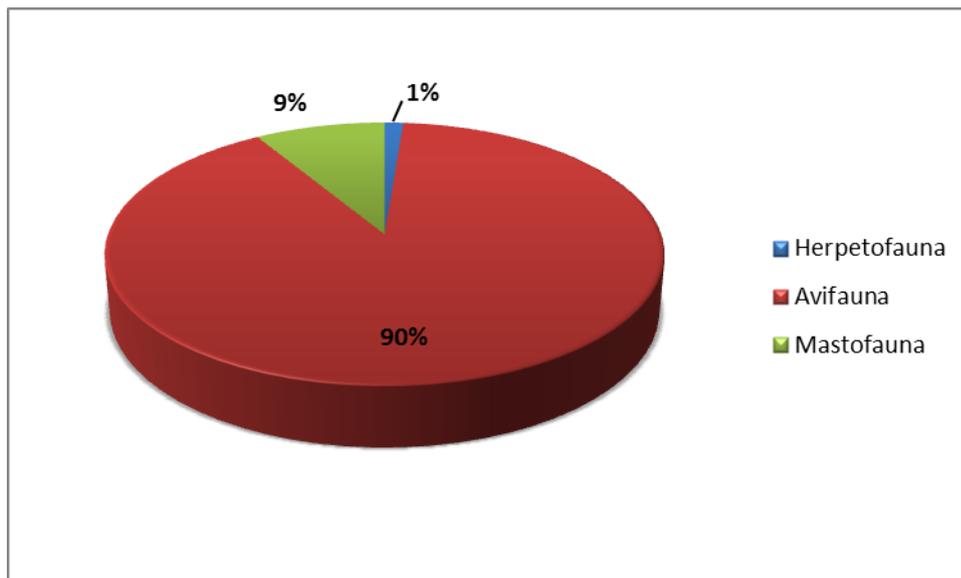
|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## Legenda:

- <sup>1</sup> PJC – Parque Jacques Cousteau;  
PLCD – Parque Linear Castelo Dutra; e  
PLNJSJ – Parques Lineares Nove de Julho e São José.

Segundo os dados levantados, foram registrados 154 espécies da fauna silvestre em 54 famílias, sendo 5 espécies presentes na lista estadual de espécies ameaçadas, 4 espécies nativas introduzidas e 5 espécies exóticas introduzidas.

Dessas 154 espécies, duas pertencem ao grupo da herpetofauna (um anfíbio e um réptil), 145 espécies são da avifauna e 14 espécies da mastofauna, como mostra o **Gráfico 8.1.3.2-1**.



**Gráfico 8.1.3.2-1** – Número de Espécies na All.

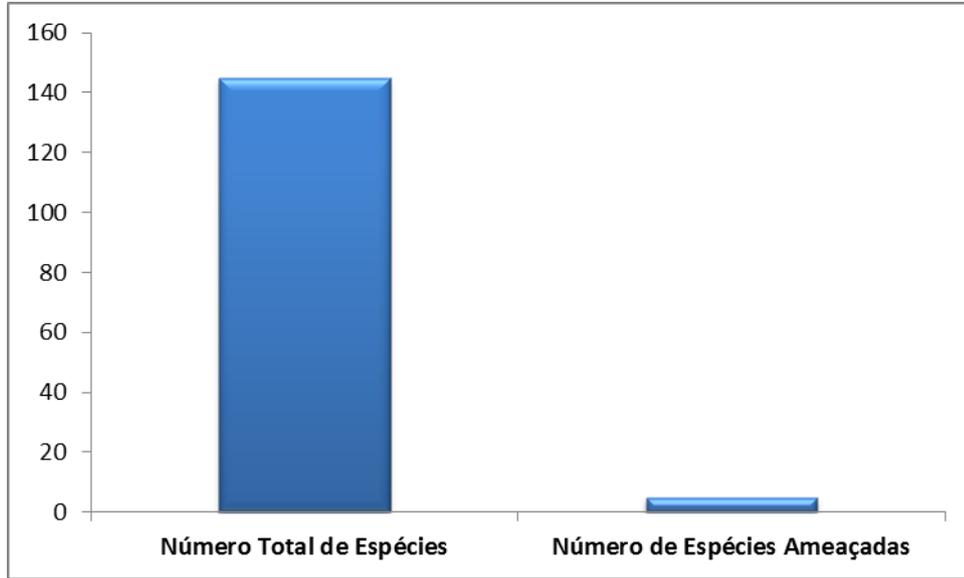
Apenas o grupo da avifauna apresentou espécies com algum grau de ameaça segundo a lista estadual (São Paulo, 2010) e nacional (Brasil, 2003). Foram 5 espécies registradas como quase ameaçadas no estado de São Paulo, como mostra o **Gráfico 8.1.3.2-2**. São elas o Jacuaçu (*Penelope obscura*), Batuiruçu (*Pluvialis dominica*), Cochicho (*Anumbis annumbi*), Graúna (*Gnorimopsar chopi*) e o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Esta última é considerada nativa introduzida, pois trata-se de uma espécie nativa do Brasil, mas não do município de São Paulo, tendo o seu registro fora de sua área de origem, provavelmente por escape de indivíduos de cativeiro e que acabaram se adaptando ao local.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Gráfico 8.1.3.2-2 – Número de Espécies da Avifauna Ameaçada.**

Também foram registradas 3 espécies exóticas introduzidas, o Pombo-doméstico (*Columba livia*), o Pardal (*Passer domesticus*) e o Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Espécies nativas da Europa e África e introduzidas no país, sendo comuns em áreas urbanizadas.

Da mastofauna, 3 espécies são nativas introduzidas, os Saguis de tufo branco e preto (*Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*) e o Ratão-do-banhado (*Myocastor caypus*); e duas são exóticas introduzidas, a ratazana (*Rattus norvegicus*) e o Rato-doméstico (*Rattus rattus*).

O município de São Paulo mesmo sendo uma área modificada, com grande parte da sua vegetação original fragmentada ou suprimida, a área de influência indireta apresenta áreas verdes significativas como os parques citados, que abrigam espécies que apresentam alta sensibilidade a alterações ambientais, o Três-potes (*Aramides cajanea*) e a Talha-mar (*Rynchops niger*), além de espécies que apresentarem média sensibilidade a alterações, como o Curutié (*Certhiaxis cinnamomus*), Jacuaçu (*Penelope obscura*), Biguatinga (*Anhinga anhinga*) e o Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) (Stotz, 1996).

O alto número de espécies registradas somada as espécies que apresentam média e alta sensibilidade a alterações ambientais, mostra que a área de influência indireta apresenta significativas áreas verdes mesmo com toda a pressão antrópica da cidade.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES

Os remanescentes florestais podem ter conectividade entre si através de Corredores Ecológicos, que segundo a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, Artigo 2º, XIX:

*“Corredores Ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para a sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais.”*

Os corredores permitem mitigar impactos negativos da fragmentação dos ecossistemas, aumentando a conectividade entre esses ambientes permitindo assim a movimentação das espécies e consequente o fluxo gênico. Assim, os corredores visam evitar a diminuição da variabilidade genética que resulta na redução da capacidade de adaptação das espécies, tornando-as menos capazes de sobreviverem a alterações ambientais (Salvi, 2008).

Assim como a fauna, a flora também é beneficiada pelos corredores, pois há o deslocamento da fauna responsável pela dispersão de sementes e polinização. Possibilitando, além da manutenção da variabilidade genética, a colonização de novas áreas, com a chegada de propágulos, de espécies vegetais ausentes localmente e presentes em remanescentes florestais no entorno.

A legislação define os Corredores Ecológicos para áreas naturais, mas a aplicação em ambientes antropizados como as grandes cidades é cada vez maior.

A vegetação nas áreas urbanas além de auxiliar no equilíbrio da temperatura em dias quentes amenizando a radiação solar, atuar como barreira acústica, interferindo na umidade relativa do ar, direção dos ventos, trazendo benefícios como o bem estar ou por causa das sombras que oferecem em dias ensolarados ou até mesmo pela beleza paisagística (Mascaré e Mascaró, 2002 *apud* Salvi, 2008).

A arborização viária pode formar corredores ecológicos, que além de todos os benefícios já citados, podem conectar áreas verdes isoladas no meio antrópico e até mesmo servir como hábitat, especialmente para as espécies de aves que se alimentam e nidificam nas copas das árvores (Fernadéz-Jurici, 2000 *apud* Salvi, 2008). Essa conexão é importante principalmente para

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

determinadas espécies que relutam atravessar áreas maiores a 50 metros sem vegetação. Já para outras espécies mais generalistas, jardins, cercas-vivas até mesmo a arborização viária serve como corredor ecológico para se locomover e/ou migrar (Hennings, 2012). Esta situação em áreas urbanas foi verificada por um estudo realizado em Porto Alegre (Salvi, 2008), onde verificou-se que a densa vegetação de vias públicas atrai e incentiva a permanência da avifauna no local e exerce a função de Corredor Ecológico.

A Área de Influência Indireta fica entre as Represas Guarapiranga e Billings, localizando-se em região de importante conexão entre esses dois reservatórios, principalmente para espécies que possuem como habitat ambientes aquáticos e/ou alagados.

A análise dos possíveis corredores na AII foi baseada em imagens aéreas e visitas aos locais de vegetação mais significativa. Foram consideradas as áreas verdes públicas e privadas, assim como a arborização viária, desde que significativa.

Segundo o **Mapa 8.1.3.2-1**, a AII possui em cada margem das Represas importantes áreas verdes formadas por Parques Lineares, áreas particulares e arborização viária, a margem da Represa Guarapiranga essas áreas são mais estreitas quando comparado as áreas da Billings, e em um ponto há um alargamento para o interior do bairro que possui ruas arborizadas; já os remanescentes da Represa Billings são formados por áreas maiores e que se distanciam da margem.

A linha férrea possui vegetação em suas margens, que somadas as áreas verdes nas suas proximidades, podem formar um ponto de conexão entre as margens das represas, servindo como corredor e trampolim para a avifauna.

Além desse Corredor, ao sul do empreendimento há outro ponto de conexão, ligando a margem da Represa Billings à fragmentos que ultrapassam os limites da AII.

Assim, a Área de Influência Indireta apresenta significativos Corredores Ecológicos que conectam duas áreas importantes: as Represas Guarapiranga e Billings. Tornando-se um ponto importante de conexão, principalmente no extremo norte das represas onde há pouca arborização urbana, quando comparada a porção sul próximo ao Rodoanel Mário Covas.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.1.3.2-1 – Corredores Ecológicos da All**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 8.2 Área de Influência Direta

### 8.2.1 Meio Físico

#### 8.2.1.1 Geotecnia e Susceptibilidade a Processos de Dinâmica Superficial

Este item visa apresentar a caracterização dos aspectos geotécnicos da Área de Influência Direta do empreendimento, associando estas características à susceptibilidade a processos de dinâmica superficial que ocorrem, ou possam vir a ocorrer, na área objeto de estudo. Ressalta-se que através dos estudos contidos no “Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo”, também foi possível apresentar recomendações sobre os cuidados necessários para o uso do solo no local de implantação do empreendimento, considerando o percentual de declividade das áreas.

#### Meio Físico e Ocupação

O meio físico no município de São Paulo é distinguido como o de uma bacia sedimentar de relevo colinoso, circundada de morros e serras do embasamento cristalino e drenagem principal dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, compondo amplas várzeas.

As formas do relevo da bacia sedimentar são constituídos de sedimentos terciários, de forma geral mais resistentes à erosão e, por exibirem relevo mais suave, demandam menores alterações no perfil do terreno. Já a morfologia do embasamento cristalino, ao contrário, apresenta relevo mais acidentado, solo superficial pouco espesso e solo de alteração mais suscetível à erosão e a processos de escorregamento decorrentes, em geral, de cortes e aterros executados inadequadamente.

A evolução da ocupação urbana na cidade foi lenta, ocupando os melhores sítios do ponto de vista geomorfológico e geotécnico até meados da década de 60. No entanto, no final da década de 70, a cidade extravasou os limites da bacia, iniciando a ocupação dos morros do embasamento cristalino.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

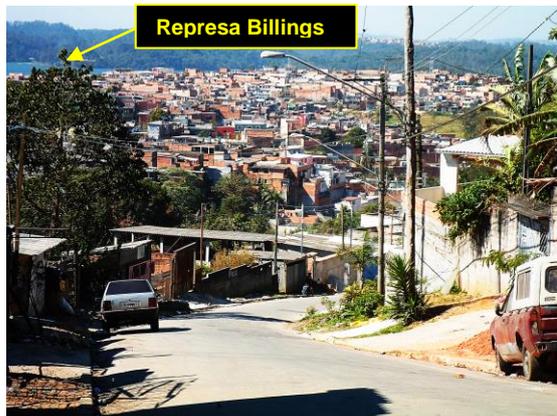
Verif. SP Obras

A população mais pobre passou a ocupar estas áreas mais distantes, carentes de infraestrutura e de baixo valor imobiliário, constituídas de terrenos frágeis que foram desmatados e condicionados a movimentos de terra indiscriminados e sem nenhum critério técnico.

Esse modelo de ocupação foi incentivado pelo próprio poder público, ao executar grandes conjuntos habitacionais na periferia da cidade, onde o desconhecimento do solo associado a projetos inadequados e má execução do mesmo, ocasionaram sérios problemas ambientais.

A população de baixa renda, sem alternativas habitacionais, prosseguiu com assentamentos irregulares, tais como cortiços, favelas e loteamentos clandestinos, instalando-se em áreas com restrições à ocupação e sem infraestrutura, cujo exemplo mais visível refere-se ao crescimento urbano em Área de Proteção de Manancial (APM) na região sul do município, mesmo em detrimento da existência da lei instituída em 1976, conforme demonstram as **Fotos 8.2.1.1-1 e 8.2.1.1-2**.

Desta forma se multiplicaram as áreas de risco e a geração de graves problemas ambientais na cidade de São Paulo, inclusive na região sul.



**Foto 8.2.1.1-1** – Vista para a ocupação localizada dentro da Área de Proteção de Manancial (APM) da Represa Billings.



**Foto 8.2.1.1-2** - Vista para ocupação próxima à represa Billings.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### Caracterização Geotécnica e Processos de Dinâmica Superficial na AID

Através do agrupamento de solos residuais e litologias, foram definidas áreas de comportamento geotécnico homogêneo, compondo maciços de solo. Essas classes geotécnicas foram representadas na Carta Geotécnica do Município de São Paulo, conforme demonstra o **Mapa 8.2.1.1-1**.

De acordo com o mapa supracitado, verifica-se que na Área de Influência Direta das Obras de Melhoria e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin predomina a classe geotécnica correspondente ao Maciço Misto (Mst), com uma menor presença de Sedimento Terciário (Tc) principalmente ao norte da AID. Conforme Relatório da Carta Geotécnica de São Paulo, 1992:

*Os Maciços Mistos são encontrados em toda zona sul do município, apresentando solo superficial de textura argilosa a argilo-siltosa com espessura de 1 a 1,5m. O solo de alteração tem espessura de dezenas de metros e textura silto-arenosa a arenosa, sendo proveniente em sua grande maioria de rochas migmatíticas. Os problemas geotécnicos estão relacionados à erosão acelerada, acentuada nos veios e bolsões de composição pegmatítica e arenosa, que pode evoluir para ravinas profundas, facilitadas pela xistosidade, nas declividades superiores a 25%. A erosão instalada nos pegmatitos pode induzir escorregamentos ou queda de blocos.*

Em relação a definição dos Sedimentos Terciários, de acordo com o Relatório da Carta Geotécnica de São Paulo, 1992:

*Sedimentos Terciários, estes se referem aos sedimentos terciários da Bacia de São Paulo e abrangem toda a área central do município, estendendo-se a leste ao longo do rio Tietê até Itaquaquetuba, a oeste acompanham a margem direita do rio Pinheiros e formam manchas isoladas na margem esquerda, em direção ao Butantã. Na zona norte abrangem V.Maria e Santana e na sul expõem-se continuamente até Santo Amaro constituindo manchas isoladas em Capela do Socorro e Campo Limpo; sustentam um relevo muito suave, constituído por colinas. Os sedimentos terciários, constituídos predominantemente por argilitos, siltitos arenitos e conglomerados, apresentam espessura variando de poucas dezenas de metros, nos limites de sua área de ocorrência principal, até cerca de 200m na zona norte próximo a Guarulhos, na zona leste próximo à V. Formosa e na zona centro-sul da cidade. Capeando estes sedimentos ocorre uma camada relativamente espessa de solo argiloso laterizado, vermelho, denominado tecnicamente de "argila porosa", excelente para a execução de aterros compactados. O solo superficial apresenta textura argilosa e é bem laterizado; o horizonte mais profundo tem textura predominantemente argilosa, com intercalações mais arenosas, onde podem ocorrer lençóis d'água suspensos.*

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2.1.1-1 GEOTÉCNICO DA AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Também observa-se no **Mapa 8.2.1.1-1** que o principal processo de dinâmica superficial que ocorre na AID do empreendimento trata-se de escorregamentos.

De acordo com o “Relatório da Carta Geotécnica”, na cidade de São Paulo, a execução de corte e aterro inadequados, a concentração de águas pluviais, supressão da vegetação, lançamento de águas servidas, infiltrações por fossas sanitárias, entre outras atividades, são os principais responsáveis pelos escorregamentos. De forma geral são causados pela ação antrópica e tratam-se de fenômenos pontuais e de pequeno porte, podendo atingir grande magnitude em mais terrenos susceptíveis ou em aterros de maior porte.

A ocorrência de escorregamentos, normalmente associa-se a implantação de loteamentos em locais com uma alta declividade, onde a construção do arruamento paralelo às curvas de nível é privilegiado, em detrimento do arranjo dos lotes que por sua vez necessitam de altos cortes e aterros para construção das edificações.

Esses taludes dos cortes e aterros, executados sem técnica adequada, sem estruturas de arrimo, sem drenagem e sem proteção superficial, acabam se tornando susceptíveis aos processos de dinâmica superficial. Quanto maior a declividade do terreno, conseqüentemente maior são os cortes e aterros necessários, o que agrava significativamente esse tipo de problema.

Terrenos com declividade de 25% geram taludes de 2 a 4m potencialmente instáveis, que necessitam de estruturas de arrimo. Assim, este percentual de declividade é considerado como limite inferior a partir do qual podem ser esperados problemas mais difíceis.

Nos aterros as instabilizações são mais frequentes, e dentre outros motivos, são causadas pela má compactação do solo, ausência de controle de umidade, escolha de material inadequado, instalados sobre solos moles, em encostas íngremes e em linhas de drenagem.

Nos talvegues, por exemplo, onde ocorre concentração de água proveniente do escoamento superficial e sub-superficial, os aterros por não contar com um sistema de drenagem e uma boa fundação, acabam sofrendo recalques. Devido a movimentação do aterro, também pode ocorrer o rompimento de uma adutora causando um agravamento da situação.

A formação de nível d'água em aterros de grande porte e até mesmo o fluxo no seu interior causado pela compactação do solo superficial argiloso da fundação do aterro, funcionando como um selo impermeável é uma das principais causas de instabilizações.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Os bota-foras de grandes volumes de solo podem ser extremamente susceptíveis a processos de escorregamentos quando instalados em cabeceiras de drenagem, ou na base de encostas com surgência d'água, uma vez que a massa rompida pode ser carregada por longas distâncias.

Nos taludes de corte, rupturas ocorrem no contato solo superficial/solo de alteração das rochas cristalinas, ou somente na camada dos solos de alteração, em decorrência das descontinuidades existentes, sendo os tipos mais frequentes os translacionais rasos.

A ocorrência de argilas expansivas ou lençóis de água suspensos nos Sedimentos Terciários pode condicionar escorregamentos de maior porte. Neste maciço sedimentar o empastilhamento com desagregação superficial de taludes é mais comum.

Pouco frequentes, os escorregamentos rotacionais profundos são fenômenos que ocorrem em maciços com grande espessura de solo, nos taludes com altura e inclinação exagerada ou em taludes de aterro com fundação em solos de baixa capacidade de suporte.

- **Maciços de solo e rochas mistas (Mst)**

Características: seu solo superficial tem espessura em torno de 1m, textura argilosa a argilo-siltosa. O solo de alteração tem espessura de dezenas de metros, textura silto arenosa a arenosa, e é muito erodível tanto "in situ" quanto em aterro, nele podem ocorrer bandas ou bolsões de material caulínico com quartzo e mica em proporções variadas, podendo ter textura mais arenosa, bastante friável; predominam as porções xistosas com presença de micas.

O **Quadro 8.2.1.1-1** apresenta os principais problemas existentes nesta classe geotécnica e na sequência os **Quadros 8.2.1.1-2 a 8.2.1.1-4** apresentam as recomendações necessárias para o uso do solo nesta unidade de acordo com o percentual de declividade da área.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Quadro 8.2.1.1-1 – Principais Problemas Existentes - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).**

| DECLIVIDADE (d) | PROBLEMAS EXISTENTES/ PREVISTOS  |
|-----------------|--|
| d<25%           | - Erosão intensa em taludes e em áreas com solo de alteração exposto, causada por concentração de águas superficiais, podendo evoluir para ravinas profundas e até boçorocas, facilitado pela xistosidade; |
| 25%≤d≤60%       | - Dificuldade de compactação dos solos de alteração;<br>- Baixa capacidade de suporte dos solos de alteração amolgados (trabalhados);  |
| d>60%           | - Erosão intensa em taludes de corte principalmente nas bandas e bolsões caulínicos e ou arenosos podendo causar descalçamento e escorregamento;<br>- Escorregamento de aterros lançados na encosta.       |

Fonte: Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

**Quadro 8.2.1.1-2 – Recomendações Sistema Viário - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).**

| DECLIVIDADE (d) | RECOMENDAÇÕES QUANTO AO SISTEMA VIÁRIO  |
|-----------------|---|
| d<25%           | - Projetar o sistema viário de forma hierarquizada e de modo a evitar ao máximo o movimento de terra; o sistema viário principal (vias mais largas) deve ser disposto preferencialmente nas áreas com declividade < 15%<br>- Implantar as vias preferencialmente sobre solo superficial<br>- Executar revestimento primário de vias não pavimentadas com declividade longitudinal superior a 5%<br>- Pavimentar as vias coletoras em todos os trechos com declividade superior a 10% ou com concentração maior de águas pluviais.                     |
| 25%≤d≤60%       | - Idem a d<25% e;<br>- Privilegiar vias locais ou de pedestres;<br>- Na abertura do sistema viário observar os seguintes parâmetros:<br>a) máximo desnível entre lote e via: 2,5m em corte e 2,0m em aterro;<br>b) área máxima atingida pelo movimento de terra em cada lote adjacente à via: 35% em corte e 20% em aterro<br>- Executar obras de contenção quando estes parâmetros forem superados;<br>- Os taludes de aterro com declividade superior a 66% deverão ser estabilizados através de obras de contenção.                                |
| d>60%           | - Condicionar o uso desta unidade à elaboração de projetos especiais que considerem a estabilidade precária desta unidade quanto à escorregamento e erosão<br>- Realizar análise de estabilidade e de risco frente ao projeto, definindo as medidas de consolidação necessárias.<br><b>OBS:</b> os estudos específicos a serem realizados devem dar ênfase a:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Xistosidade para cortes;</li> <li>• Proteção contra erosão nas porções mais caulínicas do solo;</li> <li>• Drenagem superficial.</li> </ul> |

Fonte: Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Quadro 8.2.1.1-3 – Recomendações Drenagem - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).**

| DECLIVIDADE (d) | RECOMENDAÇÕES QUANTO A DRENAGEM  |
|-----------------|--|
| d<25%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar escoamento superficial de águas ao longo de grandes extensões de solo desprotegido;</li> <li>- Prever sistema de terraceamento, canais escoadouro, cobertura com SS, proteção vegetal e outras formas de disciplinar o escoamento das águas pluviais e proteger da erosão o solo de alteração exposto em áreas terraplenadas;</li> <li>- O lançamento final das águas pluviais deverá ser feito nas linhas de drenagem natural do terreno;</li> <li>- Projetar o sistema de microdrenagem levando em conta a acumulação temporária de águas pluviais onde isso for possível;</li> <li>- Executar o sistema de drenagem concomitantemente à implantação do projeto, mesmo que provisório, para minimizar a erosão;</li> <li>- Implantar canaletas de drenagem na crista e na base dos taludes mais expressivos;</li> <li>- Implantar escadaria hidráulica e ou outras obras de dissipação de energia das águas em especial nos pontos de lançamento.</li> </ul> |
| 25%≤d≤60%       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idem a d&lt;25% e;</li> <li>- Implantar canaletas transversais ou interceptar o fluxo d'água nos trechos de maior declividade ou onde houver concentração do fluxo d'água nas vias</li> <li>- Disciplinar as águas superficiais em áreas de cabeceira de drenagem ocupadas.</li> </ul>  |
| d>60%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionar o uso desta unidade à elaboração de projetos especiais que considerem a estabilidade precária desta unidade quanto à escorregamento e erosão;</li> <li>- Realizar análise de estabilidade e de risco frente ao projeto, definindo as medidas de consolidação necessárias.</li> </ul> <p><b>OBS:</b> os estudos específicos a serem realizados devem dar ênfase a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xistosidade para cortes;</li> <li>• Proteção contra erosão nas porções mais caulínicas do solo;</li> </ul> <p>Drenagem superficial.</p>  |

**Fonte:** Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Quadro 8.2.1.1-4 – Recomendações Movimento de Terra - Maciços de solo e rochas mistas (Mst).**

| DECLIVIDADE (d) | RECOMENDAÇÕES QUANTO AO MOVIMENTO DE TERRA   |
|-----------------|--|
| d<25%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prever sondagens de reconhecimento com trado, para caracterizar o solo e definir a espessura do solo de alteração;</li> <li>- Prever a execução do projeto em etapas, por bacia de drenagem, de modo que as obras de terraplenagem, proteção superficial e drenagem estejam concluídas com menor tempo de exposição às chuvas;</li> <li>- Minimizar os terraplenagens e evitar a exposição do solo de alteração;</li> <li>- Preparar o terreno de fundação dos aterros com remoção da vegetação e do solo orgânico e tratamento de sua superfície de modo a permitir compactação e solidificação do corpo de aterro com seu terreno de fundação;</li> <li>- Utilizar solo superficial no tratamento superficial de áreas terraplenadas;</li> <li>- Garantir o controle tecnológico na compactação dos aterros.</li> </ul> |
| 25%≤d≤60%       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idem a d&lt;25% e;</li> <li>- Privilegiar cortes a aterros;</li> <li>- Prover as superfícies de exposição do solo de alteração com proteção superficial e drenagem;</li> <li>- Nos cortes com altura superior a 1m condicionar a solução de estabilidade à orientação das estruturas (direção da xistosidade) do SA;</li> <li>- Evitar a execução de aterro.</li> </ul>   |
| d>60%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionar o uso desta unidade à elaboração de projetos especiais que considerem a estabilidade precária desta unidade quanto à escorregamento e erosão;</li> <li>- Realizar análise de estabilidade e de risco frente ao projeto, definindo as medidas de consolidação necessárias.</li> </ul> <p><b>OBS:</b> os estudos específicos a serem realizados devem dar ênfase a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xistosidade para cortes;</li> <li>• Proteção contra erosão nas porções mais caulínicas do solo;</li> <li>• Drenagem superficial.</li> </ul>  |

Fonte: Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

• **Sedimentos Terciários (Tc)**

Características: Apresenta um horizonte superficial de textura argilosa, de coloração avermelhada, bem laterizado. Esta camada é conhecida como "argila porosa".

Segundo o Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, eventualmente apresenta crostas limoníticas. Inclui as "argilas rijas vermelhas". O horizonte (camada) mais profundo tem textura predominantemente argilosa, bastante coesa, com intercalações mais arenosas; a coloração é variada (avermelhada, amarelada, esbranquiçada, às vezes esverdeada). Localmente observa-se uma camada arenosa na base desse pacote sedimentar. Sua principal área de ocorrência abrange a

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

maior parte da região central, e mais urbanizada da cidade, sustentando um relevo colinoso de baixas declividades com raros trechos mais declivosos. Ocorre também um regiões periféricas, muitas vezes como pequenas "manchas" nos topos de morrotes. A espessura total das camadas desse Sedimento Antigo é bastante variável, podendo chegar a cerca de 200 m no centro da bacia (nas regiões centrais da cidade) ou a pouco mais de uma dezena de metros nas bordas leste e sudeste e nas "manchas" isoladas. Apresenta lençóis d'água isolados, dentro de intercalação arenosas no horizonte inferior, e surgências superficiais de água em pontos isolados.

O **Quadro 8.2.1.1-5** apresenta os principais problemas existentes nesta classe geotécnica e na sequencia os **Quadros 8.2.1.1-6 a 8.2.1.1-7** apresentam as recomendações necessárias para o uso do solo nesta unidade de acordo com o percentual de declividade da área.

**Quadro 8.2.1.1-5 - Principais Problemas Existentes - Sedimentos Terciários (Tc)**

| DECLIVIDADE (d)  |   | PROBLEMAS EXISTENTES/ PREVISTOS   |
|------------------|---|---|
| <b>d&lt;25%</b>  | Constitui a unidade predominante nestes terrenos, abrangendo topos e a quase totalidade das encostas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosão laminar (pouco significativa). Localmente pode ocorrer erosão mais induzida por lançamento de águas pluviais ou servidas;</li> <li>- Instabilizações de pequeno porte devido ao empastilhamento do solo nos taludes de corte;</li> <li>- A camada de argila porosa tem baixa capacidade de suporte, podendo causar recalques;</li> <li>- A elevada consistência e plasticidade do solo do horizonte inferior dificulta a sua escavação e sua compactação em aterros;</li> <li>- Instabilização de cortes e escavações associada normalmente à surgência de água e ou a lençóis suspensos;</li> <li>- Recalques diferenciais associados a colapsos do SS por saturação, geralmente motivados por vazamentos na rede de água e esgoto.</li> </ul> |
| <b>25%≤d≤60%</b> | Ocorre em pequenos trechos de algumas encostas ou em cabeceiras.                                      | <p><b>Solo Superficial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalque na camada mais superficial de argila porosa;</li> <li>- Dificuldades de escavação devido a presença de crostas limoníticas;</li> <li>- Instabilização de paredes de escavação em presença de lençóis suspensos;</li> <li>- Escorregamento de blocos de concreção limonítica em cortes sedimentos;</li> </ul> <p><b>Sedimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade de escavação;</li> <li>- Dificuldade no uso deste solo em aterros devido à elevada consistência e plasticidade.</li> <li>- Erosão interna (solapamento/escorregamento) em taludes de corte altos, interceptando lençóis d'água suspensos.</li> </ul>  |
| <b>d&gt;60%</b>  | Ocorre raramente em pequenos trechos de algumas encostas, em cabeceiras ou em taludes construídos.    | <p><b>Solo Superficial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalque na camada mais superficial de argila porosa;</li> <li>- Dificuldades de escavação devido a presença de crostas limoníticas;</li> <li>- Instabilização de paredes de escavação em presença de lençóis suspensos;</li> </ul> <p><b>Sedimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erosão interna/solapamento/escorregamento em taludes de corte altos, interceptando lençóis d'água suspensos</li> <li>- Dificuldade de escavação</li> <li>- Dificuldade no uso deste solo em aterros devido à elevada consistência e plasticidade.</li> </ul>  |

Fonte: Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>321 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**Quadro 8.2.1.1-6 – Recomendações Drenagem - Sedimentos Terciários (Tc).**

| DECLIVIDADE (d)  | RECOMENDAÇÕES QUANTO A DRENAGEM   |
|------------------|---|
| <b>d&lt;25%</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar escoamento superficial de águas ao longo de grandes extensões de solo desprotegido;</li> <li>- Prever sistema de terraceamento, canais escoadouro, cobertura com SS, proteção vegetal e outras formas de disciplinar o escoamento das águas pluviais e proteger da erosão o solo de alteração exposto em áreas terraplenadas;</li> <li>- O lançamento final das águas pluviais deverá ser feito nas linhas de drenagem natural do terreno;</li> <li>- Projetar o sistema de microdrenagem levando em conta a acumulação temporária de águas pluviais onde isso for possível;</li> <li>- Executar o sistema de drenagem concomitantemente à implantação do projeto, mesmo que provisório, para minimizar a erosão;</li> <li>- Implantar canaletas de drenagem na crista e na base dos taludes mais expressivos.</li> </ul>   |
| <b>25%≤d≤60%</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar escoamento superficial de águas ao longo de grandes extensões de solo desprotegido;</li> <li>- Prever sistema de terraceamento, canais escoadouro, cobertura com SS, proteção vegetal e outras formas de disciplinar o escoamento das águas pluviais e proteger da erosão o solo de alteração exposto em áreas terraplenadas;</li> <li>- O lançamento final das águas pluviais deverá ser feito nas linhas de drenagem natural do terreno;</li> <li>- Projetar o sistema de microdrenagem levando em conta a acumulação temporária de águas pluviais onde isso for possível;</li> <li>- Executar o sistema de drenagem concomitantemente à implantação do projeto, mesmo que provisório, para minimizar a erosão;</li> <li>- Implantar canaletas de drenagem na crista e na base dos taludes mais expressivos;</li> <li>- Implantar canaletas transversais ou interceptar o fluxo d'água nos trechos de maior declividade ou onde houver concentração do fluxo d'água nas vias;</li> <li>- Em cortes onde há surgência d'água, adotar medidas especiais de estabilização como por exemplo drenos filtrantes;</li> <li>- Disciplinar as águas superficiais em áreas de cabeceira de drenagem ocupadas;</li> <li>- Implantar escadaria hidráulica e/ou outras obras de dissipação de energia das águas em especial nos pontos de lançamento.</li> </ul> |
| <b>d&gt;60%</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionar o uso desta unidade à elaboração de projetos especiais que considerem a estabilidade precária desta unidade quanto à escorregamento e erosão;</li> <li>- Realizar análise de estabilidade e de risco frente ao projeto, definindo as medidas de consolidação necessárias;</li> <li>- Condicionar o uso desta unidade à execução de obras e medidas definidas nos estudos específicos.</li> </ul> <p><b>OBS:</b> os estudos específicos a serem realizados devem dar ênfase a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondagens para detectar lençóis;</li> <li>• Suspensos; em casos positivos estudar;</li> <li>• Soluções de drenagem desses lençóis.</li> </ul>   |

**Fonte:** Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Quadro 8.2.1.1-7 – Recomendações Movimento de Terra - Sedimentos Terciários (Tc).**

| DECLIVIDADE (d) | RECOMENDAÇÕES QUANTO AO MOVIMENTO DE TERRA  |
|-----------------|---|
| d<25%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prever sondagens de reconhecimento com trado, para caracterizar o solo e definir a espessura do solo superficial, bem como profundidade do nível de água;</li> <li>- Prever a execução do projeto em etapas, por bacia de drenagem, de modo que as obras de terraplenagem, proteção superficial e drenagem estejam concluídas com menor tempo de exposição às chuvas;</li> <li>- Minimizar os terraplenagens e evitar a exposição do sedimento;</li> <li>- Preparar o terreno de fundação dos aterros com remoção da vegetação e do solo orgânico e tratamento de sua superfície de modo a permitir compactação e solidificação do corpo de aterro com seu terreno de fundação;</li> <li>- Utilizar solo superficial no tratamento superficial de áreas terraplenadas;</li> <li>- Os solos do horizonte inferior (sedimento) quando se tratarem de porções muito argilosas devem ser usados preferencialmente como núcleo de aterro.</li> </ul>  |
| 25%≤d≤60%       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prever sondagens de reconhecimento com trado, para caracterizar o solo e definir a espessura do solo de superfície, bem como profundidade do nível de água;</li> <li>- Prever a execução do projeto em etapas, por bacia de drenagem, de modo que as obras de terraplenagem, proteção superficial e drenagem estejam concluídas com menor tempo de exposição às chuvas;</li> <li>- Minimizar as terraplenagens e evitar a exposição do sedimento;</li> <li>- Preparar o terreno de fundação dos aterros com remoção da vegetação e do solo orgânico e tratamento de sua superfície de modo a permitir compactação e solidificação do corpo de aterro com seu terreno de fundação;</li> <li>- Utilizar SS no tratamento superficial de áreas terraplenadas;</li> <li>- Os solos do horizonte inferior (sedimento) quando se tratarem de porções muito argilosas devem ser usados preferencialmente como núcleo de aterro</li> <li>- Privilegiar cortes a aterros;</li> <li>- Prover as superfícies de exposição do solo de alteração com proteção superficial e drenagem;</li> <li>- Evitar terraplenagem extensiva nas quadras.</li> </ul> |
| d>60%           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionar o uso desta unidade à elaboração de projetos especiais que considerem a estabilidade precária desta unidade quanto à escorregamento e erosão;</li> <li>- Realizar análise de estabilidade e de risco frente ao projeto, definindo as medidas de consolidação necessárias;</li> <li>- Condicionar o uso desta unidade à execução de obras e medidas definidas nos estudos específicos.</li> </ul> <p><b>OBS:</b> os estudos específicos a serem realizados devem dar ênfase a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondagens para detectar lençóis;</li> <li>• Suspensos; em casos positivos estudar;</li> <li>• Soluções de drenagem desses lençóis.</li> </ul>   |

Fonte: Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, 1992.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.2.1.2 Recursos Hídricos

Este item visa apresentar as características gerais da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, composta pela rede de drenagem das microbacias hidrográficas do Córrego do rio das Pedras e dos afluentes do Ribeirão Cocaia. Demonstra uma breve elucidação sobre a ocorrência do fenômeno das enchentes e inundações em áreas próximas a corpos d'água e ao final apresenta a caracterização da rede de drenagem local e a identificação dos pontos críticos suscetíveis a processos de alagamento na AID.

#### 8.2.1.2.1 Características Gerais da AID

A AID do empreendimento encontra-se densamente ocupada e como já sabida, localizada em área de proteção de manancial, dentro dos limites das bacias Billings e Cotia-Guarapiranga. Nesse local, a ocupação urbana se desenvolveu principalmente através de moradias precárias de população de baixa renda, loteamentos irregulares, favelas, dentre outros usos urbanos.

Toda a drenagem proveniente da AID do empreendimento, que escoar em direção a Bacia da Billings, contribui diretamente para micro-bacia do braço do ribeirão Cocaia, e o escoamento que aflui rumo a Bacia Cotia-Guarapiranga contribui para o Córrego rio das Pedras, e também para outros cursos d'água principias desta represa.

Os cursos d'água que encontram-se dentro dos limites da AID tem suas nascentes nas imediações da Avenida Dona Belmira Marin, e são apresentados no **Mapa 8.2.1.2-1** – Hidrografia da AID.

As **Fotos 8.2.1.2-1 a 8.2.1.2-7** seguir apresentam alguns cursos d'água, que atualmente encontram-se a céu aberto, dentro dos limites da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.1.2-1** - Vista para o Córrego Rio das Pedras próximo a Rua Eduardo Ramos.



**Foto 8.2.1.2-2** - Vista para afluente da represa Billings próximo a Rua Carlos Sgarbi Filho



**Foto 8.2.1.2-3** - Vista para afluente da represa Billings próximo a Rua Coroa Grande.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.1.2-4** - Vista para afluente do Ribeirão Cocaia próximo a Rua Maria Celestina Fraga.



**Foto 8.2.1.2-5** - Vista para o afluente do Ribeirão Cocaia próximo a Ve. Dezenove



**Foto 8.2.1.2-6** - Vista para o Ribeirão Cocaia nas proximidades da Av. Dona Belmira Marin.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Foto 8.2.1.2-7** - Vista para o Ribeirão Cocaia próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2.1.2-1 HIDROGRÁFICO DA AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

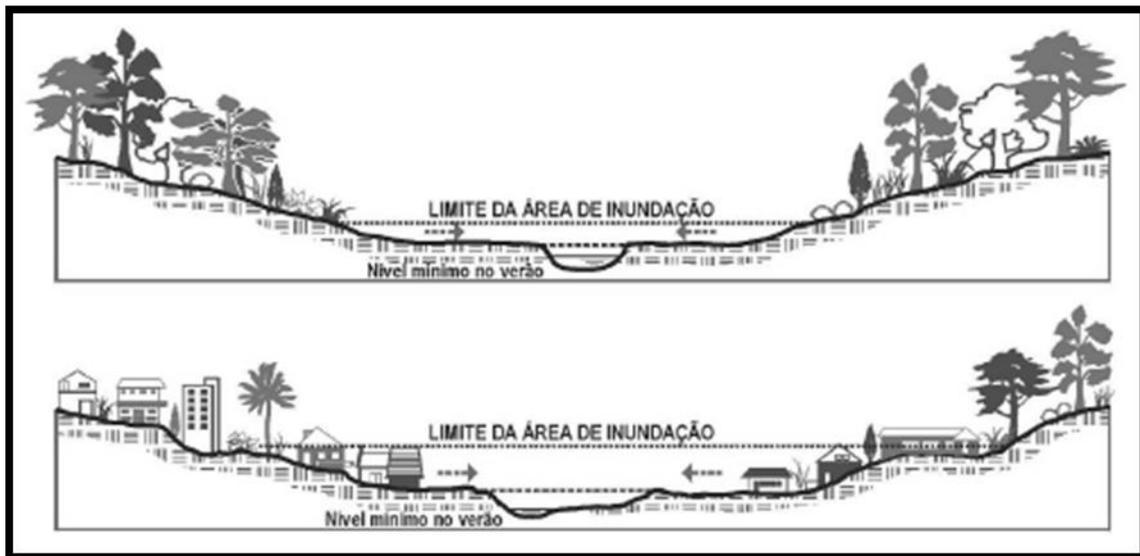
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.2.1.2.1 Enchentes e inundações

Para compreender o fenômeno das enchentes e das inundações, antes é necessário conhecer e caracterizar os sistemas nos quais ocorrem esses eventos e como eles acontecem.

Os rios em estado natural possuem dois leitos, um leito menor onde por onde escoam predominantemente a vazão de base e um leito maior, que é inundado com frequência devido ao aumento da vazão do rio, funcionando como um amortecedor natural de cheias. Quando uma população ocupa o leito maior de um rio, isso gera impactos devido às transformações causadas nesse ambiente e, conseqüentemente, essa população começa a sofrer com as enchentes, conhecidas como inundações ribeirinhas. A **Figura 8.2.1.2-1** a seguir ilustra como ocorrem as inundações ribeirinhas.

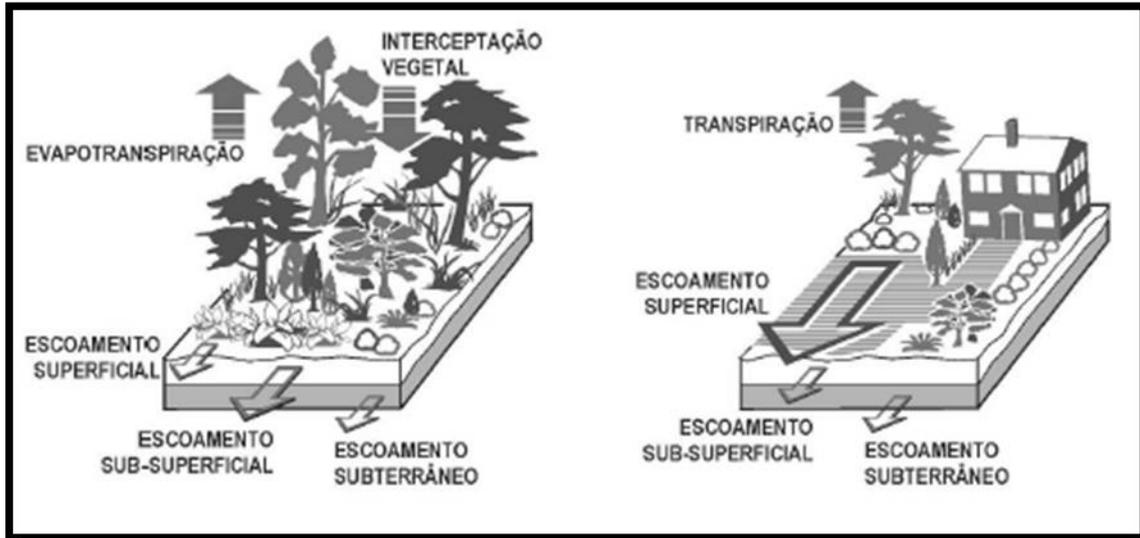


**Figura 8.2.1.2-1 – Desenho de Ocorrência Inundações Ribeirinhas**

Fonte: EIA/RIMA Marginal Tietê (*appud* SUDERHSA/ CH2M HILL, 2002)

Nota-se que o aumento da área de escoamento causado pela impermeabilização do solo, amplia também os níveis de vazão do rio, gerando por conseqüência, um acréscimo em sua área de inundação. A **Figura 8.2.1.2-2** a seguir mostra a comparação dos cenários; antes da ocupação da várzea e após sua ocupação (supressão da vegetação existente e redução da infiltração da água no solo).

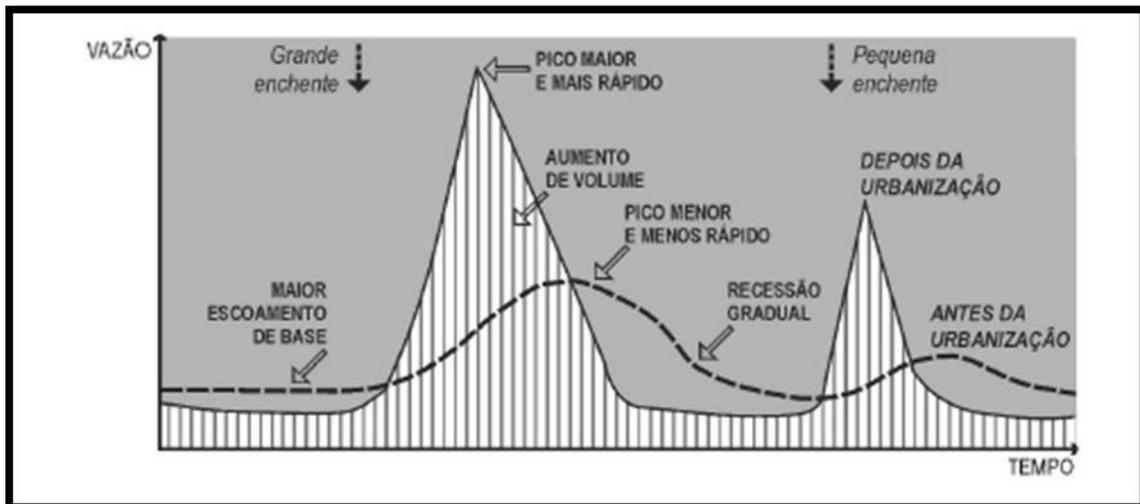
|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Figura 8.2.1.2-2 – Cenários – Antes e Após a Ocupação da Várzea.**

Fonte: EIA/RIMA Marginal Tietê (appud SUDERHSA/ CH2M HILL, 2002)

As ocupações do solo em superfícies impermeáveis, bem como as redes de condutos de escoamentos, aumentam a frequência das enchentes como também sua magnitude. Com o aumento do escoamento superficial decorrente principalmente da impermeabilização das superfícies e ausência de planejamento adequado referente à drenagem urbana, a infiltração da água no solo diminui, culminando nas enchentes. A **Figura 8.2.1.2-3** a seguir apresenta a relação da urbanização com picos de vazão e as enchentes.



**Figura 8.2.1.2-3 – Relação da Urbanização - Picos de Vazão e Enchentes.**

Fonte: EIA/RIMA Marginal Tietê (appud SUDERHSA/ CH2M HILL, 2002)

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

É de conhecimento que uma bacia hidrográfica abrange toda a área de drenagem contribuinte de um corpo d'água principal e por esta razão qualquer antropização causada em qualquer ponto desta bacia causa alteração também em seu regime hidráulico. Se o território de uma bacia passar por um processo de impermeabilização, as vazões de cheia aumentam, se um curso d'água contribuinte receber lançamento de efluentes domésticos, a qualidade da água do corpo d'água principal também sofrerá alteração.

Conforme observado, nas regiões metropolitanas os principais motivos causadores de enchentes e inundações referem-se à ocupação urbana em áreas de várzeas e ao aumento de vazões causadas por impermeabilização do solo.

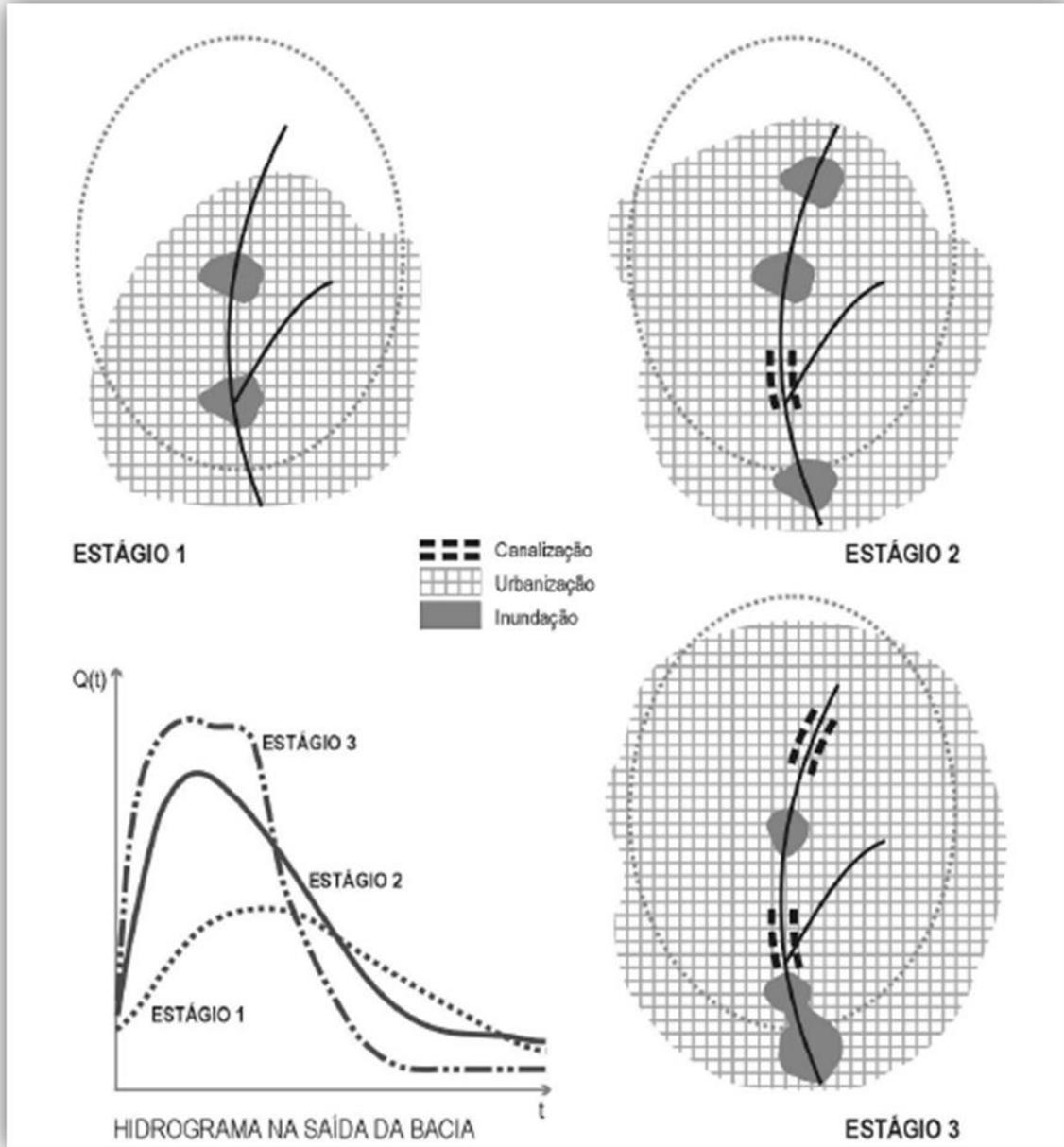
A **Figura 8.2.1.2-4** a seguir demonstra a relação dos estágios da ocupação urbana e processos de inundação em uma bacia hidrográfica onde não é realizado o controle adequado das águas pluviais. O hidrograma que aparece na figura mostra as variações das vazões na seção de saída da bacia.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Figura 8.2.1.2-4 – Estágios da Ocupação Urbana e Processos de Inundação.**

Fonte: EIA/RIMA Marginal Tietê (appud SUDERHSA/ CH2M HILL, 2002)

Analisando a figura acima, é possível observar no **ESTÁGIO 1**, o início da urbanização e o surgimento dos primeiros pontos de inundação. No **ESTÁGIO 2** nota-se que continua o processo de urbanização e as primeiras obras de canalização são realizadas com a finalidade de aumentar a

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

capacidade de escoamento do rio. Verifica-se que alguns pontos de inundação são equalizados, no entanto são transferidos para áreas à jusante. No **ESTÁGIO 3** a expansão urbana prossegue, são realizadas mais obras de canalização solucionando problemas locais, entretanto, ampliando inundações em áreas à jusante.

Verifica-se que as microbacias localizadas na AID do empreendimento passaram por processo semelhante, haja vista que a maior parte das bacias Billing's e Cotia-Guarapiranga foram ocupadas de forma desordenada e as medidas para controle de enchentes nessa região ainda apresentam-se paliativas. Desta forma, de acordo com o "Mapa de Pontos de Alagamento" disponível no "Atlas Ambiental do Município de São Paulo", foram observados dois pontos críticos de alagamento localizados na própria Avenida Dona Belmira Marin, sendo um observado no início do trecho objeto de obras e outro no final do trecho, próximo à várzea do ribeirão Cocaia. O **Mapa 8.2.1.2-2** a seguir apresenta a localização dos pontos críticos de alagamento identificados dentro da delimitação da AID. No item 8.2.1.2.3 (Caracterização da Drenagem Local e Pontos Críticos de Alagamento) esses pontos também são apresentados de forma descritiva.

|   |              |   |
|---|--------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |              | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>333 | de 733  |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |              | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

**INSERIR MAPA 8.2.1.2-2 - LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE ALAGAMENTO**

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

Os principais impactos sobre a população causados pelas enchentes e inundações são:

- Prejuízos de perdas materiais e humanas;
- Interrupção da atividade econômica das áreas inundadas;
- Contaminação por doenças de veiculação hídrica;

De forma geral, para que haja um efetivo controle de enchentes e inundações, além de um bom sistema de drenagem urbana, faz-se necessário um planejamento junto á outros sistemas, tais como esgotamento sanitário, disposição de material sólido e de tráfego, haja vista que a drenagem urbana faz parte da infraestrutura urbana. Ressalta-se a importância de projetos de reurbanização, como também a garantia da recuperação das áreas permeáveis e a preservação das várzeas como áreas verdes, de maneira a conciliar medidas estruturais e não estruturais, tendo em vista o bom funcionamento da bacia como um todo e não apenas em trechos isolados.

Nesse sentido o empreendimento proporcionará melhorias, não somente no tráfego da região, como também no sistema de drenagem urbano através da adequação do sistema de drenagem existente que atualmente encontra-se saturado, criando sinergia com os demais programas que estão sendo realizados em prol dessa região.

#### **8.2.1.2.3 Caracterização da Drenagem Local e Pontos Críticos de Alagamento**

Em local próximo á avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos, a avenida Dona Belmira Marin cruza um córrego (sem nome), que encontra-se canalizado, contribuinte do córrego Rio das Pedras. O córrego Rio das Pedras flui paralelo á rua Eduardo Ramos, local onde foi criado o Parque Linear Brasil, e deságua na represa Guarapiranga. A qualidade da água do córrego Rio das Pedras encontra-se comprometida devido ao lançamento de efluentes domésticos e o aporte de resíduos carreados durante as chuvas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.1.2-8** – Vista para o Córrego Rio das Pedras – Parque Linear Brasil



**Foto 8.2.1.2-9** – Vista para o local de afluência do córrego (sem nome) no córrego Rio das Pedras.

Ressalta-se que, para a eliminação / minimização dos impactos ambientais no córrego Rio das Pedras durante a etapa construtiva, deverá ser adotado sistema de drenagem provisória com a finalidade de disciplinar o escoamento das águas superficiais e evitar e/ou eliminar o carreamento de sedimentos para o dentro do curso d'água, além de outras medidas pertinentes de proteção aos recursos hídricos.

Ainda no cruzamento da Avenida Dona Belmira Marin com Avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos, entre as estacas 25 e 30, trecho inserido dentro da bacia hidrográfica do córrego Rio das Pedras, observa-se ponto baixo bem acentuado (talvegue) que recebe grande parcela do volume de escoamento das águas pluviais proveniente dessas duas avenidas. Devido à impermeabilização do solo causada pelo adensamento populacional, e a ineficiência do sistema de drenagem urbano nessa região, este local se configura como um ponto crítico de alagamento e segundo os moradores tem causado muitos transtornos para a população e também para o tráfego local.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.1.2-10** – Vista para o cruzamento da avenida Dona Belmira Marin com avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos – Ponto crítico suscetível a alagamento.



**Foto 8.2.1.2-11** – Vista para a rua Leri Santos sentido avenida Dona Belmira Marin.

A partir da estaca 30 aproximadamente, a avenida Dona Belmira Marin segue por um espigão atingindo o ponto mais alto desse divisor de águas na altura da estaca 70, onde uma parcela do volume de escoamento segue em direção ao início do trecho, conforme mencionado, onde se localiza a bacia hidrográfica da Guarapiranga. A outra parcela segue sentido final do trecho, onde está localizada a bacia hidrográfica da represa Billings.

De acordo com informações fornecidas na carta da EMPLASA (1980-1981), nas proximidades da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira), entre as estacas 120 e 125, a avenida Dona Belmira Marin cruza dois córregos (sem nome) afluentes do Ribeirão Cocaia. Um dos córregos não foi observado no local e acredita-se que tenha sido canalizado e/ou tenha sofrido interferência em seu curso natural, ao longo do tempo, devido ao processo de urbanização. O outro córrego identificado está canalizado em trecho á montante a avenida Belmira Marin e à céu aberto à jusante da avenida, em local paralelo a altura do nº. 2427, sentido Ribeirão Cocaia. Nesse local nota-se o assentamento de moradias precárias promovendo o lançamento de esgoto diretamente no córrego.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.1.2-12** – Córrego (sem nome) afluente do ribeirão Cocaia – Esgoto *in natura* sendo lançado diretamente no córrego.



**Foto 8.2.1.2-13** – Córrego (sem nome) afluente do ribeirão Cocaia - Vista para a saída de água da tubulação após cruzar a avenida Dona Belmira Marin.

Nessa mesma região nas proximidades da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira), entre as estacas 120 e 125, inserida dentro da bacia hidrográfica do Ribeirão Cocaia, foi constatado outro ponto crítico de alagamento ocasionado pelo acúmulo do grande volume de água pluvial que não encontra vazão suficiente no córrego afluente do Ribeirão Cocaia mencionado anteriormente. Segundo os moradores, o grande volume de água pluvial escoada somada ao assoreamento do curso d'água tem causado o transbordamento do córrego, e conseqüentemente o alagamento das vias próximas ao seu leito.



**Foto 8.2.1.2-14** – Confluência da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira) com a avenida Dona Belmira Marin – Ponto crítico suscetível a alagamento.



**Foto 8.2.1.2-15** - Vista para a praça Alfredo Alves de Oliveira sentido contrário à avenida Dona Belmira Marin.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>338 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

No final deste subtrecho, confluência da rua Alziro Pinheiro Magalhães com a avenida Belmira Marin, altura da estaca 143, nota-se a presença do ribeirão Cocaia, curso d'água de extrema importância que deságua na represa Billings e mantém parte de sua área de várzea preservada. O ribeirão Cocaia também é interceptado pela avenida Dona Belmira Marin e sofrerá intervenção das obras de melhoramento e alargamento desta avenida.



**Foto 8.2.1.2-16** – Ribeirão Cocaia - vista para trecho à montante a avenida Dona Belmira Marin.



**Foto 8.2.1.2-17** - Ribeirão Cocaia - vista para trecho à jusante a avenida Dona Belmira Marin.

É importante ressaltar que, para que eventuais impactos ambientais previstos neste local sejam mitigados/ minimizados deverá ser implantado sistema de drenagem provisória com a finalidade de disciplinar o escoamento das águas superficiais e evitar e/ou eliminar o carreamento de sedimentos para o dentro do curso d'água, além de outras medidas pertinentes que objetivam a proteção dos recursos hídricos.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.2.1.3 Qualidade do Ar

Este tópico tem como objetivo apresentar os dados e as características da qualidade do ar obtidas através das medições das Estações de Monitoramento da CETESB localizadas mais próximas à Área de Influência Direta – AID do empreendimento.

As análises da qualidade do ar foram baseadas nos dados de monitoramento de poluentes referentes ao ano de 2012, publicados no Relatório de Qualidade do Ar da CETESB.

Devido à inexistência de estações de monitoramento de qualidade do ar dentro dos limites da Área de Interferência Direta (AID) do empreendimento, foram coletados dados da Estação de Parelheiros que embora esteja localizada fora da AID (**Mapa 8.2.1.3-1**), retrata de maneira satisfatória a qualidade do ar na região.

A Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar de Parelheiros faz parte da rede automática da CETESB composta por 26 estações fixas distribuídas pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). A localização da Estação Parelheiros é indicada na **Tabela 8.2.1.3-1**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**MAPA 8.2.1.3-1 - LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE  
DO AR DE PARELHEIROS**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.2.1.3-1 - Localização da Estação Parelheiros e Parâmetros Monitorados**



**Foto 8.2.1.3-1 - CETESB – Estação Automática de Parelheiros**

| Endereço  | Coordenada UTM             | Parâmetros Monitorados Rede Automática  |
|---|----------------------------|---|
| Av. Paulo Guilguer Reimberg, 2448 - E.E. Pres.T.A. Neves - J.N. Horizonte | 23 K<br>0326324<br>7393337 | MP <sub>10</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , UR, TEMP. |

A qualidade do ar, seu grau de aceitabilidade ou nível de desconformidade é representada através do Índice de Qualidade do Ar, que leva em consideração a análise conjunta dos parâmetros de concentração de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (MP<sub>10</sub>), fumaça (FMC) monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sub>3</sub>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>).

A **Tabela 8.2.1.3-2** demonstra os principais poluentes considerados indicadores de qualidade do ar, suas características, origens principais e seus efeitos ao meio ambiente.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Tabela 8.2.1.3-2 – Poluentes Indicadores de Qualidade do Ar.**

| Poluente   | Características   | Fontes principais  | Efeitos gerais ao meio ambiente  |
|--|---|--|--|
| <b>Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)</b>             | Gás incolor, com forte odor, semelhante ao gás produzido na queima de palitos de fósforos. Pode ser transformado a SO <sub>3</sub> , que na presença de vapor de água, passa rapidamente a H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . É um importante precursor dos sulfatos, um dos principais componentes das partículas inaláveis. | Processos que utilizam queima de óleo combustível, refinaria de petróleo, veículos a diesel, produção de polpa e papel, fertilizantes.                     | Pode levar à formação de chuva ácida, causar corrosão aos materiais e danos à vegetação: folhas e colheitas. |
| <b>Partículas Totais em Suspensão (PTS)</b>            | Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, erossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 100 micra.   | Processos industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerossol, marinho e solo.   | Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.                                      |
| <b>Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>) e Fumaça</b> | Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, erossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 10 micra.  | Processos de combustão (indústria e veículos automotores), aerossol Secundário (formado na atmosfera).   | Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.                                      |
| <b>Monóxido de Carbono (CO)</b>                        | Gás incolor, inodoro e insípido.  | Combustão incompleta em veículos automotores.  | -  |
| <b>Ozônio (O<sup>3</sup>)</b>                          | Gás incolor, inodoro nas concentrações ambientais e o principal componente da névoa fotoquímica.  | Não é emitido diretamente para a atmosfera. É produzido fotoquimicamente pela Radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis. | Danos às colheitas, à vegetação natural, plantações agrícolas; plantas ornamentais.                          |
| <b>Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>)</b>          | Gás marrom avermelhado, com odor forte e muito irritante. Pode levar à formação de ácido nítrico, nitratos (o qual contribui para o aumento das partículas inaláveis na atmosfera) e compostos orgânicos tóxicos.   | Processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas térmicas que utilizam óleo ou gás, incinerações.                     | Pode levar à formação de chuva ácida, danos à vegetação e à colheita.  |

Fonte: CETESB, 2012.

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

### Padrão de Qualidade do Ar

Com o intuito de proteger a saúde, o bem estar do ser humano e o meio ambiente são definidos padrões de qualidade do ar com a finalidade de se fixar legalmente limites máximos para a concentração de componentes atmosféricos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990, considera-se poluente atmosférico:

*“qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade”.*

Esta mesma Resolução estabeleceu os Padrões de Qualidade do Ar, dividindo-os em dois grupos:

- ✓ Primários: “são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população”.
- ✓ Secundários: “são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral”.

Os padrões primários são entendidos como os níveis máximos de concentração dos poluentes enquanto os padrões secundários são entendidos como níveis desejáveis de concentração. Logo, os padrões primários constituem-se em metas de curto e médio prazo e os secundários em metas de longo prazo.

São determinados ainda na Resolução CONAMA nº 03/90 critérios para episódios agudos de poluição do ar. Salienta-se que a determinação dos estados de “Atenção”, “Alerta” e “Emergência” requer, além dos níveis de concentração atingidos, a previsão de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes. No Estado de São Paulo, os padrões de qualidade do ar e os critérios para episódios agudos de poluição foram estabelecidos através do Decreto Estadual nº 8468 de 08/09/76 que aprovou o Regulamento da Lei nº 997/76, entretanto foi estabelecido um número menor de parâmetros. A Legislação Estadual não estabeleceu padrões e critérios para os parâmetros fumaça, partículas inaláveis e dióxido de nitrogênio. Os demais parâmetros comuns às legislações estadual e federal, com exceção do ozônio, têm os mesmos padrões e critérios. Em

relação ao ozônio, a legislação estadual é menos rigorosa para o nível de “Emergência” (1.200 µg/m³), tem o mesmo valor para o nível de “Alerta” (800 µg/m³) e é mais rigorosa para o nível de “Atenção” (200 µg/m³).

Na **Tabela 8.2.1.3-3** estão apresentados os padrões nacionais de qualidade do ar com os principais poluentes e os respectivos valores de padrões primários e secundários, bem como o método de medição e o tempo de amostragem. Na **Tabela 8.2.1.3-4** são demonstrados os critérios para episódios agudos de poluição do ar.

**Tabela 8.2.1.3-3 – Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, principais poluentes e respectivos valores de Padrões Primários e Secundários.**

| Poluente                                 | Tempo de Amostragem   | Padrão Primário (µg/m³) | Padrão Secundário (µg/m³) | Método De Medição             |
|--|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Partículas Totais em Suspensão (PTS)     | 24 horas <sup>1</sup> | 240                     | 150                       | Amostrador de grandes volumes |
|  | MGA <sup>2</sup>      | 80                      | 60                        |                               |
| Partículas Inaláveis (PI)                | 24 horas <sup>1</sup> | 150                     | 150                       | Separação inercial/ filtração |
|  | MAA <sup>3</sup>      | 50                      | 50                        |                               |
| Fumaça                                   | 24 horas <sup>1</sup> | 150                     | 100                       | Refletância                   |
|  | MAA <sup>3</sup>      | 60                      | 40                        |                               |
| Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )    | 24 horas <sup>1</sup> | 365                     | 100                       | Pararosanilina                |
|  | MAA <sup>3</sup>      | 80                      | 40                        |                               |
| Dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> ) | 1 hora                | 320                     | 190                       | Quimiluminescência            |
|  | MAA                   | 100                     | 100                       |                               |
| Monóxido de carbono (CO)                 | 1 hora <sup>1</sup>   | 40.000 (35 ppm)         | 40.000 (35 ppm)           | Infravermelho não dispersivo  |
|  | 8 horas <sup>1</sup>  | 10.000 (9 ppm)          | 10.000 (9 ppm)            |                               |

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>345 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

| Poluente                 | Tempo de Amostragem | Padrão Primário (µg/m³) | Padrão Secundário (µg/m³) | Método De Medição  |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Ozônio (O <sub>3</sub> ) | 1 hora <sup>1</sup> | 160                     | 160                       | Quimiluminescência |

Fonte: CONAMA (1990), CETESB (2007).

Nota: 1- Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano

2- MGA: Média Geométrica Anual

3- MAA: Média Aritmética Anual

**Tabela 8.2.1.3-4 – Critérios para episódios agudos de poluição do ar.**

| Parâmetro                                       | Nível                  |                         |                         |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|
|   | Atenção (µg/m³)        | Alerta (µg/m³)          | Emergência(µg/m³)       |
| Partículas Totais em Suspensão (PTS) 24 horas   | 375                    | 625                     | 875                     |
| Partículas Inaláveis (PI) 24 horas              | 250                    | 420                     | 500                     |
| Fumaça 24 horas                                 | 250                    | 420                     | 500                     |
| Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ) 24 horas  | 800                    | 1.600                   | 2.100                   |
| SO <sub>2</sub> x PTS 24 horas                  | 65.000 (µg/m³ x µg/m³) | 261.000 (µg/m³ x µg/m³) | 393.000 (µg/m³ x µg/m³) |
| Dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> ) 1 hora | 1.130                  | 2.260                   | 3.000                   |
| Monóxido de carbono (CO) 8 horas                | 15 ppm                 | 30 ppm                  | 40 ppm                  |
| Ozônio (O <sub>3</sub> ) 1 hora                 | 400*                   | 800                     | 1.000 (1200) *          |

\* O nível de atenção é declarado pela CETESB com base na legislação estadual, que é mais restritiva (200 µg/m³).

Fonte: CONAMA Nº03 de 28/06/1990.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Qualidade do Ar na Região Metropolitana**

A qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo começou a ser monitorada pela CETESB ainda na década de 70, através da instalação de redes de monitoramento. Inicialmente este monitoramento era realizado através de estações manuais responsáveis pela medição diária dos níveis de dióxido de enxofre (SO<sup>2</sup>) e fumaça preta. Entretanto, com o objetivo de ampliar o número de poluentes medidos foi iniciado na década de 80 o monitoramento automático, permitindo que os resultados sejam acompanhados em tempo real.

Atualmente a RMSPP conta com 13 estações de monitoramento manuais e 26 estações de monitoramento automáticas fixas. A **Tabela 8.2.1.3-5** apresenta os parâmetros de monitoramento de qualidade do ar, monitorados pelas estações manuais e automáticas.

**Tabela 8.2.1.3-5 – Parâmetros monitorados nas Estações da CETESB.**

| ESTAÇÕES    | MP <sub>10</sub> | MP <sub>2,5</sub> | O <sub>3</sub> | NO <sub>x</sub> | SO <sub>2</sub> | CO | UR | TM | VV | DV | P | RAD | PTS | FMC |
|-------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|----|----|----|----|----|---|-----|-----|-----|
| MANUAIS     | X                | X                 |                |                 | X               |    |    |    |    |    |   |     | X   | X   |
| AUTOMÁTICAS | X                | X                 | X              | X               | X               | X  | X  | X  | X  | X  | X | X   |     |     |

Fonte: CETESB, 2012.

- |   |  |
|---|--|
| (MP <sub>10</sub> ) – Partículas Inaláveis        | (Temp.) – Temperatura                  |
| (MP <sub>2,5</sub> ) – Partículas Inaláveis Finas | (VV) - velocidade do vento             |
| (O <sub>3</sub> ) – Ozônio                        | (DV) - direção do vento                |
| (NO <sub>x</sub> ) - Óxidos de Nitrogênio         | (P) - pressão atmosférica              |
| (SO <sub>2</sub> ) - Dióxido de Enxofre           | (RAD) - Radiação Global e Ultravioleta |
| (CO) - Monóxido de Carbono                        | (FMC) Fumaça                           |
| (UR) - Umidade Relativa                           | (PTS) – Partículas Totais em Suspensão |

No que se refere às fontes emissoras de poluentes na RMSPP, existem as fontes fixas (operação de processo industrial) que contam com cerca de 2000 indústrias de alto potencial poluidor e as fontes móveis (frota veicular) à qual registra aproximadamente um número de 7 milhões de veículos, correspondendo a 49% da frota do Estado em apenas 3,2% do território.

A **Tabela 8.2.1.3-6** a seguir apresenta a estimativa de emissão das fontes de poluição do ar na Região Metropolitana de São Paulo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.2.1.3-6 – Estimativa de emissão das fontes de poluição do ar na RMSP.**

| Categoria                            |  | Combustível | Emissão (1000 t/ano)   |                        |                          |                         |                         |      |
|--------------------------------------|--|-------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------|
|                                      |  |             | CO                     | HC                     | NO <sub>x</sub>          | MP                      | SO <sub>x</sub>         |      |
| MÓVEIS                               | Automóveis   | Gasolina    | 57,29                  | 7,06                   | 7,83                     | 0,03                    | 1,28                    |      |
|                                      |  | Etanol      | 13,09                  | 1,51                   | 1,10                     | nd                      | na                      |      |
|                                      |  | Flex        | 19,33                  | 2,72                   | 1,89                     | 0,02                    | 0,69                    |      |
|                                      | Evaporativa  | -           | na                     | 7,51                   | na                       | na                      | na                      |      |
|                                      | Comerciais leves   | Gasolina    | 6,83                   | 0,84                   | 0,92                     | 0,01                    | 0,24                    |      |
|                                      |  | Etanol      | 1,21                   | 0,15                   | 0,11                     | nd                      | na                      |      |
|                                      |  | Flex        | 1,48                   | 0,21                   | 0,14                     | 0,002                   | 0,08                    |      |
|                                      |  | Diesel      | 0,41                   | 0,10                   | 2,28                     | 0,05                    | 0,06                    |      |
|                                      | Evaporativa  |             |                        | na                     | 0,81                     | na                      | na                      | Na   |
|                                      | Caminhões  | Leves       | Diesel                 | 0,21                   | 0,06                     | 1,18                    | 0,04                    | 0,02 |
|                                      |  | Médios      |                        | 0,55                   | 0,17                     | 3,09                    | 0,12                    | 0,06 |
|                                      |  | Pesados     |                        | 4,28                   | 1,02                     | 24,31                   | 0,58                    | 0,60 |
|                                      | Ônibus   | Urbanos     | Diesel                 | 2,52                   | 0,65                     | 14,26                   | 0,41                    | 0,06 |
|                                      |  | Rodoviários |                        | 0,58                   | 0,15                     | 3,33                    | 0,09                    | 0,08 |
| Motocicletas                         | Gasolina   |             | 25,85                  | 3,78                   | 0,74                     | 0,05                    | 0,08                    |      |
|                                      | Flex   |             | 0,15                   | 0,03                   | 0,01                     | <0,001                  | <0,001                  |      |
| <b>Total Emissão Veicular (2011)</b> |  |             | <b>133,78</b>          | <b>26,75</b>           | <b>61,20</b>             | <b>1,40</b>             | <b>3,25</b>             |      |
| FIXA                                 | Operação de Processo Industrial (2008)<br>(Número de indústrias inventariadas) |             | 4,18 <sup>1</sup> (62) | 4,7 <sup>1</sup> (121) | 15,43 <sup>1</sup> (161) | 3,06 <sup>1</sup> (198) | 5,59 <sup>1</sup> (146) |      |
|                                      | Base de combustível líquido (2009)<br>(18 empreendimentos)                     |             | -                      | 3,40 <sup>2</sup>      | -                        | -                       | -                       |      |
| <b>TOTAL GERAL</b>                   |  |             | <b>137,96</b>          | <b>34,85</b>           | <b>76,63</b>             | <b>4,46</b>             | <b>8,84</b>             |      |

1- Ano de referência do inventário: 2008.

2- Ano de referência do levantamento: 2009. Os empreendimentos participantes deste levantamento foram selecionados utilizando a metodologia

top-down, baseado nas informações da Agência Nacional do Petróleo (ANP) sobre entregas de combustíveis do ano de 2009.

nd: não disponível.

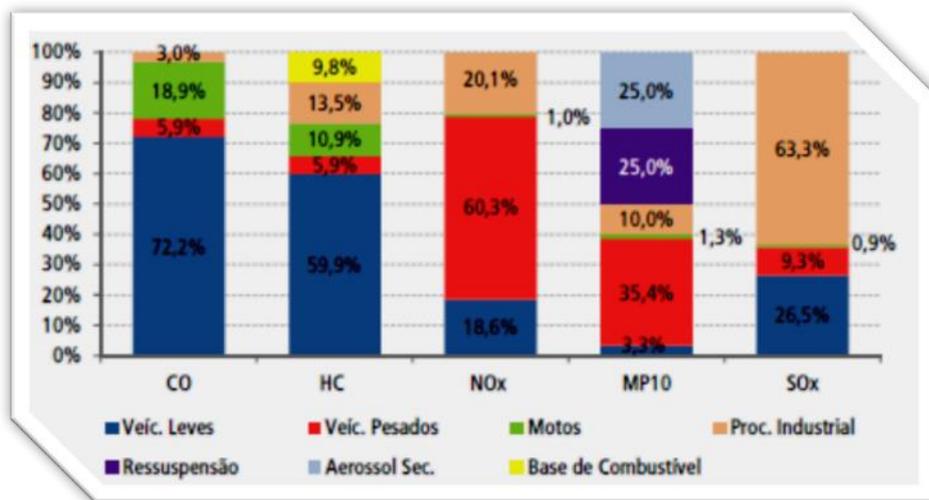
na: não aplicável.

Obs.: Ano de referência do inventário de fontes móveis: 2011.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Conforme se observa na **Tabela 8.2.1.3-6** acima os problemas de qualidade do ar na RMSP ocorrem principalmente em função dos poluentes provenientes de veículos. Devido a grande quantidade de emissões de compostos orgânicos e óxidos de nitrogênio pelos veículos automotores, nota-se a forte presença de ozônio na atmosfera, resultado dos processos fotoquímicos que ocorrem entre os primeiros poluentes.

A **Figura 8.2.1.3-1** apresenta as estimativas de emissões relativas dos diversos poluentes por tipo de fonte.



**Figura 8.2.1.3-1** – Emissões relativas por tipo de fonte – RMSP.

Fonte: CETESB, 2012.

### Condições Climáticas

Dentre os inúmeros fatores climáticos que determinam o comportamento dos poluentes primários na atmosfera, a precipitação pluviométrica permite verificar a estabilidade atmosférica, principalmente no que se refere ao favorecimento da dispersão dos poluentes.

Assim, em 2012 o período mais desfavorável para dispersão de poluentes primários no estado de São Paulo, referiu-se a intervalo entre os meses de maio e setembro.

A **Figura 8.2.1.3-2** a seguir apresenta o número de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes na Região Metropolitana de São Paulo, entre os anos de 2003 e 2012. Nota-se que em 2012 os dias

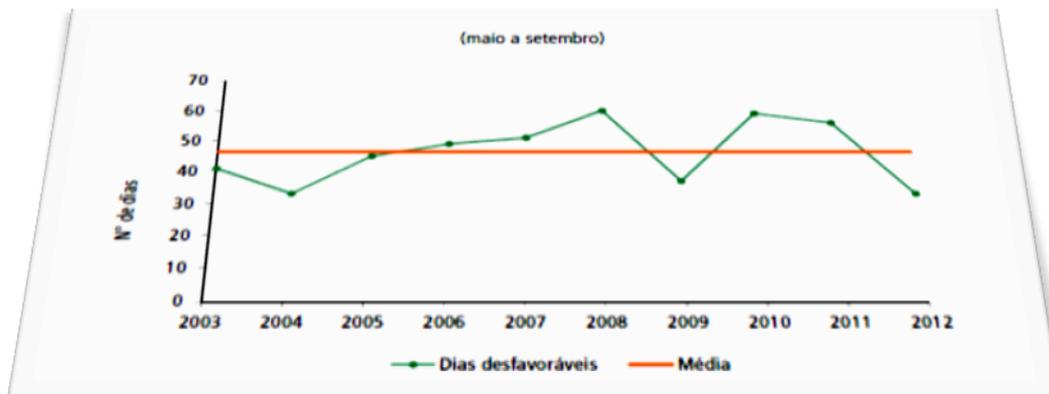
Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

desfavoráveis a dispersão dos poluentes ficaram bem abaixo da média, fato que pode ser explicado pela ocorrência de fenômenos climáticos, tal como *La Nina*, que provocou um aumento nas precipitações ocorridas nos meses de maio e junho em todo o Estado.



**Figura 8.2.1.3-2** – Número de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes – RMSP.

Fonte: CETESB, 2012.

### Qualidade do Ar na AID

No que se refere às fontes geradoras de emissões de poluentes atmosféricos, notadamente nas proximidades da estação de monitoramento de Parelheiros, não existem fontes estacionárias significativas. Os resultados do monitoramento na Estação de Parelheiros para o ano de 2012 publicados no Relatório de Qualidade do Ar da CETESB serão apresentados a seguir:

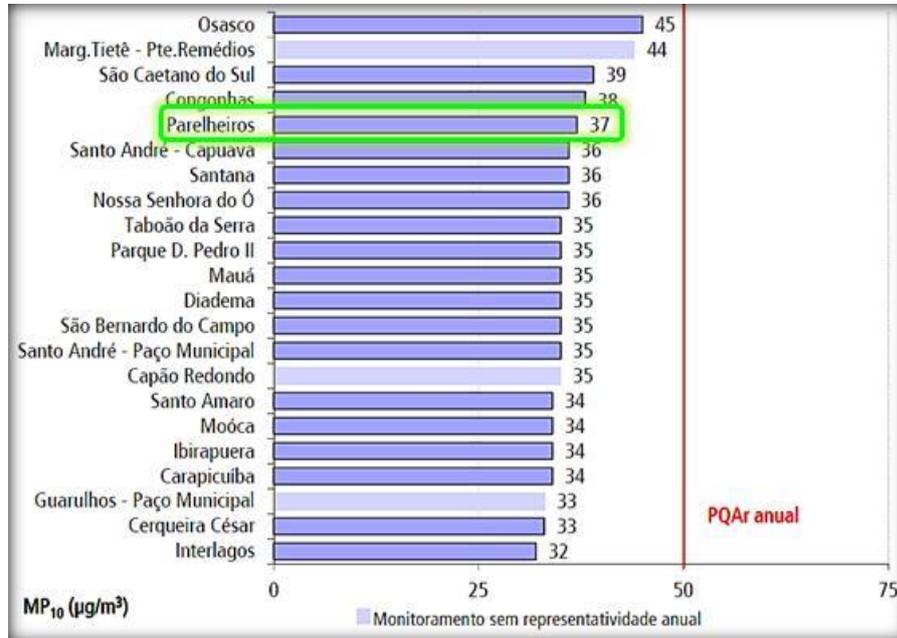
- **Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>)** : os valores de concentrações máximas de 24 h medidos na Estação de Parelheiros, foram de média anual 37 µg/m<sup>3</sup> encontrando-se portanto abaixo do padrão de longo prazo de 50 µg/m<sup>3</sup>. Conforme observa-se na **Figura 8.2.1.3-3**, não houve ultrapassagem do padrão de qualidade do ar anual em nenhuma das estações de monitoramento localizadas na RMSP, inclusive, segundo a CETESB as concentrações médias anuais de 2012 foram menores quando comparadas com as observadas no ano anterior, o que pode estar associado ao fato das condições de dispersão atmosféricas terem sido mais favoráveis em 2012.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

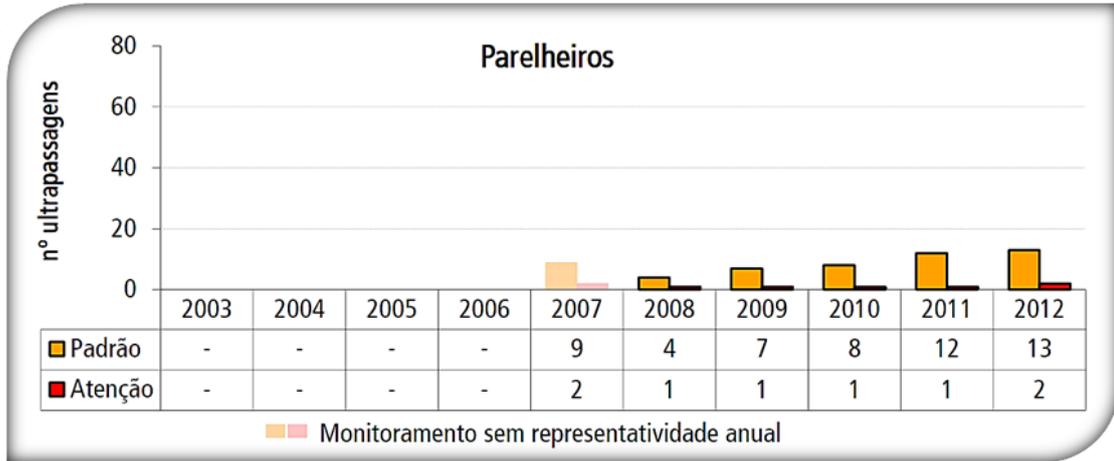


**Figura 8.2.1.3-3** – Classificação das concentrações médias anuais – 2012.

Fonte: CETESB, 2012

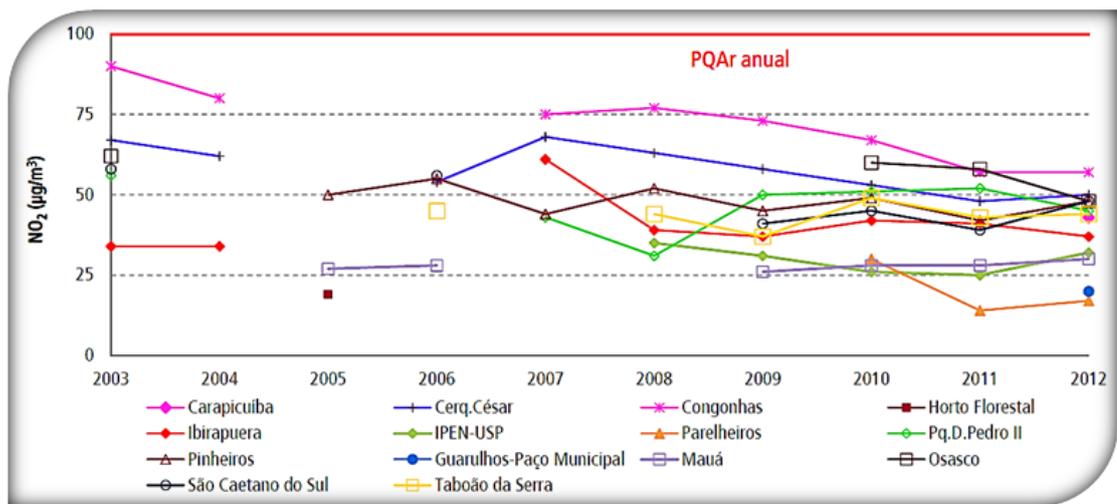
- **Monóxido de Carbono (CO):** os valores de concentrações máximas de 8 h de CO (4,8 e 4,7 ppm) encontram-se abaixo do padrão de 8 h (9 ppm). Em nenhuma das estações de monitoramento distribuídas na RMSP foram registradas ultrapassagens do padrão. Segundo a CETESB, isso se explica devido às concentrações deste poluente terem sofrido redução gradual ao longo do tempo, principalmente em função da redução das emissões dos veículos leves novos associada à renovação da frota existente.
- **Ozônio (O<sub>3</sub>):** os valores obtidos de concentrações máximas de 1 h (216 e 203 µg/m³) estão acima do padrão de 1 h (13 µg/m³). Conforme se verifica na **Figura 8.2.1.3-4** que apresenta a evolução do número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade e atenção na estação de Parelheiros, entre os anos de 2003 e 2012, o padrão foi ultrapassado 13 vezes, sendo que 02 delas ultrapassaram inclusive o nível de atenção.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Figura 8.2.1.3-4** – O<sub>3</sub> - Evolução do número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade de atenção – 2003 a 2012.

- **Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>):** As concentrações máximas de 1 hora na Estação de Parelheiros (90 µg/m<sup>3</sup> e 87 µg/m<sup>3</sup>) ficaram bem abaixo do padrão horário que corresponde a 320 µg/m<sup>3</sup>. Segundo a CETESB esse padrão não é ultrapassado a mais de uma década na RMSP, conforme mostra a **Figura 8.2.1.3-5** a seguir.



**Figura 8.2.1.3-5** – NO<sub>2</sub> - Evolução das concentrações médias anuais - RMSP.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- **Óxido de Nitrogênio (NO<sub>x</sub>):** os valores de concentrações máximas de 1 h para o NO<sub>x</sub> corresponderam a 446 µg/m<sup>3</sup> e 418 µg/m<sup>3</sup> na Estação de Parelheiros.

#### 8.2.1.4 Níveis de Ruído

Os relatórios onde são demonstrados os resultados dos níveis de ruído e vibrações na AID, nos períodos diurno e noturno são apresentados no **Anexo 8.2.1.4-1** deste documento.

Ressalta-se que o “Relatório de Níveis de Ruído” teve como objetivo avaliar no entorno da área do empreendimento, em vizinhança contígua e próxima – receptores críticos, inclusive equipamentos sociais – os níveis de ruído existentes de maneira a caracterizar a paisagem acústica dessas localidades em atendimento ao solicitado no Termo de referência – TR nº 003/DECONT - 2/GTAIA/2013.

Em relação ao “Relatório de Níveis de Vibrações” visou avaliar, junto a receptores localizados no entorno e ao longo da avenida, os níveis de vibrações induzidas ao solo, através do parâmetro de velocidade de partícula de pico - mm/s de maneira a caracterizar a atual condição destas localidades, em atendimento ao solicitado no Termo de referência – TR nº 003/DECONT - 2/GTAIA/2013.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 8.2.2 Meio Socioeconômico

### 8.2.2.1 Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e Tendências

A análise do uso e ocupação do solo da Área de Influência Direta em questão se pauta no levantamento de informações por meio do trabalho de campo no local e nos dados oficiais fornecidos pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEM), pela Prefeitura de São Paulo, referentes ao uso do solo predominante da Subprefeitura da Capela do Socorro, bem como o respectivo zoneamento aprovado no Plano Regional Estratégico e levantamento dos diversos equipamentos públicos que se situam dentro do limite proposto.

Os arranjos encontrados no espaço urbano estão correlacionados diretamente as feições naturais presentes, tal como a compartimentação geomorfológica da paisagem que se caracteriza como um fator determinante do processo de uso e ocupação urbana, representando ora vetores de expansão das atividades antrópicas, ora vetores de contenção de tais atividades.

A ocupação urbana inserida nos limites da AID está alojada nas vertentes dos mares de morros cristalinos característicos do Planalto Paulistano e das colinas sedimentares próximas a Represa Billings. Trata-se de uma região, como visto anteriormente, cujo processo de ocupação se deu a partir de 1960, com o desmembramento de antigas chácaras e sítios para a criação de vilas e bairros associados à instalação da indústria na cidade de São Paulo, particularmente, na região de Santo Amaro.

O parque industrial de Santo Amaro se consolidou como um dos mais importantes da Região Metropolitana de São Paulo, e com isso, contribuiu significativamente para a geração de empregos e atração da população que buscava as áreas adjacentes não consolidadas e com disponibilidade de terras urbanas mais baratas para estabelecer suas atividades cotidianas.

Dessa forma, a partir de 1970 os novos bairros foram surgindo, conformando o padrão urbanístico das periferias presentes na cidade de São Paulo. Nas vertentes dos morros e nos fundos de vales foi se fixando a ocupação urbana, muitas vezes irregular por meio de loteamentos clandestinos e sem dispor de infraestrutura adequada, e que atualmente abriga um contingente populacional bastante significativo da cidade de São Paulo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A caracterização do zoneamento na Subprefeitura da Capela do Socorro e seus Distritos foi estabelecida visando definir as áreas destinadas a cada tipo de categorias de uso existente e futuro: residencial, comercial e de serviços, institucional, industrial, agrícola e de criação animal. De acordo com a Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004 que estabelece normas para o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Capela do Socorro e institui os usos e ocupações do solo no Município de São Paulo. A cidade bem como seus distritos é dividida em zonas que apresentam as orientações para a expansão do território municipal e suas respectivas funções.

O Zoneamento da área referente à AID do empreendimento é apresentado no **Mapa 8.2.2.1-1 - Mapa de Zoneamento da AID**

As Tabelas a seguir, apresentam as Zonas de Classificação Municipal que estão inseridas na AID do Empreendimento, segundo informações presentes no Mapa 04 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Capela do Socorro.

**Tabela 8.2.2.1-1 - Zonas Especiais, presentes na AID do empreendimento.**

| Zonas Especiais |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| ZEIS 1          | Zona Especial de Interesse Social 1 |
| ZEIS 3          | Zona Especial de Interesse Social 4 |
| ZEPAM           | Zona Especial de Proteção Ambiental |

**Tabela 8.2.2.1-2 - Macrozonas de Proteção Ambiental, presentes na AID do empreendimento.**

| Macrozona de Proteção Ambiental |  |
|---------------------------------|--|
| ZCPp                            | Zona de Centralidade Polar de Proteção Ambiental |
| ZMp                             | Zona Mista de Proteção Ambiental                 |

Nos limites da AID, são verificados alguns bairros com tais características, a maior parte se insere no distrito do Grajaú. São eles:

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>355 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- Lucilo Varejão
- Jardim Iporanga
- Vila São José
- Jardim Itatiaia
- Parque Grajaú II
- Candida Ramos
- Vila Nova Brasília
- Sucupira
- Belmira Marin II
- Parque dos Lagos
- Jardim Gaivotas
- Favela da Toca
- Parque Cocaia I e II
- Parque América
- Vila Rubi
- Brasília Roschel

De acordo com a Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004, que estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo, caracterizam-se as zonas da AID da seguinte forma:

Predominantemente inserida em Zona Mista de Proteção Ambiental – ZMp; um trecho situado em uma Zona de Centralidade Linear Proteção Ambiental – ZCLp (trecho onde se localiza a Avenida Dona Belmira Marin); e pequenas áreas de Zona de Centralidade Polar Proteção Ambiental – ZCPp (entorno onde está situado o Terminal Intermodal Grajaú) e Zona Especial de Proteção Ambiental – ZEPAM (local próximo a várzea da Represa Billings); e, por fim, uma área significativa de Zona Especial de Interesse Social – ZEIS (ao sul da Avenida Dona Belmira Marin).

- **Art. 167-A - As Zonas Especiais de Preservação Ambiental – ZEPAM:** são porções do território destinadas a proteger ocorrências ambientais isoladas, tais como remanescentes de vegetação significativa e paisagens naturais notáveis, áreas de reflorestamento e áreas de alto

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

risco onde qualquer intervenção será analisada especificamente. De acordo com o “Quadro 04B do Livro XIX - Anexo à Lei nº 13.885/2004” a Zona Especial de Proteção Ambiental – ZEPAM que está presente na AID é a SO ZEPAM/14 (Grajaú).

- **Art. 101 – As Zonas Mista de Proteção Ambiental – ZMp:** porções do território destinadas à implantação de usos urbanos, de baixa densidade de construção, com gabarito de altura máxima de até 15 (quinze) metros para as edificações. De acordo com o “Quadro 04C do Livro XIX - Anexo à Lei nº 13.885/2004” a ZMp que está presente na AID é a SO ZMp/12 (Grajaú).

- **Art. 171 – As Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS:** são porções do território destinadas, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de Habitações de Interesse Social – HIS ou do Mercado Popular - HMP definidos nos incisos XIII e XIV do artigo 146 desta lei (Plano Diretor Estratégico), incluindo a recuperação de imóveis degradados, a provisão de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviço e comércio de caráter local. De acordo com o “Quadro 04B do Livro XIX - Anexo à Lei nº 13.885/2004” as Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS que estão presentes na AID são as: ZEIS-1 e ZEIS-4

- **Art. 101 – As Zonas de Centralidade Linear Proteção Ambiental – ZCLp:** lotes com frente para trechos de via internos ou lindeiros à Macrozona de Proteção Ambiental numa faixa de 40m (quarenta metros) medidos a partir do alinhamento, destinados à localização de atividades típicas de centros regionais, caracterizados pela coexistência entre os usos não residenciais e a habitação, porém com predominância de usos não residenciais compatíveis e toleráveis, com gabarito de altura máxima de até 15m (quinze metros) para as edificações. De acordo com o “Quadro 04C do Livro XIX - Anexo à Lei nº 13.885/2004” a ZCLp que está presente na AID é a SO ZCLp/11 (Grajaú) - Avenida Dona Belmira Marin.

- **Art. 101 – As Zonas de Centralidade Polar Proteção Ambiental – ZCPp:** a porção do território da Macrozona de Proteção Ambiental destinada à localização de atividades típicas de centros regionais, caracterizada pela coexistência entre os usos não residenciais e a habitação, porém com predominância de usos não residenciais compatíveis e toleráveis, com gabarito de altura máxima de até 15m (quinze metros) para as edificações. De acordo com o “Quadro 04C do Livro XIX - Anexo à Lei nº 13.885/2004” a ZCPp que está presente na AID é a SO ZCPp/08 (Grajaú).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A seguir é apresentado o **Mapa 8.2.2.1-1**, com as zonas inseridas nos limites da AID para melhor visualização.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Mapa 8.2.2.1-1 – Zonas de Classificação Municipal que estão inseridas na AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para realização de tal caracterização, os dados coletados foram baseados em pesquisa de campo (dados primários) realizada entre os meses de março e agosto de 2013, em documentos oficiais (dados secundários), tais como a legislação que regula o uso e a ocupação do solo do município de São Paulo e na utilização do recurso da foto interpretação da área em escala 1:10.000.

Por meio do trabalho de campo, foi possível observar que a AID do empreendimento e suas adjacências encontram-se ocupadas predominantemente por uso residencial de médio a baixo padrão e com alta concentração de atividades comerciais e de serviços que atendem as necessidades da população dos bairros locais.

Segundo as informações levantadas no trabalho em campo e com base na Secretaria Municipal de Finanças, e o Mapa de Uso do Solo para o Município de São Paulo em 2008, uma parte significativa da AID é ocupada por residencial horizontal de baixo padrão. No entanto, outros tipos de uso residencial também são encontrados, como vertical de baixo padrão, horizontal de médio padrão e áreas mistas (residencial e comercial e serviços).



**Foto 8.2.2.1- 1** – Ocupação residencial de médio a baixo padrão na Rua Izabel Aguiar Campos



**Foto 8.2.2.1-2** - Ocupação residencial de médio a baixo padrão

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.2.1-3** - Ocupação residencial de médio padrão na AID



**Foto 8.2.2.1-4** – Bairro Parque Cocaia – ocupação predominantemente residencial de baixo padrão

A maior parte da área que forma a AID do empreendimento é significativamente ocupada por comércio e serviços, como é o caso das avenidas principais como as Avenidas Antônio Carlos Benjamin dos Santos e Senador Teotônio Vilela. Há também a presença de trechos menores e esparsos ocupados por terrenos vagos, equipamentos públicos e armazéns dispersos por toda AID.

Por fim, é apresentado um mapa de uso e ocupação do solo da AID com o intuito de sistematizar os dados levantados e descritos nessa seção no **Anexo 8.2.2.1-1** - Uso e Ocupação do Solo da AID.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

O uso residencial horizontal de baixo padrão citado acima é caracterizado como favelas, isto é, autoconstruções irregulares extremamente precárias com função residencial de alta densidade e que abrigam, em geral, famílias numerosas de baixa renda.

Trata-se de uma urbanização que não segue os parâmetros definidos pela prefeitura, cujas edificações chegam até três pavimentos, sem acabamento e fachadas sem tratamentos especiais e, sobretudo, por não possuírem sistema adequado de abastecimento de água, coleta de esgoto e de lixo, arruamento e iluminação pública.

No **Mapa 8.2.2.1-2**, a seguir estão mapeadas as favelas no âmbito da AID a partir da base de dados do Centro de Estudos da Metrópole (CEM) e o registro fotográfico abaixo, ilustra melhor tais características descritas anteriormente.

Nota-se através deste mapa que as favelas estão dispersas por toda a AID, porém, com uma maior concentração na área central e nas áreas mais próximas à Av. Dna. Belmira Marin.



**Foto 8.2.2.1-5** - Ocupação residencial horizontal de baixo padrão na AID



**Foto 8.2.2.1-6** - Ocupação por favelas na AID

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Foto 8.2.2.1-7** - Ocupação residencial horizontal de baixo padrão na AID



**Foto 8.2.2.1-8** - Ocupação residencial de médio a baixo padrão na AID

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.2.2.1 – 2 – Localização das favelas presentes na AID**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.2.2.2 Patrimônio Ambiental: Paisagístico, Histórico, Arqueológico e Cultural

Em atendimento à Portaria 230 IPHAN de 17/12/2002 e à Resolução SMA/SP 34 de 27/08/2003, foi elaborado o Projeto de Arqueologia Preventiva – Diagnóstico Arqueológico Interventivo Amostral, para Fase de Licença Prévia. O Projeto foi protocolado no IPHAN para aprovação e emissão de Portaria que autorize a execução das pesquisas na área a sofrer intervenções com a implantação das obras de melhoramentos e alargamentos da Av. Dona Belmira Marin.

O projeto proposto para fase de Licença Prévia bem como seu respectivo protocolo junto ao IPHAN, é apresentado no **Anexo 8.2.2.2-1** e **Anexo 8.2.2.2-2**.

### 8.2.2.3 Equipamentos Urbanos

A Região Sul do município de São Paulo passou por um profundo processo de crescimento urbano, sobretudo a partir dos anos 1970, que resultou em um intenso crescimento urbano. Muitas vezes, as áreas ocupadas que foram se constituindo nas periferias não possuíam infraestrutura adequada, contudo, tendo sido incorporadas à tendência de extensão do tecido urbano paulistano.

A compreensão da estrutura urbana e de suas respectivas tendências permite verificar se um empreendimento, tal como este proposto, condiz com as demandas geradas pelo processo expansão da cidade.

Os equipamentos urbanos são as instalações destinadas a assegurar o bem-estar da população mediante a prestação de serviços de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, tais como os de saúde, educação, cultura, lazer, abastecimento, segurança e etc.

Para realizar tal análise, foi realizada caracterização do processo de expansão urbana, da habitação e da infraestrutura urbana ofertada pela área, como já foi apresentado no item 8.1.2.3 – Estrutura Urbana, Equipamentos Públicos e Tendências de Expansão. Estes temas estão alicerçados nos dados produzidos pelo IBGE, pelo Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e pelo Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Socorro.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Através do trabalho de campo realizado, foi possível fazer o levantamento de tais equipamentos urbanos existentes, bem como observar suas localizações na Área de Influência Direta em questão. Além disso, para auxiliar foram obtidas informações adicionais com pequenas entrevistas realizadas com os moradores locais.

Desta maneira é possível caracterizar a organização social da AID como sendo uma área onde a maior parte

Os Equipamentos Urbanos de maior relevância podem ser visualizados no **Anexo 8.2.2.3-1 - Equipamentos Urbanos**

A **Tabela 8.2.2.3-1** apresenta os equipamentos sociais de maior relevância observados na Área de Influência Direta do empreendimento:

**Tabela 8.2.2.3-1 – Equipamentos sociais presentes na Área de Influência Direta**

| CATEGORIAS              | NOME  | MUNICÍPIO |
|-------------------------|---|-----------|
| Administração Pública   | Subprefeitura da capela do Socorro          | São Paulo |
|                         | Secretaria Municipal de Educação            | São Paulo |
| Cultura e Religião      | Igreja Presbiteriana Independente de Grajaú | São Paulo |
|                         | Igreja Mundial Renovada                     | São Paulo |
|                         | Igreja Assembléia de Deus                   | São Paulo |
|                         | Igreja da Graça                             | São Paulo |
|                         | Igreja Pentecostal                          | São Paulo |
|                         | Igreja Comunidade Cristã                    | São Paulo |
|                         | Igreja Tempo de Vencer                      | São Paulo |
| Circulação e Transporte | Igreja Pentecostal                          | São Paulo |
|                         | Terminal Intermodal Grajaú                  | São Paulo |
| Educação                | Escola Estadual Maestro Heitor Villa-Lobos  | São Paulo |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| CATEGORIAS | NOME   | MUNICÍPIO |
|------------|--|-----------|
|            | Escola Estadual Professor Carlos Ayres               | São Paulo |
|            | CEI Jardim Brasília                                  | São Paulo |
|            | E.E. Prof. Carlos Moraes de Andrade                  | São Paulo |
|            | Centro Educacional Cerimar                           | São Paulo |
|            | Colégio Cidade Cancão                                | São Paulo |
|            | Sequencial Escola Técnica                            | São Paulo |
|            | Centro de recreação Infantil Simpsons                | São Paulo |
|            | Fundação Hermínio                                    | São Paulo |
|            | EMEI Zumbi dos Palmares                              | São Paulo |
|            | Escola Municipal Desembargador Teodomiro Toledo Piza | São Paulo |
|            | CEI Diret Parque Grajau                              | São Paulo |
|            | Emef Joaquim Bento Alves de Lima Neto                | São Paulo |
|            | Escola Estadual Emilio Warwick Kerr Pastor           | São Paulo |
|            | E.E. Samuel Wainer e Diretoria de Ensino Sul 3       | São Paulo |
|            | E.M.E.F. João da Silva                               | São Paulo |
|            | Creche Mãe Trabalhadora (Particular conveniada)      | São Paulo |
|            | Escola Estadual Prof. Giulio David Leone             | São Paulo |
|            | Escola Estadual Prof. Jayr de Andrade                | São Paulo |
|            | E.M.E.F. João de Deus Cardoso de Mello               | São Paulo |
|            | Pricles Núcleo Educacional (P)                       | São Paulo |
|            | Creche Municipal Vereador José Ferreira Keffer       | São Paulo |
|            | CEI direto Parque America                            | São Paulo |
|            | Escola Estadual Presidente Rene Muawad               | São Paulo |
|            | CEI indireta Parque América                          | São Paulo |
|            | CEI indireto Aurora                                  | São Paulo |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| CATEGORIAS         | NOME  | MUNICÍPIO |
|--------------------|---|-----------|
|                    | Escola Estadual Francisco Roswell Freire                      | São Paulo |
|                    | Escola Estadual Parque Novo Grajaú                            | São Paulo |
|                    | Creche Municipal Jardim Somara                                | São Paulo |
|                    | Escola Estadual Prof. Jacob Thomaz Itapura de Miranda         | São Paulo |
|                    | Escola Estadual Profa. Esther Garcia                          | São Paulo |
|                    | Creche Municipal Jardim Rem Berg                              | São Paulo |
|                    | EMEI Grajaú   | São Paulo |
|                    | EMEF Lourival Brandão dos Santos                              | São Paulo |
|                    | CEI Jardim Almeida  | São Paulo |
|                    | Escola Estadual Presidente João Goulart                       | São Paulo |
|                    | CEI Doce União  | São Paulo |
|                    | Creche Municipal COHAB Brigadeiro Faria Lima                  | São Paulo |
|                    | EMEI Parque Cocaia  | São Paulo |
|                    | Escola Federal Irmã Charlita                                  | São Paulo |
|                    | EMEF Padre José Pegoraro                                      | São Paulo |
|                    | Creche Jardim das Acácias (conveniada)                        | São Paulo |
|                    | Creche Municipal Jardim Eliana                                | São Paulo |
|                    | EMEI Marechal Oswaldo Cordeiro Farias                         | São Paulo |
|                    | EMEI Castro Alves   | São Paulo |
|                    | EE Profa. Clarina Amaral Gurgel                               | São Paulo |
| Assistência Social | Restaurante Bom Prato   | São Paulo |
|                    | Circo escola – Enturmando Grajaú                              | São Paulo |
|                    | Secretaria Municipal de Educação Maria Juvenal Homem de Mello | São Paulo |
| Esporte e Lazer    | Campo de futebol – Av. Dna Belmira Marin                      | São Paulo |
|                    | Campo de futebol – Rua Clarissa                               | São Paulo |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| CATEGORIAS                   | NOME   | MUNICÍPIO |
|------------------------------|--|-----------|
|                              | G.R.C.E.S. Escola de Samba Estrela do 3º Milênio   | São Paulo |
|                              | Clube da Comunidade Tancredo Neves                 | São Paulo |
|                              | Clube Desportivo Municipal Parque América          | São Paulo |
|                              | Mini Campo Grêmio Recreativo Brigadeiro Faria Lima | São Paulo |
|                              | Campo Society Assoc. Moradores Parque Grajaú       | São Paulo |
|                              | Clube Desportivo Municipal Jardim Eliana           | São Paulo |
|                              | Circo Escola                                       | São Paulo |
| Infraestrutura               | Agencia dos Correios                               | São Paulo |
| Saúde                        | P.S.M. Maria Antonieta Ferreira de Barros          | São Paulo |
|                              | A.M.A. Jardim Castro Alves                         | São Paulo |
|                              | Ambulatório de Especialidades Dr. Milton Aldred    | São Paulo |
|                              | U.B.S. Jordanópolis                                | São Paulo |
|                              | Posto Médico Jardim Eliana                         | São Paulo |
| Segurança Pública e Proteção | Base Comunitária de Segurança - Grajaú             | São Paulo |
|                              | Posto Policial                                     | São Paulo |
| Sistema de Energia           | Central de Distribuição Elétrica                   | São Paulo |

**Fonte:** Elaboração própria

Em relação aos equipamentos esportivos, não há presença de Centros Educacionais e Esportivos/CEE nem clubes de Campo ou Estádios. E, a respeito de lazer, ao longo da AID não há presença de Shoppings Centers.

As Fotos a seguir ilustram alguns dos equipamentos urbanos, mais significantes, observados na AID do empreendimento.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Foto: 8.2.2.3 -1** – Agência dos Correios – Av. do Arvoreiro.**Foto: 8.2.2.3 -2** – Subestação de energia elétrica**Foto: 8.2.2.3-3** – EE Maestro Heitor Villa Lobos – Av. do Arvoreiro**Foto: 8.2.2.3-4** – CEI Marina Villares da Silva Novaes**Foto: 8.2.2.3 -5** – Praça na Rua Eduardo Ramos**Foto: 8.2.2.3 -6** – EE Carlos de Moraes Andrade – Rua Adolfo Wernek

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto: 8.2.2.3 -7** – EE Prof. Jacob T. I. de Miranda Sul 3



**Foto: 8.2.2.3-8** – PSM Maria Antonieta de Ferreira Barros - R. Antônio Felipe Filho, 180



**Foto: 8.2.2.3-9** – Pátio da Viação Cidade Dutra



**Foto: 8.2.2.3-10** - EMEF Joaquim Bento Alves de Lima Neto



**Foto: 8.2.2.3-11** - Igreja Universal do Reino de Deus – Av. Belmira Marin n.3320



**Foto: 8.2.2.3-12** - Escola Estadual Emilio Warwick Kerr Pastor - Rua Válter Sgarbi, 700

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>371 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto: 8.2.2.3-13** - Paróquia Jesus Maria José –  
Rua Isabel Aguiar campos



**Foto: 8.2.2.3-14** - EE Prof Nair Toledo Damião



**Foto: 8.2.2.3-15** - Posto Policial na Rua  
Jequirituba



**Foto: 8.2.2.3-16** - Clube da Comunidade Sebastião  
Zilling

Ressalta-se que os Equipamentos Sociais identificados na área de entorno imediato do empreendimento são apresentados no item 8.3.2.2, bem como no **Anexo 8.3.2.2-2** - Mapa de Localização de Equipamentos Sociais ao longo da Av. Dona. Belmira Marin. Estes equipamentos são apresentados neste item, pois estão localizados em áreas contíguas a faixa de desapropriação.

#### **8.2.2.4 Sistema Viário e Transporte**

O diagnóstico ambiental do sistema viário local tem o objetivo de traçar as características atuais das principais vias da AID para melhor mensurar os impactos decorrentes da implantação de um

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

projeto viário. Sua importância está no fato de apresentar a articulação das melhorias propostas na via em questão com as demais existentes.

Para a caracterização das vias, é necessário o levantamento de dados primários por meio do trabalho de campo no perímetro demarcado pela AID, bem como a realização do registro fotográfico para melhor ilustrar tais características.

Em geral, as vias levantadas são coletoras e tem a função de possibilitar o acesso das áreas mais residenciais do Grajaú a Avenida Dona Belmira Marin. Esta avenida, além de se caracterizar como uma importante centralidade linear é uma via estrutural que permite ligar a região a Avenida Senador Teotônio Vilela (corredor norte-sul) e conseqüentemente, as áreas mais centrais da cidade.

A seguir, estão arroladas as principais vias que estão situadas no perímetro demarcado pela AID, e, na sequência, é apresentado o mapa de localização de cada uma delas (**Mapa 8.2.2.4-1**).

1. Avenida Jequirituba
2. Rua Doutor Oscar Andrade Lemos
3. Rua Professor Oscar Barreto Filho
4. Avenida Rosália Iannini Conde
5. Rua Isabel Aguiar do Santos
6. Avenida Antônio Carlos Benjamim dos Santos
7. Rua Giovanni Bononcini
8. Avenida Prefeito Paulo Lauro
9. Avenida Senador Teotônio Vilela
10. Estrada de Xangrilá
11. Rua Pedro Escobar
12. Rua São Caetano do Sul
13. Avenida Aurélia Lopes Takano
14. Avenida Robert Kennedy
15. Rua Presidente João Goulart
16. Estrada do Canal da Cocaia
17. Rua Maria Casusa Feitosa
18. Avenida do Arvoreiro

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Inserir Mapa 8.2.2.4-1 - Principais Vias da AID

|                                 |     |                          |      |        |
|---------------------------------|-----|--------------------------|------|--------|
| Código                          |     | VM-RS-02                 | Rev. | O      |
| Emissão                         | / / | Folha                    | 374  | de 733 |
| Emitente                        |     | Resp. Técnico / Emitente |      |        |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |     | Verif. SP Obras          |      |        |

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP), todos os logradouros são classificados conforme a lógica do sistema de circulação da cidade de São Paulo, isto é, as características básicas das vias e o papel que elas exercem na malha viária. Com efeito, adotou-se um critério de classes hierárquicas em função da via e de seus atributos. Elas podem ser consideradas como parte da Rede Estrutural Viária (níveis 1, 2 e 3), Rede Coletora (níveis 1 e 2), Rede Viária Local e Rede de Pedestres.

A tabela a seguir, permite compreender melhor o sistema de hierarquização da CET (**Tabela 8.2.2.4-1**):

|   |                                    |                          |          |       |            |
|---|------------------------------------|--------------------------|----------|-------|------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código                   | VM-RS-02 | Rev.  | O          |
|   |                                    | Emissão                  | / /      | Folha | 375 de 733 |
| Emitente  |                                    | Resp. Técnico / Emitente |          |       |            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Verif. SP Obras          |          |       |            |

**Tabela 8.1.2.4-1- Hierarquização das Vias**

| Categoria das Redes | Função das Redes   | Classe de Vias                                 | Caracter. Operac.                                      | Caract. Físicas   |                       |               |                    |
|---------------------|--|--|--|---|-----------------------|---------------|--------------------|
|                     |  |  |  | Nº de Pistas  | Nº de Faixas          | Separ. Pistas |                    |
| Rede Viária Básica  | Forma e principal estrutura viária da Cidade                   | Estrutural I                                   | Controle de Acesso                                     | 2 ou mais   | 2 ou mais por sentido | Sim           |                    |
|                     |  |  | Fluxo interrompido                                     |   |                       |               |                    |
|                     | Permite articulação e deslocamentos entre regiões externas     | Estrutural II                                  | Fluxo interrompido                                     | 2 ou mais   | 2 ou mais por sentido | Sim           |                    |
|                     |  |  | Fluxo interrompido                                     |   |                       |               |                    |
|                     | Constitui os principais acessos a outros municípios e rodovias | Estrutural III                                 | Fluxo interrompido                                     | 1   | 2 ou mais             | Sim           |                    |
|                     |  |  | Estrutural IV  |   |                       |               | Fluxo interrompido |
|                     | Rede Viária Coletora   | Apoia a circulação das vias da rede estrutural | Coletora I   | Fluxo interrompido  | 1 ou mais             | 2 ou mais     | Eventualmente      |
|                     |  |  |  | Distribui os fluxos veicular entre as vias das redes estrutural e local |                       |               |                    |
| Rede Viária Local   | Atende a deslocamentos estritamente localizados                | Local  | Fluxo interrompido                                     | 1   | 1 ou mais             | Eventualmente |                    |
| Vias de Pedestres   | Exclusiva ao uso de pedestres                                  | Vias de Pedestres                              | Somente permitida a circulação de veículos autorizados | -   | -                     | -             |                    |

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego – CET – NT192/; “Rede Viária Básica: Hierarquização das vias do Município de São Paulo”.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A regulamentação no município de São Paulo estabelecendo a classificação das vias foi feita a partir do Plano Diretor Estratégico - Lei N° 13.430 de 13 de setembro de 2002. De acordo com este documento, as vias principais da área de estudo – AID, levantadas neste estudo, estão classificadas como (**Tabela 8.2.2.4-2**):

**Tabela 8.1.2.4-2 – Classificação das Vias Principais:**

| Nome do Logradouro                         | Classificação |
|--|---------------|
| Avenida Dona. Belmira Marin                | Arterial I    |
| Avenida Jequirituba                        | Coletora II   |
| Rua Doutor Oscar Andrade Lemos             | Coletora II   |
| Rua Professor Oscar Barreto Filho          | Coletora I    |
| Avenida Rosália Iannini Conde              | Coletora I    |
| Rua Isabel Aguiar do Santos                | Coletora II   |
| Avenida Antônio Carlos Benjamim dos Santos | Coletora I    |
| Rua Giovanni Bononcini                     | Coletora II   |
| Avenida Prefeito Paulo Lauro               | Coletora II   |
| Avenida Senador Teotônio Vilela            | Arterial I    |
| Estrada de Xangrilá                        | Coletora II   |
| Rua Pedro Escobar                          | Coletora II   |
| Rua São Caetano do Sul                     | Coletora II   |
| Avenida Aurélia Lopes Takano               | Coletora II   |
| Avenida Robert Kennedy                     | Arterial I    |
| Rua Presidente João Goulart                | Coletora I    |
| Estrada do Canal da Cocaia                 | Coletora II   |
| Rua Maria Casusa Feitosa                   | Coletora I    |
| Avenida do Arvoreiro                       | Coletora I    |

Fonte: Código de Trânsito Brasileiro – CTB e Diário Oficial do Município de São Paulo de 21 de maio de 2002.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>377 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Através da sistematização dos levantados em campo com auxílio de mapas, legislação e a simulação de tráfego com a situação atual e futura do trânsito, a caracterização e classificação das vias listadas na **Tabela 8.2.2.4-2**, é apresentada a seguir:

### **Avenida Jequirituba**

Esta importante via para a região está situada em uma zona mista de proteção ambiental e se trata de uns dos limites da AID (ao norte) seguindo paralela a Avenida Dona Belmira Marin. Com duas pistas em cada sentido, apresenta fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação mista abriga residências de baixo e médio padrão, além de comércio intenso de pequeno e médio porte destinado à população local, tais como supermercado, padarias e farmácias. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 695D-10 Metrô Jabaquara – Jardim Santa Bárbara
- 675G-41 Metrô Jabaquara – Jardim Castro Alves
- 6062-10 Terminal Grajaú – Jardim Castro Alves
- 6062-51 Terminal Santo Amaro – Jardim Castro Alves
- 6076-10 Terminal Santo Amaro – Jardim Progresso



**Foto 8.2.2.4-1-** Fluxo carregado presente na Avenida Jequirituba



**Foto 8.2.2.4-2-** Via de mão dupla com fluxo intenso de automóveis, ônibus e pedestres.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Rua Doutor Oscar Andrade Lemos**

Paralela a linha férrea (linha 9 da CPTM), a via serve de acesso a Avenida Dona Belmira Marin. Também situada em uma zona mista de proteção ambiental, a ocupação é predominantemente residencial de médio padrão com alguns pontos comerciais espalhados de forma esparsa. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é leve, porém próximo ao seu início na Rua Jequirituba, o movimento é mais intenso devido à presença do Hospital Geral do Grajaú Prof. Liberato John Alphonse. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTtrans, 2011), estão:

- 6062-10 Terminal Grajaú – Jardim Castro Alves
- 6074-10 Estação Jurubatuba – Jardim Gaivotas



**Foto 8.2.2.4-3-** Cruzamento da Rua Doutor Oscar Andrade Lemos com a Avenida Dona Belmira Marin



**Foto 8.2.2.4-4-** Padrão residencial na Rua Doutor Oscar Andrade Lemos

**Rua Professor Oscar Barreto Filho**

Trata-se de uma via de duas pistas bastante movimentada inserida em zona mista de proteção ambiental e que serve de ligação entre a Avenida Dona Belmira Marin e Avenida Jequirituba. O comércio é bastante denso e diversificado, justificando a presença de automóveis e pedestres. O padrão das edificações também é bastante diversificado, contando com casas de um ou dois pavimentos, além de edifícios de pequeno porte. Próximo a Praça José Belo Resende, está situado o Calçadão Cultural, um complexo que reúne alguns equipamentos públicos e dentre eles, a Casa

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

de Cultura Grajaú. Não foram encontradas linhas de ônibus que utilizam essa rua como parte de seu itinerário.



**Foto 8.2.2.4-5-** Comércio formal e informal presente na Rua Prof. Oscar Barreto Filho



**Foto 8.2.2.4-6-** Calçada Cultural e Casa de Cultura Grajaú

### **Avenida Rosália Iannini Conde**

Esta via apresenta características similares a via descrita acima, tanto na sua função de ligação da Avenida Dona Belmira Marin a Avenida Jequirituba, como também, está inserida na mesma zona de uso e ocupação do solo. O padrão de ocupação é bastante misto, intercalando lotes residenciais de baixo a médio padrão, em geral com um pavimento, e comércio e prestação de serviços bem diversificado, isto é, bares, oficinas mecânica, supermercados, consultórios médicos e etc. que provoca intensificação do carregamento de tráfego. Além disso, próximo a Avenida Jequirituba, está situada a Escola Estadual Professor Nair Toledo Damiano. Ressalta-se que o calçamento desta via de sentido duplo se apresenta inadequado pela quantidade de pedestres que passa diariamente. Foi encontrada somente uma linha de ônibus que utiliza a via como parte de seu itinerário:

- 675R-10 Metrô Jabaquara – Grajaú

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.2.4-7-** Padrão ocupacional misto da Avenida Rosália Iannini Conde



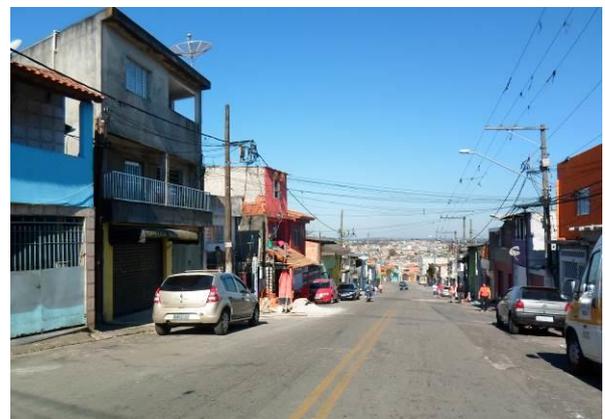
**Foto 8.2.2.4-8-** Via de duas pistas bastante movimentada

### Rua Isabel Aguiar do Santos

Esta rua segue paralela a Avenida Dona Belmira Marin, também inserida em uma zona mista de proteção ambiental. Caracteriza-se por ser ocupada, basicamente, por lotes residenciais de baixo e médio padrão de um e dois pavimentos. O asfaltamento da via de duas pistas de cada lado é precário, no entanto o tráfego de veículos e pedestres é pouco intenso. Os pontos comerciais presentes são esparsos e alguns de grande porte, tais como sacolão. Não foram encontradas linhas de ônibus que utilizam essa rua como parte de seu itinerário.



**Foto 8.2.2.4-9-** Fluxo leve na Rua Isabel Aguiar do Santos



**Foto 8.2.2.4-10-** Via de mão dupla

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### **Avenida Antônio Carlos Benjamim dos Santos**

Trata-se de uma avenida bastante extensa (aproximadamente 4.000 metros) que ultrapassa os limites da AID. Inserida em uma zona mista de proteção ambiental, é predominantemente ocupada por residências precárias e de baixo padrão, cujas edificações associadas à autoconstrução, possuem acabamento e fachadas sem tratamentos especiais e um ou dois pavimentos. A via é utilizada como ligação entre os bairros do Grajaú e, por isso, apresenta fluxo carregado de automóveis, ônibus, pedestres e caminhões. Além das áreas residenciais, podem ser observados pontos comerciais bastante diversificados e populares, escolas e equipamentos públicos, tais como a Escola Estadual Levi Carneiro. Apenas uma linha de ônibus municipal passa por ela via (SPTrans, 2011).

- 6069-10 Santo Amaro – Jardim São Bernardo



**Foto 8.2.2.4-11-** Via de mão dupla sem sinalização e com asfaltamento precário



**Foto 8.2.2.4-12-** Padrão residencial da Avenida Antônio Carlos Benjamin dos Santos

### **Rua Giovanni Bononcini**

Esta via segue paralela a linha férrea (linha 9 da CPTM) até a Avenida Dona Belmira Marin e abriga o Terminal e a Estação Grajaú. Diferentemente das outras vias levantadas da AID, a Rua Giovanni Bononcini apresenta áreas residenciais horizontais de médio padrão e parte do seu trecho está inserido em uma zona de centralidade polar de proteção ambiental (ZCPp) destinada à localização de atividades típicas de centros regionais. De fato, este trecho bem próximo à Avenida Dona Belmira Marin se caracteriza por apresentar atividade comercial intensa, bem como a presença de

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

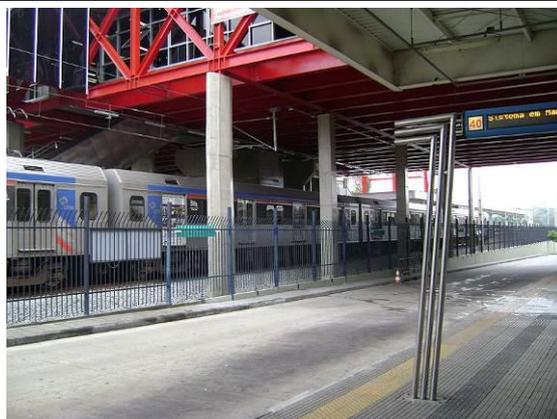
pedestres e veículos. O restante da via (sentido bairro) apresenta um fluxo bem menos carregado com apenas alguns pontos comerciais esparsos. Dentre as linhas de ônibus que utilizam o Terminal Grajaú da SPTrans, como ponto final estão:

- 5630-10 Metrô Brás – Terminal Grajaú
- 6003-10 Terminal Varginha – Terminal Grajaú
- 6016-10 Jardim Noronha – Terminal Grajaú
- 6016-41 Jardim Porto Velho – Terminal Grajaú
- 6031-10 Terminal Grajaú – Jardim São Bernardo
- 6053-10 Jardim Ellus – Terminal Grajaú
- 6056-10 Parque Santa Cecília – Terminal Grajaú
- 6056-41 Terminal Grajaú
- 6057-10 Terminal Grajaú – Vila Natal
- 6061-10 Terminal Grajaú – Jardim Marilda
- 6061-41 Terminal Grajaú – Jardim das Pedras
- 6062-10 Terminal Grajaú – Jardim Castro Alves
- 6083-10 Terminal Grajaú – Jardim Eliana
- 6115-10 Terminal Grajaú – Cantinho do Céu
- 6116-10 Terminal Grajaú – Jardim Prainha
- 6120-10 Terminal Grajaú – Jardim Lucélia
- 6726-10 Terminal Grajaú – Jardim Gaivota
- 675X-10 Terminal Grajaú – Metrô Vila Mariana
- 6970-10 Terminal Grajaú – Terminal Santo Amaro
- 6L11-10 Terminal Grajaú – Ilha do Bororé

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>383 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.2.4-13-** Transito muito intenso nas proximidades do Terminal



**Foto 8.2.2.4-14-** Terminal Intermodal Grajaú localizado na Rua Giovanni Bononcini

### **Avenida Prefeito Paulo Lauro**

Trata-se de uma via de mão dupla que serve de ligação entre os bairros locais, tais como o Jardim São Bernardo, e o Terminal e a Estação Grajaú apresentando um fluxo levemente carregado de automóveis, pedestres e ônibus. Inserida em uma zona mista de proteção ambiental é ocupada, basicamente, por lotes residenciais de baixo padrão ou até mesmo precários. A atividade comercial e de serviços é incipiente. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 6031-10 Jardim São Bernardo – Terminal Grajaú
- 6055-10 Shopping Interlagos – Jardim São Bernardo

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.2.4-15-** Padrão residencial da Avenida Prefeito Paulo Lauro



**Foto 8.2.2.4-16-** Padrão residencial da Avenida Prefeito Paulo Lauro

### **Avenida Senador Teotônio Vilela**

Apesar de estar inserida na AID, a Avenida Senador Teotônio Vilela apresenta características bem diferentes das outras descritas anteriormente. Trata-se de uma importante via de conexão da zona sul, ligando os bairros situados em Parelheiros, Grajaú e Cidade Dutra as outras localidades do Município de São Paulo. Apresenta fluxo bastante carregado durante o dia todo, além de abrigar densamente atividades comerciais e de serviços bastante diversificadas. Esta via, durante o trecho inserido na AID, perpassa por duas zonas diferentes: zona de centralidade polar de proteção ambiental (ZCPp) e zona de centralidade linear (ZCLp). Abriga também o corredor de ônibus Parelheiros/Rio Bonito/Santo Amaro, por onde passam as seguintes linhas:

- 637G-10 Grajaú – Butantã
- 637G-51 Grajaú – Jardim Eliana
- 675G-10 Metrô Jabaquara – Parque Residencial Cocaia
- 675G-22 Colégio Santa Maria– Parque Residencial Cocaia
- 675X-10 Metrô Vila Mariana – Terminal Grajaú
- 5630-10 Metrô Brás – Terminal Grajaú
- 695H-10 Metrô Praça da Árvore – Jardim Herplin
- 695X-10 Metrô Jabaquara – Terminal Varginha
- 695X-22 Shopping Interlagos – Terminal Varginha
- 695Y-10 Metrô Vila Mariana – Terminal Parelheiros
- 695Y- 22 Borba Gato – Terminal Parelheiros

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>385 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- 695Y- 41 Colégio Santa Maria – Terminal Parelheiros
- 5370-10 Largo São Francisco – Terminal Varginha
- 5370-21 Parque Ibirapuera – Terminal Varginha
- 5370-22 Borba Gato – Terminal Varginha
- 6000-10 Terminal Santo Amaro – Terminal Parelheiros
- 6000-21 AMA – Cidade Dutra
- 6000-22 Praça Suzana Rodrigues - Terminal Parelheiros



**Foto 8.1.2.4-17-** Fluxo carregado na Avenida Teotônio Vilela



**Foto 8.1.2.4-18-** Corredor de ônibus da Avenida Teotônio Vilela

### **Estrada de Xangrilá**

Trata-se de uma via de mão dupla que serve de ligação entre os bairros locais, tais como o Jardim São Pedro e Jardim Noronha. Inicia-se na Avenida Belmira Marin e segue em direção sul até ter seu nome alterado para Estrada do Barro Branco. Apresentando um fluxo levemente carregado de automóveis, pedestres e ônibus. Inserida entre duas zonas, a Zona Mista de Proteção Ambiental e a Zona de Lazer e Turismo, é ocupada, basicamente, por lotes residenciais de baixo padrão ou até mesmo precários. A atividade comercial e de serviços é incipiente. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 6053-10 – Terminal Grajaú
- 6080-10 – Shopping Interlagos
- 6120-10 – Terminal Grajaú

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.2.4-19-** Rotatória de acesso entre a Av. Belmira Marin e a Estr. de Xangrilá.



**Foto 8.2.2.4-20-** Via de mão dupla com pouco fluxo de veículos nas áreas mais distantes da Av. Belmira Marin.

### Rua Pedro Escobar

Esta é importante via para a região na qual esta inserida, servindo com via de escoamento do tráfego de veículos vindo de bairros como Jardim das Gaivotas e Cantinho do Céu. É classificada como Zona de Centralidade Linear de Proteção Ambiental e se trata de uns dos limites da AID (a leste) encontrando-se com a Avenida Dona Belmira Marin. É uma via de mão dupla, com asfalto em estado precário e fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação mista abriga residências de baixo e médio padrão, além de comércio intenso de pequeno e médio porte destinado à população local, tais como mercados, açougues e cabeleireiros. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 5362-10 Pça. Da Sé
- 5362-41 Pq. Do Ibirapuera
- 6034-10 Terminal Grajaú
- 6074-10 Estacao Jurubatuba
- 6078-10 Shop. Interlagos
- 6083-10 Terminal Grajaú
- 6115-10 Terminal Grajaú
- 6726-10 Terminal Grajaú

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Foto 8.2.2.4-21-** Rotatória de acesso entre a Av. Belmira Marin e a Rua Pedro Escobar**Foto 8.2.2.4-22-** Via de mão dupla com fluxo de veículos intenso de carros, ônibus e pedestres

### Rua São Caetano do Sul

Apesar de ser uma via pouco extensa (1.000 metros), a Rua São Caetano do Sul perpassa por dois limites de zonas, sendo predominantemente uma zona mista de proteção ambiental. Trata-se de uma rua de fluxo carregado somente próximo a Avenida Dona Belmira Marin e é, basicamente, ocupada por lotes residenciais de baixo padrão. A via opera em mão dupla e apresenta asfaltamento e calçamento precários. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), está:

- 6078-10 Shopping Interlagos

**Foto 8.1.2.4-23-** Via de mão dupla com asfalto e calçadas em estado precário**Foto 8.1.2.4-24-** Acesso entre a Av. Belmira Marin e a Rua São Caetano do Sul

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### Avenida Aurélia Lopes Takano

Esta importante via para a região está situada em uma zona mista de proteção ambiental e se trata de uns dos limites da AID (ao norte) seguindo paralela a Avenida Dona Belmira Marin. Com duas pistas em cada sentido e canteiro central, apresenta fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação mista abriga residências de baixo e médio padrão, porém presença ínfima de comércio, sendo o mesmo de pequeno porte destinado à população local, tal como bares e marcenaria. Não há registro de Pontos de ônibus na avenida, sendo os mais próximos para acesso da população, localizados na Avenida Senador Teotônio Vilela.



**Foto 8.1.2.4-25-** Via de mão dupla com canteiro central



**Foto 8.1.2.4-26-** Avenida nas proximidades com a Av. Sem. Teotonio Vilela

### Avenida Robert Kennedy

Da mesma maneira que a Avenida Teotônio Vilela, a Avenida Robert Kennedy, apesar de estar inserida na AID, apresenta características bem diferentes das outras descritas anteriormente. Trata-se de uma importante via de conexão da zona sul, ligando o fluxo veicular da Marginal Pinheiros e da Avenida Guarapiranga aos bairros situados em Socorro, e Cidade Dutra. Apresenta fluxo bastante carregado durante o dia todo, além de abrigar densamente atividades comerciais e de serviços bastante diversificadas. Esta via, durante o trecho inserido na AID, perpassa por duas zonas diferentes: Zona Mista de Proteção Ambiental e Zona Especial de Interesse Social 1.

Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTTrans, 2011), está:

- 5362-10 Pq. Res. Cocaia

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>389 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- 5362-41 Pq. Res. Cocaia
- 5632-10 V. Sao José
- 6000-10 Term. Parelheiros
- 6000-21 Ama
- 6913-10 Terminal Varginha
- 6913-21 Itaim Bibi (circular)
- 6960-10 Terminal Varginha
- 6960-21 Terminal Varginha
- 6970-10 Terminal Grajau



**Foto 8.2.2.4-27-** Fluxo carregado de veículos na Avenida Robert Kennedy, no sentido da Av Belmira Marin.



**Foto 8.2.2.4-28-** Via de mão dupla com canteiro central e boa pavimentação

### **Avenida Presidente João Goulart**

Trata-se de uma via de mão dupla que serve de ligação entre os bairros locais, tais como o Jardim São Vicente e Brasília Roschel, à Avenida Sem. Teotônio Vilela. Está situada em uma Zona Mista de Proteção Ambiental e apresenta um fluxo de veículos levemente carregado de automóveis e ônibus, além, de pedestres.

- 675G-41 Jd. Castro Alves
- 5652-10 Pça Da Sé
- 6027-10 Jd. Grauna - Term. Sto. Amaro

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>390 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- 6062-51 Terminal Santo Amaro - Jd. Castro Alves
- 6074-10 Jd. Gaivotas
- 6076-10 Term. Sto. Amaro - Jd. Progresso



**Foto 8.2.2.4-29-** Av. Presidente João Goulart nas proximidades com a Av. Sen. Teotônio Vilela.



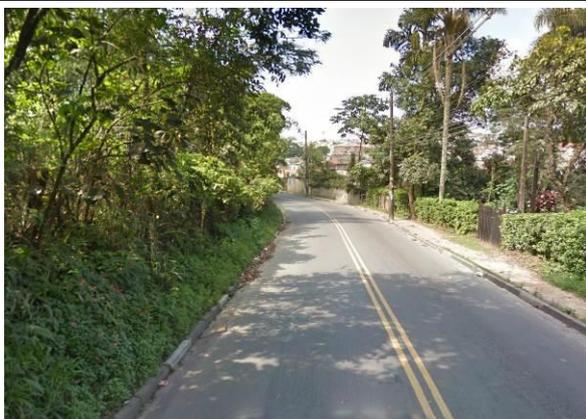
**Foto 8.2.2.4-30-** Via de mão dupla e fluxo menos intenso em áreas distantes da Av. Sen. Teotônio Vilela.

### **Estrada do Canal da Cocaia**

Esta é importante via para a região na qual esta inserida, servindo com via de escoamento do tráfego de veículos vindo de bairros como Beira Mar e Beira Mato. Esta via, durante o trecho inserido na AID, perpassa por duas zonas diferentes: Zona Mista de Proteção Ambiental e Zona Especial de Interesse Social 1. É uma via de mão dupla, com asfalto em estado precário e fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação mista abriga residências de baixo e médio padrão, além de comércio de pequeno porte destinado à população local, tais como mercados, açougues e cabeleireiros. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 6034-10 Pq. Res. Cocaia

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>391 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.2.4-31-** Fluxo carregado na Avenida Teotônio Vilela



**Foto 8.2.2.4-32-** Corredor de ônibus da Avenida Teotônio Vilela

### **Rua Maria Casusa Feitosa**

Paralela a Av. Teotônio Vilela, a via serve de acesso aos Bairros Jardim da Paz e Jardim Beatriz. Também situada em uma zona mista de proteção ambiental, a ocupação é predominantemente residencial de médio padrão com alguns pontos comerciais espalhados de forma esparsa. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é mediano e nesta via não há presença de pontos de ônibus.

### **Avenida do Arvoreiro**

Paralela a Av. Teotônio Vilela, a via serve de acesso ao Bairro da Vila Rubi. Também situada em uma zona mista de proteção ambiental, a ocupação é predominantemente residencial de médio padrão com alguns pontos comerciais espalhados de forma esparsa. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é mediano e nesta via não há presença de pontos de ônibus.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.2.3 Meio Biótico

#### 8.2.3.1 Flora

##### 8.2.3.1.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com o levantamento realizado nos bancos de dados do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMBio, do Instituto Florestal e da Fundação Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, e da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo, não foram identificadas Unidades de Conservação, definidas pela Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, na Área de Influência Direta do empreendimento.

##### 8.2.3.1.2 PARQUES URBANOS

Com base no fornecimento de dados da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente de São Paulo – SVMA/SP e de acordo com levantamento de campo realizado, a Área de Influência Direta do empreendimento não está sobreposta a Parques Urbanos, em toda sua área de abrangência.

##### 8.2.3.1.3 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS - APRM

A AID do Meio Biótico, que considerou faixa marginal de 500 metros a partir do limite da área de intervenção, está completamente inserida em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – APRM.

O trecho centro-norte da AID, inserido na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais pertencentes à Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-Guarapiranga, está localizado em Área de Ocupação Dirigida – AOD, sendo mais especificamente classificada como Subárea de Urbanização Consolidada – SUC, conforme mapeamento apresentado no **Mapa 8.2.3.1.3-1** – APRM – AID.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Dentre as áreas verdes relevantes encontradas na SUC da AID, destaca-se a existência de praças públicas, como a Praça Deputada Ivete Vargas, o Parque Linear América e arborização urbana de vias, escolas públicas e áreas particulares, além da faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM, composta por campos antrópicos com arborização urbana.

Como parâmetros urbanísticos básicos para a instalação de usos urbanos, residenciais e não residenciais, foram definidos na Lei Nº 12.233/2006, para a APRM-Guarapiranga, o coeficiente de aproveitamento máximo, que expressa a relação entre o total de área construída e a área total do terreno, e o índice de impermeabilização máximo, que expressa a relação entre a área impermeabilizada e a área total do terreno.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>394 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Inserir **Mapa 8.2.3.1.3-1 APRM – AID**

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>395 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

As Subáreas de Urbanização Consolidada possuem o coeficiente de aproveitamento máximo 1,0 e o índice de impermeabilização máximo de 0,8, garantindo a manutenção de 20% de área permeável na instalação de qualquer edificação. As fotos inseridas a seguir exemplificam o uso e a ocupação do solo nas Subáreas de Urbanização Consolidada da APRM-Guarapiranga, com enfoque na cobertura vegetal existente.



**Foto 8.2.3.1.3-1** – Praça Deputada Ivete Vargas composta por reflorestamento de eucaliptos e campos antrópicos, importante área verde localizada na SUC da APRM-Guarapiranga (Av. Orvalho do Sol – coordenada UTM 327136/7374532).



**Foto 8.2.3.1.3-2** – A arborização existente em vias urbanas representa a principal cobertura vegetal existente em Subáreas Urbanas Consolidadas – SUC (Rua Louis Daquin – coordenada UTM 327148/7373631).



**Foto 8.2.3.1.3-3** – A faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM é formada por campos antrópicos e árvores isoladas, sendo área verde representativa na SUC da APRM-Guarapiranga (Rua Dr. Oscar Andrade de Lemos – coordenada UTM 327185/7374073).



**Foto 8.2.3.1.3-4** – Vista do Parque Linear América localizada na SUC da APRM-Guarapiranga. O córrego encontra-se canalizado e a APP recuperada com elementos paisagísticos: gramíneas e árvores isoladas (Rua Ângelo Prado - coordenada UTM 327440/7374050).

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

As Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais inseridas na Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – APRM-Billings ocupam a porção centro-sul da AID, sendo classificadas como Área de Ocupação Dirigida – AOD.

Com relação à ocupação, a porção da AID inserida na APRM-Billings é classificada como Subárea de Urbanização Consolidada – SUC, Subárea de Ocupação Especial – SOE ou Subárea de Conservação Ambiental – SCA, conforme apresentado no **Mapa 8.2.3.1.3-1** – APRM – AID.

Por se tratarem de áreas urbanizadas, a cobertura vegetal das SUCs inseridas na AID é inconspícua, sendo representadas por praças, arborização viária, áreas verdes de propriedades particulares e escolas públicas, destacando-se nestas regiões o predomínio de áreas impermeáveis.

As SOEs também são áreas urbanizadas com cobertura vegetal bastante reduzida e alterada, formada por praças e arborização urbana existente no viário, propriedades particulares e escolas públicas, com predomínio de áreas impermeáveis.

As SCAs possuem cobertura vegetal relevante, por se tratarem de áreas de interesse à preservação da biodiversidade, de relevante beleza cênica ou outros atributos de importância ambiental. Na AID as SCAs localizam-se na várzea do Ribeirão Cocaia e dos seus afluentes, onde ocorre cobertura vegetal de vegetação de várzea, campos e vegetação secundária nativa (capoeira). O Ribeirão Cocaia é importante afluente da Represa Billings, sendo sua conservação fundamental para a manutenção da qualidade deste manancial. Para tanto, faz-se necessária a recuperação de suas Áreas de Preservação Permanente, que possuem cobertura vegetal bastante alterada devido ao processo de ocupação irregular e contaminação por esgoto doméstico. As fotos inseridas a seguir exemplificam o uso e a ocupação do solo nas Subáreas de Urbanização Consolidada da APRM-Billings, com enfoque na cobertura vegetal existente.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>397 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.3.1.3-5** – A arborização viária encontrada nas SUCs da APRM-Billings é reduzida, com poucos exemplares arbóreos de grande porte como o representado na foto (Rua João Batista Barroso Filho – coordenada UTM 328162/7372455).



**Foto 8.2.3.1.3-6** – Detalhe de ocupação irregular às margens de córrego localizado na AID. A faixa de APP ainda permeável restringe-se a poucos metros além do leito do curso d'água. Tal situação é bastante comum nas SUCs da APRM-Billings (Travessa da Rua Torquato Tapajós – coordenada UTM 327889/7372986).



**Foto 8.2.3.1.3-7** – As praças representam importantes áreas verdes nas SUCs da APRM-Billings (Rua Isabel Aguiar de Campos – coordenada UTM 327875/7373153).



**Foto 8.2.3.1.3-8** – Área de Preservação Permanente de afluente do Ribeirão Cocaia localizado em Subárea de Ocupação Especial da APRM-Billings. Nota-se ocupação irregular (margem esquerda) e cobertura vegetal bastante alterada, na margem direita (próximo à Rua Ricardo Macedo - coordenada UTM 328100/7371579).

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.3-9** – Praça localizada em SOE da APRM-Billings composta por gramíneas e exemplares arbóreos nativos e exóticos. (Av. Antônio Carlos Benjamim dos Santos – coordenada UTM 327349/7373011).



**Foto 8.2.3.1.3-10** – A Área de Preservação Permanente do Ribeirão Cocaia é considerada Subárea de Conservação Ambiental, possuindo cobertura vegetal bastante alterada, formada por gramíneas e arbustos (a partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327989/7371989).



**Foto 8.2.3.1.3-11** – As Subáreas de Conservação Ambiental da APRM-Billings possuem cobertura vegetal significativa. Como exemplo, destaca-se a existência de sítios que possuem área permeável formada por árvores nativas e exóticas (propriedade particular coordenada UTM 327805/7371802).



**Foto 8.2.3.1.3-12** – Remanescente de vegetação nativa em estágio médio de regeneração localizado em Subárea de Conservação Ambiental da APRM-Billings. Tais áreas sofrem pressão fundiária devido à prática de ocupação irregular comum na região (propriedade particular - coordenada UTM 327695/7371629).

O Artigo 4 da Lei Nº 13.579/2009 define Compartimento Ambiental como “a fração da bacia hidrográfica da APRM-Billings que compõe uma unidade de planejamento de uso e ocupação do solo, definida pela localização das sub-bacias dos afluentes naturais do Reservatório Billings, com o objetivo de fixar diretrizes, metas e normas ambientais e urbanísticas diferenciadas”.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A AID está localizada no Compartimento Ambiental Corpo Central I, formado pelas Regiões Braço Cocaia, Braço Grotta Funda e Braço Alvarenga. Os Índices Urbanísticos deste Compartimento Ambiental, como taxa de permeabilidade e índice de área vegetada, são apresentados na **Tabela 8.2.3.1.3-1**.

Os lotes localizados em SUCs e em SOEs deverão apresentar Taxa de Permeabilidade de 15% e Índice de Área Vegetada de 8%. Já os lotes localizados em Subáreas de Conservação Ambiental – SCA possuem os índices urbanísticos mais restritivos, devendo se adequar a 90% de taxa de permeabilidade e 45% de índice de área vegetada, conforme **Tabela 8.2.3.1.3-1** abaixo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.2.3.1.3-1** – Índices Urbanísticos para as Áreas de Ocupação Dirigida (AOD) do Compartimento Ambiental Corpo Central I da APRM-Billings.

| Subáreas de Intervenção                             | Índices Urbanísticos              | Valores   |
|---|-----------------------------------|-----------|
| <b>Subárea de Ocupação Especial - SOE</b>           | Lote Mínimo (m <sup>2</sup> )     | 250       |
|   | Coefficiente de Aproveitamento    | 2,5       |
|   | <b>Taxa de Permeabilidade (%)</b> | <b>15</b> |
|   | <b>Índice de Área Vegetada</b>    | <b>8</b>  |
| <b>Subárea de Ocupação Urbana Consolidada - SUC</b> | Lote Mínimo (m <sup>2</sup> )     | 250       |
|   | Coefficiente de Aproveitamento    | 2,5       |
|   | <b>Taxa de Permeabilidade (%)</b> | <b>15</b> |
|   | <b>Índice de Área Vegetada</b>    | <b>8</b>  |
| Subárea de Ocupação Urbana Controlada - SUCt        | Lote Mínimo (m <sup>2</sup> )     | 250       |
|   | Coefficiente de Aproveitamento    | 2         |
|   | Taxa de Permeabilidade (%)        | 20        |
|   | Índice de Área Vegetada           | 10        |
| Subárea Ocupação de Baixa Densidade - SBD           | Lote Mínimo (m <sup>2</sup> )     | 500       |
|   | Coefficiente de Aproveitamento    | 0,5       |
|   | Taxa de Permeabilidade (%)        | 40        |
|   | Índice de Área Vegetada           | 20        |
| <b>Subárea de Conservação Ambiental - SCA</b>       | Lote Mínimo (m <sup>2</sup> )     | 5.000     |
|   | Coefficiente de Aproveitamento    | 0,2       |
|   | <b>Taxa de Permeabilidade (%)</b> | <b>90</b> |
|   | <b>Índice de Área Vegetada</b>    | <b>45</b> |

#### 8.2.3.1.4 CAMINHOS VERDES E PARQUES LINEARES

Como mencionado no item 8.1.3.1.4 que trata dos Caminhos Verdes e Parques Urbanos da Área de Influência Indireta do empreendimento, os Parques Lineares são considerados Intervenções Urbanas para serem implantadas no entorno de rios, córregos e nas áreas aluviais que caracterizam locais frágeis, de importância para a preservação dos recursos hídricos ou de significativa importância para a conservação da biodiversidade.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Com relação aos Caminhos Verdes, também considerados Intervenções Urbanas, estes têm como objetivo a consolidação de conectividade entre áreas verdes. Na área objeto de estudo, os Caminhos Verdes estão inseridos entre Parques Urbanos e Parques Lineares.

Considerando essas informações, foram levantados os Parques Lineares e Caminhos Verdes que estão inseridos na Área de Influência Direta do empreendimento, com base no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro – PRE - SO (Lei nº 13.885/2004). Para este levantamento foram utilizadas as informações contidas no Quadro I do Livro XIX da mesma Lei, que se refere à Rede Hídrica Ambiental.

A localização dos Parques Lineares e Caminhos Verdes inseridos na Área de Influência Direta pode ser visualizada no **Mapa 8.2.3.1.4-1** – Caminhos Verdes e Parques Lineares.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2.3.1.4 – Caminhos Verdes e Parque Lineares**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### Parque Linear América

O Parque Linear América atravessa a estrada de ferro (próximo à estação Grajaú, da CPTM), estando de um lado localizado ao longo das Avenidas Ângelo Prado e Eduardo Ramos onde se prolonga até a Av. Rosália Iannini Conde.

Do outro lado da estrada de ferro, o Parque Linear América está instalado numa faixa de 30 metros no contorno do córrego “sem nome” onde se encontra com o Caminho Verde América.

Este parque linear tem como objetivo contribuir na qualificação urbana e ambiental dessa região, próxima a um dos principais acessos ao Grajaú.

Em vistoria foi verificado que o parque está implantado e em boas condições de manutenção, com área permeável em quase toda a sua extensão, áreas ajardinadas, equipamentos de lazer e áreas para a contemplação da natureza.



**Foto 8.2.3.1.4-1** – Parque Linear América - vista para a canalização do córrego.



**Foto 8.2.3.1.4-2**– Parque Linear América - vista para a canalização do córrego.



**Foto 8.2.3.1.4-3** – Parque Linear América - vista para o passeio público e arborização.



**Foto 8.2.3.1.4-4**– Parque Linear América - vista para os equipamentos de lazer e arborização.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>404 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.3.1.4-5** – Parque Linear América - vista para os equipamentos de ginástica para a terceira idade.



**Foto 8.2.3.1.4-6** – Parque Linear América - vista para o passeio público e para a arborização.

### **Parque Linear Brasil**

O Parque Linear Brasil está localizado ao longo da Rua Levi Santos onde atravessa a Avenida Dona Belmira Marin e se bifurca na altura da Pça. Tenente João dos Santos entre as Ruas Louis Daquin e Leonardo Leo.

Este parque tem como objetivo interligar os equipamentos públicos existentes ao Parque linear do Parque América, onde se conectam nas proximidades da Rua Cesar Frank e da Rua Gaetano Donizetti.

Além disso, visa incrementar as áreas verdes do local, com plantio de espécies arbóreas e instalação de passeio público, buscando assim, maior qualificação urbana da área (Lei nº 13.885/2004).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>405 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.3.1.4-7** – Parque Linear Brasil - vista para a vegetação arbórea.



**Foto 8.2.3.1.4-8**– Parque Linear Brasil - vista para a vegetação arbórea.

### **Parque Linear Ribeirão Cocaia**

O Parque Linear Ribeirão Cocaia está localizado na área da planície aluvial (várzea) ao longo do Ribeirão Cocaia desde sua foz no reservatório Billings até cabeceira. Este Parque envolve todas as áreas verdes remanescentes nas margens deste Ribeirão, que deságua na represa Billings (Lei nº 13.885/2004).

Foi criado pelo Decreto nº 51.174, de 7 de janeiro de 2010, que estabelece de utilidade pública, os imóveis particulares situados no Distrito de Grajaú, Subprefeitura de Capela do Socorro, contidos na área total de 1.098.531,73m<sup>2</sup>.

A Secretaria do Verde e Meio Ambiente já realizou oficinas interativas com a população do entorno para determinar o tipo de utilização ideal para o parque, além de discutir eventuais desapropriações com os donos de terrenos particulares junto ao córrego (Lei nº 13.885/2004).

O projeto e as obras de implantação serão realizados pela própria Secretaria que visa criar alternativa de lazer para a região, manutenção das mesmas e preservação dos recursos hídricos (Lei nº 13.885/2004). Apesar de o planejamento estar relativamente avançado, mediante decreto de desapropriação e programa de comunicação social realizado, a implantação do Parque Linear Ribeirão Cocaia ainda está para ocorrer.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Por se tratar de uma área extensa, foram identificados diferentes tipos de ocupação do solo. Em vistoria verificou-se que parte da área se encontra bastante ocupada, inclusive com alta frequência de moradias e ocupações irregulares.

A área mais conservada se localiza no entorno do estacionamento de ônibus da empresa Viação Cidade Dutra, onde foram observados diferentes tipos de vegetação. Foi identificada vegetação secundária em estágio pioneiro, inicial e médio de regeneração e bosques de eucalipto com regeneração natural no sub-bosque.



**Foto 8.2.3.1.4-9** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vista da Rua Alziro Pinheiro Magalhães para as moradias irregulares inseridas em área de parque.



**Foto 8.2.3.1.4-10** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – córrego inserido nas proximidades da Rua Alziro Pinheiro Magalhães.



**Foto 8.2.3.1.4-11** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – vegetação inicial inserida no Centro de Educação Infantil - CEI KAIROS.



**Foto 8.2.3.1.4-12** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – moradias irregulares próximas ao Centro de Educação Infantil - CEI KAIROS.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.4-13** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – córrego localizado na Rua Felipe Ivaldi.



**Foto 8.2.3.1.4-14** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – equipamentos de ginástica para a terceira idade localizados na Rua Felipe Ivaldi.



**Foto 8.2.3.1.4-15** – Parque Linear Ribeirão Cocaia - vegetação em estágio médio de regeneração inserida em propriedade particular em área de parque.



**Foto 8.2.3.1.4-16** – Parque Linear Ribeirão Cocaia – campo antrópico localizado na Av. Carlos Benjamim dos Santos.

### Parque Linear Várzea do Cocaia

O Parque Linear Várzea do Cocaia está associado ao Parque Linear Ribeirão Cocaia e abrange a várzea do braço da Billings nas laterais da península do Ribeirão Cocaia e do clube SESC Interlagos (São Paulo, 2004).

Este Parque tem como objetivo recuperar a várzea do Ribeirão Cocaia, garantir a qualidade dos recursos hídricos e conter a ocupação das áreas de proteção ambiental. Prevê também a remoção de famílias das faixas de proteção ambiental das margens e afluentes da Billings e recuperar mata ciliar dessas faixas. (São Paulo, 2004)

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

O Projeto proposto pela Subprefeitura da Capela do Socorro contempla também a ampliação de áreas verdes, minimização de resíduos sólidos nas várzeas e reservatórios e melhoria da qualidade ambiental.

A fatia do Parque que está sobreposta à Área de Influência Direta do empreendimento está altamente ocupada por moradias e comércio, ocupando quase que toda a margem do Ribeirão Cocaia e de seus afluentes, como pode ser visualizado nas fotos a seguir:



**Foto 8.2.3.1.4-17**– Parque Linear Várzea do Cocaia – Córrego que atravessa a Rua Manuel Guilherme dos Reis.



**Foto 8.2.3.1.4-18**– Parque Linear Várzea do Cocaia – Córrego localizado entre a Rua Manuel Guilherme dos Reis e a Rua Carlos Sgarbi Filho.



**Foto 8.2.3.1.4-19** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Visada da Rua Olímpio Soares de Carvalho.



**Foto 8.2.3.1.4-20** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Visada da Rua Olímpio Soares de Carvalho.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.4-21** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Área Verde localizada na Rua Ezequiel Lopes Cardoso.



**Foto 8.2.3.1.4-22** – Parque Linear Várzea do Cocaia – Área verde e adensamento populacional na Rua Geraldo Honório da Silva.

### **Caminho Verde Parque América**

O Caminho Verde Parque América está localizado ao longo da Av. do Arvoreiro, desde a Av. Orvalho do Sol até a Senador Teotônio Vilela, desta maneira estabelece conexão entre o Parque Linear América e o Parque Linear Ribeirão das Pedras, incluindo a praça Dep. Ivete Vargas, através do canteiro central inserido na Av. do Arvoreiro.

Caracteriza-se por uma área permeável gramada com presença de árvores isoladas inserida no canteiro central da Av. do Arvoreiro.



**Foto 8.2.3.1.4-23** – Caminho Verde Parque América – Canteiro central da Avenida do Arvoreiro.



**Foto 8.2.3.1.4-24** – Caminho Verde Parque América – Canteiro central da Avenida do Arvoreiro.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Considerações Finais**

A construção de moradia e comércio nas Áreas de Preservação Permanente prejudica as funções ecológicas de rios e córregos, prejudicando àqueles que ali vivem e também a comunidade do entorno.

A implantação de Parques Lineares está prevista para fornecer qualidade ambiental à população, direcionando o uso e a ocupação do solo na beira dos rios e córregos, oferecendo ainda, áreas vegetadas e de lazer para a população.

Porém, como pode ser observado, mais de 50% dos Parques Lineares previstos pelo Plano Regional Estratégico da Subprefeitura da Capela do Socorro ainda não foram implantados.

Verifica-se a importância destes parques quando da comparação entre áreas isentas de implantação e áreas já implantadas. Os parques implantados oferecem à população opções de lazer em áreas livres de construção normalmente associadas à vegetação, agregando também, benefício ao meio ambiente, alcançando assim o seu objetivo.

Os Caminhos Verdes exercem funções ecológicas complementares às funções exercidas pelos Parques Lineares. Estes se associam a importância do elemento arbóreo no meio urbano para a fauna e a comunidade local.

Nas áreas em que os Parques Lineares e os Caminhos Verdes estão implantados é notável o incremento de qualidade ambiental e de bem estar da população.

**8.2.3.1.5 ÁREAS VERDES SIGNIFICATIVAS DE DOMÍNIO PRIVADO**

Neste Item são apresentadas a identificação e a caracterização das Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado existentes na AID do empreendimento. Além disso, foram identificadas as Áreas Verdes de Domínio Público de Acesso Restrito, compreendidas pela faixa de domínio da linha 9 Esmeralda da CPTM, áreas verdes de instituições públicas como escolas estaduais e municipais, hospitais, delegacias e postos de saúde, dentre outras.

As justificativas para a inclusão das Áreas Públicas de Acesso Restrito neste item, bem como a metodologia utilizada no mapeamento, são as mesmas apresentadas no Item 8.1.3.1.5. A descrição das principais Áreas Verdes encontradas é apresentada abaixo, podendo ser visualizadas no **Mapa 8.2.3.1.5-1 – Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito da AID.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Segundo o mapeamento realizado, as Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado representam 294.241,753 m<sup>2</sup>, equivalente a 7,3 % da AID, e as Áreas Verdes Públicas de Acesso Restrito representam 236.023,133 m<sup>2</sup>, o equivalente a 5,8 % da AID, totalizando 13,1% da AID ou 530.264,886 m<sup>2</sup>. Ressalta-se que a estes números devem ser somadas as áreas verdes públicas existentes em praças, parques e no sistema viário.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.2.3.1.5-1 - Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito da AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A distribuição espacial de tais áreas concentra-se em dois setores: a partir da faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM até o limite norte da AID, e a partir do Ribeirão Cocaia até o limite sul da AID. Na porção central da AID as áreas verdes de domínio privado e as públicas de acesso restrito são pouco representativas. As principais áreas verdes identificadas são descritas a seguir.

Dentre as propriedades de domínio privado com áreas verdes, podem ser citados os terrenos baldios, que estão distribuídos de forma esparsa por toda a AID. A cobertura vegetal de tais áreas é caracterizada pela presença de gramíneas, que se desenvolvem em decorrência da falta de manutenção dessas propriedades, além de árvores isoladas, geralmente frutíferas, como por exemplo, mangueira, abacateiro, jabolão, nespereira, bananeira, além das espécies exóticas invasoras leucena e mamona. Destacam-se lotes existentes na Av. Senador Teotônio Vilela nº 1430, na Av. do Arvoreiro altura do nº 199 e na Rua Castel Gandolfo nº 220, ambos localizados na porção norte da AID, e na Rua Salvador Jorge Velho e na Rua São Caetano do Sul, na porção sul da AID.

Com relação à porção sul da AID, destaca-se a existência de antigas propriedades rurais que foram loteadas ou estão em processo de ocupação, possuindo áreas verdes bem representativas ocupadas por campos antrópicos, vegetação pioneira, reflorestamentos de eucalipto e fragmentos florestais com vegetação nativa secundária em estágios inicial e médio de regeneração, principalmente nas proximidades do Ribeirão Cocaia, sendo a caracterização mais detalhada dos maciços apresentada no **Item 8.2.3.1.6**.

Ainda tratando das Áreas Verdes Significativas de Domínio Privado, merece ser destacado o remanescente de vegetação nativa em estágio médio de regeneração localizado em área particular da Empresa de Transportes Viação Cidade Dutra. Este fragmento é o mais significativo da AID, por apresentar vegetação de porte florestal desenvolvida, conforme apresentado nas fotos a seguir.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.5-1** – Vista de sítio com remanescente florestal de vegetação nativa, localizado em área adjacente ao Ribeirão Cocaia. Ao fundo e a esquerda, área loteada irregularmente (à partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327983/7372001).



**Foto 8.2.3.1.5-2** – Terreno sem uso específico com área verde composta por pomar e vegetação pioneira regenerante (Rua Pastoral – coordenada UTM 327562/7372261).



**Foto 8.2.3.1.5-3** – Terreno baldio com campo antrópico localizado na All – (Rua Soldado José Lino Nascimento – coordenada UTM 327739/7372347).



**Foto 8.2.3.1.5-4** – Loteamento irregular de antiga propriedade rural. A cobertura vegetal nativa ainda é representativa, apesar de estar em constante pressão fundiária (próximo ao Ribeirão Cocaia - coordenada UTM 327731/7371629).

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.5-5** – Vista de fragmento florestal em estágio médio de regeneração pertencente à Viação Cidade Dutra. Pelo seu tamanho e estrutura, foi considerado pelo presente estudo como o remanescente de vegetação nativa mais significativo da AID (acesso pela Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327620/7371979).



**Foto 8.2.3.1.5-6** – Fragmento de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizado em área particular (estacionamento da Empresa Viação Cidade Dutra – coordenada UTM 327580/7371888).

Além das propriedades particulares sem uso específico, as propriedades particulares residenciais apresentam, no contexto urbano, importantes áreas verdes para manutenção da qualidade ambiental.

Dentre as áreas acima citadas, merecem destaque as existentes na porção norte da AID, no interior de condomínios residenciais localizados nos seguintes logradouros: Av. Orvalho do Sol, Rua Maria França Breda, Rua Archote do Peru, Av. Dona Belmira Marin altura do nº 2.900, Rua São José do Rio Preto altura do nº 300 e Av. Senador Teotônio Vilela altura do nº 4.110. A cobertura vegetal existente é formada por áreas ajardinadas com função paisagística e recreativa, formada por gramados com elementos arbóreos pertencentes a espécies nativas, como o pau-ferro, sibipiruna, goiabeira e jerivá, e exóticas, com destaque para a cassia-fistula, pata-de-vaca, alfeneiro, tipuana, abacate, areca-bambu, leiteiro-vermelho, tipuana, nespereira, grevilha, bananeira, dentre outras.

Algumas residências unifamiliares também possuem área verde relevante, com destaque para a propriedade localizada na Av. Rodrigues Vileas com a Av. Senador Teotônio Vilela, onde se encontram as espécies tapiá-açu (*Alchornea sidifolia*), pinheiro, cipreste, bisnagueira e palmeira-real; e sítio localizado em Travessa da Rua Alziro Pinheiro Magalhães, com pomares e vegetação nativa em estágio inicial e médio de regeneração.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A instituição Lar Social Girassol, localizado na Rua Ricardo Macedo, e Igreja localizada na Rua Domingos Tarroso nº 464, possuem cobertura vegetal significativa formada por jardins com presença de espécies frutíferas e ornamentais, como o jerivá, sibipiruna, dracena, goiabeira, abacate, quaresmeira, árvore-de-santa-bárbara, dentre outras.

Já as Áreas Verdes de Domínio Privado de caráter comercial apresentam distribuição restrita, com destaque para Av. do Arvoreiro, altura do nº 700.



**Fotos 8.2.3.1.5-7 e 8.2.3.1.5-8** – Prédios residenciais com área verde significativa, formada por canteiros com plantas forrageiras e elementos arbóreos. Em destaque pau-ferro, na foto à esquerda, e jerivá, à direita (Rua Archote do Peru – coordenada UTM 327097/7374740).



**Foto 8.2.3.1.5-9** – Sítio com área de pomar e vegetação nativa de porte florestal (travessa da Rua Alziro Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 327839/7371783).



**Foto 8.2.3.1.5-10** – Lar Social Girassol com área verde significativa formada por jardins com árvores frutíferas e ornamentais (Rua Ricardo Macedo – coordenada UTM 328115/7371634).

Dentre as Áreas Verdes Públicas de Uso Restrito merecem destaque as existentes em Escolas Públicas como a EMEF João de Deus Cardoso Mello, localizada na Rua Manuel Vitorino Pereira, EE Professor Giulio David Leone, localizada na Rua Ribeira do Vouga, a EE Francisco Roswell Freire, localizada na Rua Louis Daquin, EE Nair de Toledo Damião, localizada na Rua Augusto Teixeira, Circo Escola Grajaú, localizado na Rua Ezequiel Lopes Cardoso, EMEI Barão do Rio

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Branco, localizado na Rua Três Fronteiras, e na EMEF Joaquim Bento Alves de Lima Neto, localizado na R. São José do Rio Preto. A cobertura vegetal de tais áreas é formada por jardins e gramados com árvores isoladas, com destaque para o pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), aroeira-salsa, quaresmeira, assa-peixe, leucena, figueira-benjamina, sibipiruna, falsa-murta, pata-de-vaca, pitangueira, ipê-roxo, aldrago, aroeira-pimenteira, alfeneiro, dentre outras.

Uma exceção dentro das Instituições Públicas de ensino é a CEI Kairos, localizada na Avenida Dona Belmira Marin, nº 3.411, que apresenta além de gramados e jardins, arvoredo de eucaliptos e vegetação nativa nos estágios inicial e médio de regeneração, destacando-se as espécies eucalipto, pinheiro, a ameaçada de extinção araucária (*Araucaria angustifolia*), jerivá, areca-bambu, nespereira, tapiá-açu (*Alchornea sidifolia*), guapuruvu, figueira-benjamina, dracena, pata-de-elefante, quaresmeira, mulungu, guaçatonga, angico, embaúba-branca, camboatã (*Cupania vernalis*), aroeira-pimenteira e goiabeira.



**Foto 8.2.3.1.5-11** – Vista da EMEF João de Deus Cardoso Mello, com cobertura vegetal formada por jardins e gramados com árvores isoladas (Rua Regina Mestre Alonso – coordenada UTM 326750/7374252).



**Foto 8.2.3.1.5-12** – Vista da EE Professor Giulio David Leone com exemplares arbóreos de grande porte (Rua Ribeira do Vouga - coordenada UTM 326437/7374142).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>418 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Fotos 8.2.3.1.5-13 e 8.2.3.1.5-14** – Vista da CEI Kairos, que possui arvoredo de eucaliptos (foto à esquerda) e vegetação nativa em estágio médio de regeneração (foto à direita) (acesso pela Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 328455/7372221).

A faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM, considerada área verde pública de acesso restrito e que atravessa a AID em sua porção norte, também apresenta cobertura vegetal relevante, formada por campo antrópico com árvores nativas e exóticas isoladas, destacando-se o abacateiro, mangueira, mamona, fumo-bravo, leucena, eucalipto, alfeneiro, tipuana, dentre outros.

Dentre as Instituições Públicas de Acesso Restrito com áreas verdes relevantes destacam-se a AMA Jardim Castro Alves, localizada na Rua João Paulo Barreto, e o PSM/AMA Dona Maria Antonieta F. de Barros, localizado na Rua Antônio Felipe Filho, com cobertura vegetal formada por gramados, jardins e árvores isoladas nativas e exóticas, com destaque para paineira, aroeira-pimenteira, alfeneiro, pinheiro, figueira-benjamina, sibipiruna, árvore-guarda-chuva, areca-bambu, tamareira-de-jardim, amoreira, mangueira, leiteiro-vermelho, araucária, aroeira-salsa, magnólia, bananeira, nespereira e pata-de-vaca.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.5-15** – Vista geral da AMA Jardim Castro Alves, com cobertura vegetal formada por gramados e árvores isoladas (Rua Prof. Adolpho Pinheiro Machado – coordenada UTM 328171/7373276).



**Foto 8.2.3.1.5-16** – Vista de jardim da PSM/AMA Dona Maria Antonieta F. de Barros formada por elementos arbóreos pertencentes a espécies nativas e exóticas (Rua Geraldo Honório da Silva – coordenada UTM 327714/7372572).



**Fotos 8.2.3.1.5-17 e 8.2.3.1.5-18**– Vista da faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM com cobertura vegetal formada por gramados e árvores isoladas (Terminal Grajaú, Rua Giovanni Bononcini – coordenada UTM 326924/7373674).



De forma geral, as Áreas Verdes de Domínio Privado e as Públicas de Acesso Restrito são bastante representativas na AID, principalmente no limite norte, onde se destacam os campos antrópicos da faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM e os jardins de prédios residenciais, indústrias, escolas públicas e terrenos baldios, e no limite sul, onde se destacam os campos antrópicos e remanescentes de vegetação nativa localizados em sítios, chácaras, loteamentos, na CEI Kairos e em área particular da Empresa Viação Cidade Dutra, todas localizadas próximas à várzea do Ribeirão Cocaia, além dos jardins de escolas públicas e do Lar Social Girassol.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

A porção central da AID apresentou-se deficiente em Áreas Verdes de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito, limitando-se a pequenos lotes residenciais. Entretanto, ocorrem áreas verdes representativas ocupadas por Parques Lineares e praças públicas, cuja caracterização e delimitação são apresentadas de forma detalhada, respectivamente, nos **Itens 8.2.3.1.4 – Caminhos Verdes e Parque Lineares e 8.2.3.1.8 – Praças Públicas**.

Tais Áreas Verdes de Domínio Privado e Públicas de Acesso Restrito são importantes no contexto local, compreendido pela Av. Dona Belmira Marina e entorno, pois representam áreas permeáveis significativas em meio a malha urbana, auxiliam na regulação do microclima, protegem os recursos hídricos que atravessam a AID e, eventualmente, servem como refúgio à vida silvestre.

#### **8.2.3.1.6 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DA AID**

Neste Item são apresentadas a identificação e a caracterização das Áreas de Preservação Permanente – APPs e dos remanescentes de vegetação nativa existentes na AID.

A rede hidrográfica da AID foi delimitada com base nos dados disponibilizados no Mapa Digital da Cidade – MDC (Prefeitura Municipal de São Paulo, acessado em 2013), base cartográfica digital cadastral elaborado na escala 1:1.000 e desenvolvido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Tal base é resultado de levantamento aerofotogramétrico realizado em 2004, sendo, portanto, mais atualizada que as cartas elaboradas pela EMPLASA.

Para delimitação da rede hidrográfica foram consultadas 296 pranchas do Mapa Digital da Cidade, que concernem à Região da Capela do Socorro. Além disso, a delimitação apoiou-se nas informações coletadas em campo, através de vistorias *in loco* realizadas nos dias 12, 26, 27, 28 e 29 de agosto e 02 de setembro de 2013.

A delimitação das APPs seguiu as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 12.651/2012, sendo considerado 30 metros de largura para os cursos d'água e 50 metros de largura para delimitar as APPs de nascentes e da Represa Billings.

A cobertura vegetal das APPs foi caracterizada através da análise de mosaico de imagens de satélite, utilizando-se o *software* Google Earth Pro, e das informações coletadas em campo. Posteriormente, tais informações foram compiladas para elaboração do **Mapa 8.2.3.1.6-1 – APPs e**

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>421 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Vegetação Nativa na AID. Ressalta-se que a definição e a caracterização dos estágios de regeneração dos remanescentes de vegetação nativa tomou como base o estabelecido na Resolução CONAMA nº 1/1994.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.2.3.1.6-1 - APPs e Vegetação Nativa na AID**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### Caracterização das APPs

A rede hidrográfica da AID é formada pelo Córrego Rio das Pedras, pelo Ribeirão Cocaia e pelos seus respectivos afluentes, além do Braço do Ribeirão Cocaia pertencente à Represa Billings.

O Córrego Rio das Pedras e seus afluentes, nos trechos em que os mesmos atravessam a AID, encontram-se predominantemente canalizados e tamponados, e suas respectivas APPs impermeabilizadas pela construção de vias públicas e edificações, principalmente residências.

Como exceções, ocorrem APPs permeáveis com cobertura vegetal formada por campos antrópicos e árvores isoladas na área compreendida pelo Parque Linear América, localizado no canteiro central da Avenida do Arvoreiro, na faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM, entre as Ruas Ângelo Prado e Eduardo Ramos, onde o Córrego encontra-se canalizado e a céu aberto, e entre as ruas Rosália Grisi Sandoval e José Antunes Cerdeira, onde o córrego encontra-se novamente canalizado e tamponado; e pelo Parque Linear Brasil, localizado entre as ruas César Frank e Gaetano Donizetti, entre as ruas Louis Daquin e Leonardo Leo, e entre as ruas Pedro Marceneiro e Professor Cardoso Rangel, nos quais o córrego apresenta-se sempre canalizado e tamponado.



**Foto 8.2.3.1.6-1** – Vista da APP do Ribeirão Rio das Pedras que se encontra canalizado e tamponado. A cobertura vegetal é formada por campo antrópico e árvores isoladas (Av. do Arvoreiro – coordenada UTM 326918/7374887).



**Foto 8.2.3.1.6-2** – Vista do Parque Linear América onde a APP encontra-se ocupada por campo antrópico e árvores isoladas (entre as ruas Ângelo Prado e Eduardo Ramos – coordenada UTM 327439/7374047).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.6-3** – APP do Ribeirão Rio das Pedras, que se encontra canalizado e tamponado, formada por áreas ajardinadas (entre as ruas Rosália Grisi Sandoval e José Antunes Cerdeira – coordenada UTM 327753/7373757).



**Foto 8.2.3.1.6-4** – APP do afluente do Ribeirão Rio das Pedras, que se encontra canalizado e tamponado. A cobertura vegetal, formada por campo antrópico e árvores isoladas, pertence ao Parque Linear Brasil (Rua César Frank - coordenada UTM 327255/7373870).

O Ribeirão Cocaia encontra-se não canalizado e sua APP apresenta-se, no trecho em que o mesmo atravessa a AID, predominantemente permeável, com cobertura vegetal formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e em estágio inicial de regeneração.



**Fotos 8.2.3.1.6-5 e 8.2.3.1.6-6** – Vista do Ribeirão Cocaia e de sua respectiva APP formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e remanescentes de vegetação nativa (a partir da Av. Dona Belmira Marin – coordenadas UTM 327999/7372048 e 327987/7371986).

Os afluentes do Ribeirão Cocaia encontram-se, nos trechos em que os mesmos atravessam a AID, predominantemente não canalizados, e suas respectivas APPs variam desde áreas impermeabilizadas pela construção de vias, garagens da Empresa Viação Cidade Dutra e por

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>425 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

edificações, principalmente residências, à áreas permeáveis ocupadas por reflorestamentos, arvoredos, vegetação pioneira e em estágio inicial e médio de regeneração, localizadas na Empresa Viação Cidade Dutra, no Lar Social Girassol e em sítios e chácaras.



**Foto 8.2.3.1.6-7** – Vista de afluente do Ribeirão Cocaia, cuja APP é composta por campo antrópico e remanescente de vegetação nativa em estágio médio de regeneração (Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327386/7371927).



**Foto 8.2.3.1.6-8** – Vista do afluente do Ribeirão Cocaia e de sua APP formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e remanescentes de vegetação nativa (travessa da rua Alzira Pinheiro Magalhães – coordenada UTM 327978/7371795).

A Área de Preservação Permanente do Braço do Ribeirão Cocaia da Represa Billings é composta principalmente por áreas impermeáveis, ocupadas irregularmente por residências, com exceção das áreas pertencentes a CEI Kairos, com cobertura vegetal formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e em estágios inicial e médio de regeneração e reflorestamento de eucaliptos.

Os afluentes do Braço do Ribeirão Cocaia que desaguam diretamente na Represa Billings encontram-se em situação heterogênea. Os afluentes localizados ao norte da Av. Dona Belmira Marin encontram-se não canalizados e com as APPs quase totalmente impermeáveis por ocupações irregulares, com exceção do leito do curso d'água e estreita faixa composta por campos antrópicos, que não foram mapeados como áreas permeáveis pela escala utilizada.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>426 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.3.1.6-9** – Afluente do Braço do Ribeirão Cocaia cuja APP encontra-se ocupada por residências, com exceção de pequena faixa permeável (travessa da Rua Manuel Guilherme dos Reis – coordenada UTM 327882/7372991).



**Foto e 8.2.3.1.6-10** – Vista do Afluente do Braço do Ribeirão Cocaia com APP composta por campos antrópicos (próximo à Represa Billings – coordenada UTM 328473/7372745).

Os afluentes do Braço do Ribeirão Cocaia localizados ao sul da Av. Dona Belmira Marin encontram-se predominantemente canalizados e tamponados, com exceção do trecho compreendido entre a travessia com a Av. Dona Belmira Marin até o desague no Braço da Represa Billings, onde não se encontra canalizado.

As APPs dos trechos canalizados e tamponados variam desde áreas impermeáveis ocupadas por residências e vias, até áreas permeáveis formadas por campos antrópicos com árvores isoladas, na área compreendida pelo Parque Linear Várzea do Cocaia, que estende-se ao longo das Ruas Antônio José Escudeiro, Geraldo Honório da Silva, Rosalina Lapadula Camargo e entre as Ruas José Quaresma Júnior e Ezequiel Lopes Cardoso.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Fotos 8.2.3.1.6-11 e 8.2.3.1.6-12**– Afluentes do Braço do Ribeirão Cocaia canalizados e tamponados, cujas APPs são formadas por campos antrópicos com árvores isoladas, pertencentes ao Parque Linear Várzea do Cocaia (respectivamente Rua Ezequiel Lopes Cardoso – coordenada UTM 327726/7372837 e Rua Antônio José Escudeiro – coordenada UTM 327864/7372431).

### **Caracterização da Cobertura Vegetal localizada em APP e dos Remanescentes de Vegetação Nativa**

A seguir é caracterizada a cobertura vegetal existente nas Áreas de Preservação Permanentes da AID, incluindo tanto os remanescentes florestais com vegetação nativa, como as áreas antrópicas.

#### Campos Antrópicos com Árvores Isoladas (Ant/Arv)

Vegetação existente no sistema viário, em praças e Parque Lineares, onde a cobertura vegetal predominante é herbácea, principalmente gramíneas, com árvores isoladas nativas e exóticas provenientes dos programas de arborização urbana implantados pela Prefeitura do Município de São Paulo. Dentre as espécies nativas, destacam-se a aroeira-pimenteira, pau-ferro, sibipiruna, paineira e jerivá, e dentre as espécies exóticas, merecem ser citadas a falsa-seringueira, nespereira, abacateiro, mangueira, alfeneiro, figueira-benjamina, figueira-lacerdinha, dentre outras.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Arvoredos (Arv), Reflorestamento de Eucaliptos (Euc) e Reflorestamento com Regeneração em Estágio Médio (Req/Med)

Vegetação existente em Instituições Públicas (CEI Kairos e Praça Dep. Ivete Vargas) e Particulares (Lar Social Girassol e sítios particulares). Caracteriza-se pelo plantio paisagístico adensado de árvores nativas e exóticas, formando bosques, pomares ou arvoredos, com funções contemplativas e recreativas, podendo ou não apresentar regeneração de espécies nativas no sub-bosque. Dentre as principais espécies destacam-se o eucalipto, areca-bambu, pinheiro, araucária e as frutíferas goiabeira, limoeiro, jabuticaba, bananeira, dentre outras.



**Foto 8.2.3.1.6-13** – Reflorestamento de eucaliptos na CEI Kairos (coordenada UTM 328458/7372222).



**Foto e 8.2.3.1.6-14** – Vista de reflorestamento de araucárias com regeneração nativa em estágio médio (propriedade particular – coordenada UTM 327812/7371707).

Vegetação Pioneira (Pio)

Vegetação Pioneira ocorre principalmente na várzea do Ribeirão Cocaia e Braço do Ribeirão Cocaia da Represa Billings. Caracteriza-se pelo predomínio de vegetação herbácea-arbustiva, com destaque para as exóticas mamona, leucena, bananeira, e as nativas primavera, assa-peixe (*Vernonia* spp.), mulungu (*Erythrina speciosa*), goiaba, embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*) e lobeira (*Solanum* spp.), além de macrófitas nas áreas alagadas e gramíneas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.6-15** – Vegetação Pioneira localizada em APP, com predomínio de mamona (várzea do Ribeirão Cocaia – coordenada UTM 328320/7372218).



**Foto e 8.2.3.1.6-16** – Vista de vegetação herbácea-arbustiva ocorrendo em APP (várzea do Ribeirão Cocaia – coordenada UTM 327957/7371984).

#### Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração (Ini)

Os remanescentes de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração, localizados dentro e fora de APP, encontram-se em propriedades particulares, próximas à várzea do Ribeirão Cocaia. São áreas alteradas pelos efeitos da fragmentação, pelo desmate e pela ação do fogo. As copas das árvores encontram-se infestadas por lianas, não há formação de dossel, sendo o sub-bosque denso e com luminosidade acentuada, prevalecendo o desenvolvimento de espécies heliófitas. A altura média das árvores é 5 metros e o DAP médio é inferior a 10 cm. Destacam-se as espécies nativas tapiá-açu (*Alchornea sidifolia*), embaúba-vermelha (*Cecropia glaziovii*), camboatã (*Cupania oblongifolia* e *C. vernalis*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), pariparoba (*Piper umbellatum*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), e as exóticas mamona (*Ricinus communis*), cinamomo (*Melia azedarach*) e pinheiro (*Pinus* sp.).



**Foto 8.2.3.1.6-17** – Vista de Fragmento florestal com vegetação em estágio inicial de regeneração (Rua Elísia Gonçalves Barcelos – coordenada UTM 327641/7372214).



**Foto e 8.2.3.1.6-18** – Interior de fragmento em estágio inicial de regeneração muito alterado por ações de desmate (CEI Kairos – coordenada UTM 328425/7372317).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Vegetação Nativa em Estágio Médio de regeneração (Med)

Os remanescentes de vegetação nativa em estágio médio de regeneração inseridos na AID encontram-se localizados na CEI Kairos, em propriedade da Empresa Viação Cidade Dutra e em propriedades particulares como sítios e chácaras. Tais áreas são caracterizadas por vegetação de porte florestal desenvolvida, com sub-bosque denso e sombreado, serrapilheira espessa, infestação de lianas em pontos isolados, principalmente próximo as áreas de borda, dossel variando de aberto a fechado, altura média das árvores 7 metros e DAP médio 12 cm, sendo os maiores exemplares com DAP maior que 30 cm. Dentre as espécies ocorrentes, destacam-se as nativas camboatã (*Matayba elaeagnoides*, *Cupania vernalis* e *Cupania oblongifolia*), cabucu (*Miconia cabucu*), manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis*), canela-ferrugem (*Nectandra oppositifolia*), vassourão (*Clethra scabra*), pau-pólvora (*Trema micrantha*), pau-de-espeto (*Xylosma* sp.), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), araucária (*Araucaria angustifolia*), angico (*Anadenanthera colubrina*), capixingui (*Croton floribundus*), mulungu (*Erythrina speciosa*) e as exóticas eucalipto, café e banana. No sub-bosque, destacam-se *Eugenia* spp. *Psychotria* spp, *Bromelia* sp. e *Piper* sp. As epífitas estão presentes e representadas por bromélias do gênero *Tillandsia* e *Vriesea*.



**Foto 8.2.3.1.6-19** – Vista de fragmento florestal em estágio médio de regeneração (a partir da Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327403/7371939).



**Foto e 8.2.3.1.6-20** – Vista de fragmento florestal em estágio médio de regeneração (CEI Kairos – coordenada UTM 328392/7372238).

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.6-21** – Interior de remanescente em estágio médio de regeneração, evidenciando dossel fechado (a partir da Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327403/7371939).



**Foto e 8.2.3.1.6-22** – Interior de remanescente em estágio médio de regeneração. Nota-se serrapilheira média a espessa e sub-bosque denso (a partir da Av. Felipe Ivaldi – coordenada UTM 327403/7371939).

De forma geral, nas áreas urbanas adensadas as APPs encontram-se bastante alteradas pelo processo de impermeabilização e de ocupação, sendo a cobertura vegetal existente recuperada através da implantação de Parques Lineares pela Prefeitura do Município de São Paulo.

Nas áreas com adensamento urbano reduzido, onde ainda predominam sítios, chácaras e áreas sem uso específico, principalmente na várzea do Ribeirão Cocaia e entorno, as APPs encontra-se com cobertura vegetal bastante relevante, formada por campos antrópicos, vegetação pioneira e nos estágios inicial e médio de regeneração. Tais áreas com vegetação nativa são importantes no contexto local e regional, pois além de apresentarem áreas permeáveis significativas necessárias à manutenção dos recursos hídricos, auxiliam na regulação do microclima e servem como importantes refúgios à vida silvestre, em especial as espécies de fauna sensíveis à alterações ambientais.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.2.3.1.7 VEGETAÇÃO SIGNIFICATIVA E PATRIMÔNIO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

#### **Vegetação Considerada Patrimônio Ambiental do Município de São Paulo**

Considerando a necessidade de atribuir maior proteção à vegetação presente no município de São Paulo, levando em consideração a acelerada degradação ambiental proveniente do crescimento populacional exacerbado, foi vigorado o Decreto nº 30.443, de 20 de setembro de 1989. Este Decreto considera de 'Patrimônio Ambiental' exemplares arbóreos situados em logradouros no Município de São Paulo e os declara imunes de corte e dá outras providências, condicionadas à autorização com base na legislação estadual.

Posteriormente, entrou em vigor o Decreto Estadual Nº 39.743 de 23 de dezembro de 1994 que dispõe de condições técnico-administrativas para analisar os casos de corte, em caráter excepcional, dos exemplares arbóreos citados no Decreto nº 30.443, de 20 de setembro de 1989.

O Artigo 1º deste Decreto substitui o Artigo 18º do Decreto nº 30.443/1989, com a seguinte redação:

*Artigo 18: "O corte em caráter excepcional e devidamente justificado dos exemplares arbóreos citados neste decreto será apreciado e decidido pela autoridade ambiental do município de São Paulo, à vista da legislação vigente".*

*§ 2º: "A remoção dos exemplares arbóreos deverá ser feita preferencialmente por meio do transplante dos mesmos para locais adequados, somente se admitindo o corte ou a eliminação quando comprovadamente impossibilitados para transplante".*

Apesar dessas considerações, na Área de Influência Direta do empreendimento não foram identificados nenhum Patrimônio Ambiental de acordo com a lista de logradouros inseridos no Decreto Estadual nº 30.443/1989.

#### **Vegetação Significativa do Município de São Paulo**

A publicação de Vegetação Significativa do Município de São Paulo foi realizada nos anos de 1984 e 1985 com vista à necessidade de se criar um banco de dados ambiental do município, onde foram levantados, mapeados e identificados conjuntos e exemplares arbóreos significativos no

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

município. Para isso foram utilizados diversos critérios de levantamento de áreas verdes significativas, como: qualidade dos componentes ambientais, extensão e densidade do conjunto arbóreo, carência de vegetação de porte no bairro, tipologia da área em que a vegetação está inserida, sua contribuição para amenizar as condições ambientais, dentre outros (Atlas Ambiental, 2013).

Com relação ao levantamento de indivíduos arbóreos foram utilizados como critério: a raridade ou a pequena ocorrência da espécie no município, a notabilidade do porte, a condição de exemplar nativo de cultivo pouco frequente e sua importância na paisagem. Para o cadastramento arbóreo utilizou-se a seguinte metodologia: Localização em foto aérea na escala 1:35.000 (EMPLASA - 1980-81), mapeamento das áreas em cartas do município na escala 1:5.000 (zona urbana), levantamentos de campo realizada por especialistas, reconhecimento do material coletado quando possível e mapeamento definitivo das ocorrências na escala 1:5.000 (zona urbana) e elaboração de fichas descritivas das ocorrências cadastradas (Atlas Ambiental, 2013).

Analisando os mapas da Vegetação Significativa do município de São Paulo disponibilizados pelo site do Atlas Ambiental, verificou-se que estão inseridos na Área de Influência Direta os seguintes logradouros:

- Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin;
- Praça Deputado Ivete Vargas localizada na Av. Orvalho do Sol;
- Praça 'sem nome' localizada entre a Rua Ângelo Prado e Rua Eduardo Ramos, atual Parque Linear América.
- Indivíduo arbóreo de cedro localizado entre a Av. Dona Belmira Marin e a Rua Manuel Guilherme dos Reis, próximo a Rua Pessanha Póvoa;
- Indivíduo arbóreo de eucalipto localizado na Rua Archote do Peru;
- Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães;
- Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo;
- Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>434 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

A localização da Vegetação Significativa inserida na Área de Influência Direta do empreendimento pode ser visualizada no **Mapa 8.2.3.1.7-1 – Vegetação Significativa na AID e ADA.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR Mapa 8.2.3.1.7-1 – Vegetação Significativa na AID e ADA.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Durante as vistorias de campo, observou-se que as informações disponibilizadas pelo Atlas Ambiental do município de São Paulo, encontram-se diferentes da situação atual. Adicionalmente, não foram definidas as espécies ali presentes nas áreas verdes elencadas, o que dificulta uma comparação com a realidade encontrada em vistoria.

No campo realizado na semana do dia 26/08/2013, verificou-se que dois indivíduos arbóreos citados, eucalipto e cedro, não estão presentes no local original, suprimidos ou retirados que por algum motivo.

Já nas áreas verdes, estas continuam cobertas por vegetação, porém não foi possível identificar alterações na vegetação original, já que não houve identificação das espécies presentes nestas praças no mapeamento disponibilizado.

A seguir é apresentado o relatório fotográfico demonstrando a atual condição das áreas verdes descritas acima.



**Foto 8.2.3.1.7-1** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.



**Foto 8.2.3.1.7-2** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.7-3** – Vegetação Significativa - Praça Deputado Ivete Vargas localizada na Av. Orvalho do Sol.



**Foto 8.2.3.1.7-4**– Vegetação Significativa - Praça Deputado Ivete Vargas localizada na Av. Orvalho do Sol.



**Foto 8.2.3.1.7-5** – Vegetação Significativa - Praça 'sem nome', localizada entre a Rua Ângelo Prado e Rua Eduardo Ramos, atual Pq. Linear América.



**Foto 8.2.3.1.7-6**– Vegetação Significativa - Praça 'sem nome', localizada entre a Rua Ângelo Prado e Rua Eduardo Ramos, atual Pq. Linear América.



**Foto 8.2.3.1.7-7** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.



**Foto 8.2.3.1.7-8** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.7-9** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alzira Pinheiro Magalhães.



**Foto 8.2.3.1.7-10** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada próximo a Rua Alzira Pinheiro Magalhães.



**Foto 8.2.3.1.7-11** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.



**Foto 8.2.3.1.7-12** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.



**Foto 8.2.3.1.7-13** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.



**Foto 8.2.3.1.7-14** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada na Rua Ricardo Macedo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.1.7-15** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.



**Foto 8.2.3.1.7-16** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.



**Foto 8.2.3.1.7-17** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.



**Foto 8.2.3.1.7-18** – Vegetação Significativa - Chácara remanescente em área urbanizada localizada na Av. Dona Belmira Marin, atual sede do Centro de Educação Infantil - CEI KAIRÓS.

Considerando as verificações de campo, as áreas que contém vegetação considerada significativa continuam sendo preservadas até hoje, com boa parte do terreno permeabilizado e coberto por vegetação nativa. Apesar de dois indivíduos arbóreos apontados como significativos não estarem presentes nos locais registrados pelo mapeamento da vegetação significativa. Como se trata de um mapeamento antigo, que foi realizado em 1985, ou seja, quase 30 anos atrás, é possível que esses indivíduos tenham morrido ou tenham sido suprimidos pelo risco de queda e ameaça da segurança pública.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>440 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

No geral, pode-se concluir que a legislação que determina proteção sob a vegetação significativa está sendo eficiente na Área de Influência Direta do empreendimento, pois mesmo após três décadas estas áreas continuam a existir, proporcionando assim a melhoria ambiental da região.

#### 8.2.3.1.8 PRAÇAS PÚBLICAS

As praças públicas são consideradas áreas verdes que permitem a prática de atividades culturais e esportivas no seu interior (São Paulo, 2002). Possuem tamanho variado, fácil acessibilidade e equipamentos públicos diferenciados de acordo com as características de cada local onde estão inseridas.

Com relação às praças públicas sobrepostas a Área de Influência Direta do empreendimento, foram analisadas àquelas consideradas mais significativas pelo tamanho, localização e característica. Ao todo foram levantadas nove praças na AID.

As praças públicas estudadas podem ser visualizadas no **Mapa 8.2.3.1.8-1** – Praças Públicas da AID e suas características estão inseridas na **Tabela 8.2.3.1.8-1**.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2.3.1.8-1 – Praças Públicas**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.2.3.1.8-1 – Praças Públicas da Área de Influência Direta.**

| NUMERO | PRAÇA                         | LOCALIZAÇÃO                   | CARACTERÍSTICAS   |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| 1.     | Praça “sem nome”              | Rua Ruben Souto de Araújo     | Áreas ajardinadas com a presença de indivíduos arbóreos nativos e exóticos                                      |
| 2.     | Praça Deputada Ivete Vargas   | Av. Orvalho do Sol            | Quadra poliesportiva, área para caminhada, mesas e bancos para a utilização da comunidade.                      |
| 3.     | Praça Luiz Rattis             | Av. Gonçalo Velho Cabral      | Playground para crianças, quadra poliesportiva e uma área impermeável para a prática de atividades recreativas. |
| 4.     | Praça “sem nome”              | Rua Prof. Cardoso Rangel      | Quadra poliesportiva, um balanço e áreas ajardinadas com arborização.   |
| 5.     | Praça Tenente João dos Santos | Rua Leonardo Léo              | Campo de areia, playground, bancos e passeio.   |
| 6.     | Praça “sem nome”              | Rua Eduardo Ramos             | Ponte de madeira e tablados com bancos e equipamentos de ginástica e passeio.                                   |
| 7.     | Praça “sem nome”              | Rua Rosalina Lapadula Camargo | Quadra poliesportiva, bancos e playground.  |
| 8.     | Praça “sem nome”              | Rua Antônio Felipe Filho      | Passeio, banco e playground.  |
| 9.     | Praça Valdemar Perissinotto   | Rua Rosália Grisi Sandorval   | Playground, bancos, mesas, passeio, coreto e equipamentos de ginástica.   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A seguir é apresentado um relatório fotográfico das Praças Públicas observadas na AID.



**Foto 8.2.3.1.8-1** – Praça 'sem nome', localizada na Rua Ruben Souto de Araújo.



**Foto 8.2.3.1.8-2** – Praça 'sem nome', localizada na Rua Ruben Souto de Araújo.



**Foto 8.2.3.1.8-3** – Praça Deputada Ivete Vargas – arborização e passeio.



**Foto 8.2.3.1.8-4** – Praça Deputada Ivete Vargas – atividades de lazer na quadra poliesportiva.



**Foto 8.2.3.1.8-5** – Praça Luiz Rattis – Detalhe para os equipamentos de lazer.



**Foto 8.2.3.1.8-6** – Praça Luiz Rattis – Detalhe para os equipamentos de lazer.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Foto 8.2.3.1.8-7** – Praça 'sem nome' na Rua Prof. Cardoso Rangel.**Foto 8.2.3.1.8-8** – Praça 'sem nome' na Rua Prof. Cardoso Rangel – Detalhe para os equipamentos de lazer.**Foto 8.2.3.1.8-9** – Praça Tenente João dos Santos na Rua Leonardo Léo.**Foto 8.2.3.1.8-10** – Praça Tenente João dos Santos na Rua Leonardo Léo.**Foto 8.2.3.1.8-11** – Praça "sem nome" na Rua Eduardo Ramos.**Foto 8.2.3.1.8-12** – Praça "sem nome" na Rua Eduardo Ramos.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>445 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |



**Foto 8.2.3.1.8-13** – Praça “sem nome” na Rua Rosalina Lapadula Camargo.



**Foto 8.2.3.1.8-14** – Praça “sem nome” na Rua Antônio Felipe Filho.



**Foto 8.2.3.1.8-15** – Praça Valdemar Perissinotto na Rua Rosália Grisi Sandorval.



**Foto 8.2.3.1.8-16** – Praça Valdemar Perissinotto na Rua Rosália Grisi Sandorval.

### Vegetação presente nas praças públicas

A vegetação das praças públicas é constituída por indivíduos arbóreos isolados nativos e exóticos em áreas gramadas ou ajardinadas. Por se tratar de um espaço livre de construção de uso de todos, possui uma arborização variada, porém muito parecida com a vegetação encontrada na arborização urbana.

Normalmente a arborização encontrada em espaços públicos está associada ao interesse geral da comunidade e, por isso, muitas vezes, apresenta boa floração, frutificação, copa larga ou simplesmente possui uma característica ornamental.

Desta maneira, foram observadas as seguintes espécies nas praças analisadas: abacate, manga, jerivá, eucalipto, ingá, tipuana, pau-cigarra, acassia, canafístula, cheflera, erythrina, chapéu-de-

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

napoleão, paineira, sibipiruna, quaresmeira, fícus, goiaba, alfeneiro, nêspira, pata-de-vaca, aroeira-salsa, limão, areca-bambu, pitanga, cypreste, ipê-balsamo, jacarandá-mimoso, ipê roxo, murta, dentre outras.

Vale uma atenção especial para algumas espécies ou indivíduos não tão comuns, como a canela (*Nectandra* sp), o cedro (*Cedrela fissilis*), a figueira-elástica (*Ficus elastica*) pelo porte arbóreo, e a araucária (*Araucaria angustifolia*), por se tratar de uma espécie ameaçada de extinção.

### Considerações Finais

Com relação à análise das áreas verdes inseridas na AID, verificou-se que o índice de praças públicas é baixo nesta região e que a maioria das áreas verdes está localizada no sistema viário, no interior de rotatórias ou em canteiros centrais.

Porém a maioria das praças analisadas se encontra em boas condições de conservação, tanto da vegetação quanto dos equipamentos inseridos no seu interior.

### **8.2.3.2 Avifauna**

Segundo os Mapas de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), a Área de Influência Direta do empreendimento está inserida no Bioma Mata Atlântica e apresenta formações da Floresta Ombrófila Densa.

A Mata Atlântica é considerada um dos Hot Spots de biodiversidade do planeta, ou seja, áreas de grande riqueza biológica em estado crítico de conservação. Abrange áreas com grandes diferenças geológicas, geomorfológicas e climáticas, explicado por sua extensão, 3.500 km no sentido norte-sul e 2.500 km no sentido leste-oeste; e variação altitudinal do nível do mar até 2.890 metros (Lino, 2011).

Em áreas urbanizadas, como as do município de São Paulo, a cobertura vegetal restringe-se a praças e parques, e a escassa arborização viária, assim como terrenos particulares que possuam indivíduos arbóreos isolados ou em conjunto (São Paulo, 2007).

Em muitos casos essas áreas verdes são constituídas por espécies exóticas, criando uma fisionomia muito diferente da original. Essa alteração na fisionomia fez com que muitas espécies de

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

aves se tornassem extremamente raras na cidade, já outras foram capazes de se adaptar às novas condições da paisagem urbana (Develey e Endrigo, 2004). Esta adaptação foi observada em estudo realizado pela Divisão Técnica de Medicina Veterinária e Manejo de Fauna Silvestre (São Paulo, 2007), em que 55% das espécies de aves identificadas apresentam grande tolerância a modificações ambientais, sendo capaz a se adaptar, e por vezes, ser por ela beneficiadas.

Além disso, a substituição da avifauna pode se dar pela colonização, quando espécies expandem suas áreas de ocorrência, favorecidas por modificações ambientais, ao contrário da expansão natural, a colonização através da soltura ou escape de gaiolas (São Paulo, 2007).

Nesse contexto que se insere a Área de Influência Direta do empreendimento, que mesmo com a pressão antrópica ainda preserva significativas áreas verdes.

A caracterização da avifauna na AID foi baseada em campanhas de campo para levantamento de dados primários. Para a amostragem, foram selecionadas, através de fotos aéreas e visita a campo, as áreas mais representativas com relação à vegetação, como mostra o **Mapa 8.2.3.2-1**.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2.3.2-1 – Pontos de Levantamento de Avifauna - AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

O Ponto 1 é a Praça Deputada Ivete Vargas, ocupada por eucaliptos e equipamentos de ginástica, com grande movimentação de pessoas, possui ligação com outras praças e áreas verdes, como mostram as **Fotos 8.2.3.2-1 e 2**.

**Foto 8.2.3.2-1** – Praça Deputada Ivete Vargas.**Foto 8.2.3.2-2** – Atividades de lazer na Praça Deputada Ivete Vargas.

O Ponto 2 é a Praça Alfredo Alves de Oliveira, compreendida por duas praças com o mesmo nome. Trata-se de praças gramadas com indivíduos arbóreos isolados, como mostram as **Fotos 8.2.3.2-3 e 4**. Ficam ao lado de duas escolas, por isso há grande movimentação de pessoas, principalmente nos horários de entrada e saída dos alunos. A presença de cães assim como de Pombos-domésticos (*Columba livia*) é grande, atraídos pela grande quantidade de resíduos orgânicos espalhados pela praça, como mostram as **Fotos 8.2.3.2-5 e 6**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Fotos 8.2.3.2-3 e 4 – Praças Alfredo Alves de Oliveira****Fotos 8.2.3.2-5 e 6 – Cães e Pombos atraídos pelos resíduos nas Praças.**

O Ponto 3 é o Parque Linear do Ribeirão Cocaia, Área de Preservação Permanente que tem ligação com a Represa Billings, como mostram as **Fotos 8.2.3.2-7 e 8**. O Parque e o curso d'água estão descaracterizados, com grande quantidade de resíduo (orgânico e inerte) depositado, além de esgoto sem tratamento que é diretamente lançado no curso d'água, como mostram as **Fotos 8.2.3.2-9 e 10**. Nas proximidades da Avenida Dona Belmira Marin, são poucos os indivíduos arbóreos, sendo áreas de ocupação, algumas inclusive no início do processo, como mostra a **Foto 8.2.3.2-11**. A vegetação, quando há, é rasteira e arbustiva sendo utilizada para pastoreio de animais domésticos, como mostra a **Foto 8.2.3.2-12**.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Fotos 8.2.3.2-7 e 8** – Parque Linear do Ribeirão Cocaia de ambos os lados da Avenida Dona Belmira Marin.



**Fotos 8.2.3.2-9 e 10** – Resíduos depositados no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.2.3.2-11** – Área sendo desmatada e marcada para ocupações irregulares.

**Foto 8.2.3.2-12** – Área utilizada para pastoreio de animais domésticos.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>452 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

O Ponto 4 é o Centro de Educação Infantil (CEI) Kairos que possui indivíduos arbóreos isolados como eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e espécies nativas, assim como pequenos fragmentos que possuem comunicação com o Parque Linear do Ribeirão Cocaia, como mostram as **Fotos 8.2.3.2-13 e 14**.



**Fotos 8.2.3.2-13 e 14** – Vegetação do CEI Kairos.

As campanhas foram realizadas no mês de Agosto de 2013, totalizando 5 dias de campo e 15 horas de observação. Esses levantamentos foram realizados no crepúsculo matutino (entre 06h às 09h), período de maior atividade das aves. Não foram utilizados padrões fixos para observação, isto é, não foram determinados percursos fixos e o tempo de observação foi livre, tanto no período como por espécie ou indivíduo, considerando-se o esforço da procura. A identificação das aves foi visual, com auxílio de binóculo 10x30 mm e guias de campo (Sigrist, 2009 e Develey e Endrigo, 2004) e auditiva, quando pode ser identificado com segurança.

A lista das espécies da avifauna presente na **Tabela 8.2.3.2-1** segue a classificação e nomenclatura do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011). A definição das espécies ameaçadas de extinção segue a lista nacional (Brasil, 2003) e estadual (São Paulo, 2010).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.2.3.2-1 – Lista de Espécies de Avifauna Registradas na AID**

| Família / Nome Científico                     | Nome Popular          | Status <sup>1</sup>           | Local de Registro <sup>2</sup> |
|---|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Ardeidae</b>                               |                       |                               |                                |
| <i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)            | Garça-branca-grande   |                               | 3                              |
| <i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)           | Garça-branca-pequena  |                               | 3                              |
| <b>Cathartidae</b>                            |                       |                               |                                |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)     | Urubu-de-cabeça-preta |                               | 1, 3, 4                        |
| <b>Accipitridae</b>                           |                       |                               |                                |
| <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)   | Gavião Carijó         |                               | 3                              |
| <b>Rallidae</b>                               |                       |                               |                                |
| <i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819) | Saracura-sanã         |                               | 3                              |
| <i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818) | Frango-d'água-comum   |                               | 3                              |
| <b>Charadriidae</b>                           |                       |                               |                                |
| <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)      | Quero-quero           |                               | 3, 4                           |
| <b>Falconidae</b>                             |                       |                               |                                |
| <i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)        | Carcará               |                               | 3                              |
| <b>Columbidae</b>                             |                       |                               |                                |
| <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)   | Rolinha-roxa          |                               | 1, 2                           |
| <i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)           | Pombo-doméstico       | Exótica introduzida           | 1, 2                           |
| <i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)  | Asa-branca            |                               | 1                              |
| <b>Psittacidae</b>                            |                       |                               |                                |
| <i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)       | Periquito-rico        |                               | 4                              |
| <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)       | Papagaio-verdadeiro   | Nativa introduzida<br>NT (SP) | 4                              |
| <b>Cuculidae</b>                              |                       |                               |                                |
| <i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)        | Anu-preto             |                               | 3, 4                           |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| Família / Nome Científico                       | Nome Popular              | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |
|---|---------------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>Trochilidae</b>                              |                           |                     |                                |
| <i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)       | Beija-flor-tesoura        |                     | 3, 4                           |
| <b>Picidae</b>                                  |                           |                     |                                |
| <i>Colaptes melacochloros</i> (Gmelin, 1788)    | Pica-pau-verde-barrado    |                     | 4                              |
| <b>Furnariidae</b>                              |                           |                     |                                |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)           | João-de-barro             |                     | 3                              |
| <i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)    | Curutié                   |                     | 3                              |
| <b>Tyrannidae</b>                               |                           |                     |                                |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)    | Bem-te-vi                 |                     | 1, 2, 3, 4                     |
| <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)      | Bem-te-vi-do-gado         |                     | 2                              |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)  | Suiriri                   |                     | 2                              |
| <b>Hirundinidae</b>                             |                           |                     |                                |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817) | Andorinha-pequena-de-casa |                     | 2, 3                           |
| <b>Troglodytidae</b>                            |                           |                     |                                |
| <i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)     | Corruíra                  |                     | 1, 4                           |
| <b>Turdidae</b>                                 |                           |                     |                                |
| <i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)      | Sabiá-laranjeira          |                     | 4                              |
| <i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)       | Sabiá-branco              |                     | 4                              |
| <b>Mimidae</b>                                  |                           |                     |                                |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)    | Sabiá-do-campo            |                     | 1, 2                           |
| <b>Coerebidae</b>                               |                           |                     |                                |
| <i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)        | Cambacica                 |                     | 1, 4                           |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Família / Nome Científico                   | Nome Popular      | Status <sup>1</sup> | Local de Registro <sup>2</sup> |
|---|-------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>Thraupidae</b>                           |                   |                     |                                |
| <i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)      | Sanhaçu-cinzentos |                     | 1, 2, 3, 4                     |
| <b>Icteridae</b>                            |                   |                     |                                |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789) | Chopim            |                     | 3, 4                           |

Legenda

<sup>1</sup> – Status:

NT – Quase ameaçada; SP – Lista Estadual (São Paulo, 2010).

<sup>2</sup> – Local de Registro:

1 – Praça Deputada Ivete Vargas; 2 – Praça Alfredo Alves de Oliveira; 3 – Parque Linear do Ribeirão do Cocaia; 4 – Cei (Centro de Educação Infantil) Kairos.

Foram registradas 29 espécies da avifauna distribuídas em 20 famílias. O pombo-doméstico é uma espécie exótica introduzida no país; já o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) é nativa do Brasil, mas não da cidade de São Paulo.

Das 29 espécies registradas apenas o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) está presente em lista de espécies ameaçados de extinção, é considerado quase ameaçado no Estado de São Paulo (São Paulo, 2010).

Segundo Stotz (1996), das 29 espécies registradas, 25 apresentam baixa sensibilidade a alterações ambientais e 4 apresentam média sensibilidade, são elas: a Saracura-sanã (*Pardiallus nigricans*), Asa-branca (*Patagioenas picazuro*), Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e Curutié (*Certhiaxis cinnamomeus*).

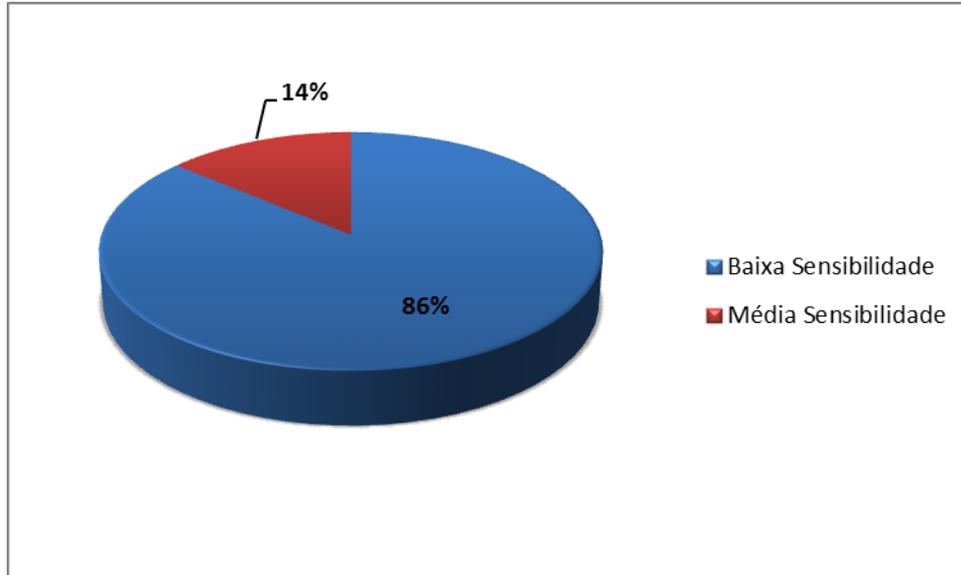
Apesar da maior parte das espécies registradas apresentarem baixa sensibilidade a antropização, 14% apresentam média sensibilidade a essas alterações, como mostra o **Gráfico 8.2.3.2-1**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Gráfico 8.2.3.2-1** – Relação das espécies segundo a sensibilidade a alterações ambientais.

A presença dessas espécies que apresentam média sensibilidade a alterações no habitat mostra que a Área de Influência Direta ainda apresenta áreas verdes significativas capazes de abrigar espécies de aves que necessitam de áreas mais preservadas.

#### Registro Fotográfico



**Foto 8.2.3.2-15** – Asa-branca (*Patagioenas picazuro*) na Praça Deputada Ivete Vargas.



**Foto 8.2.3.2-16** – Rolinha-roxa (*Columbina Talpacoti*) na Praça Deputada Ivete Vargas.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.2-17** – Cambacica (*Coereba flaveola*) na Praça Deputada Ivete Vargas.



**Foto 8.2.3.2-18** – Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) na Praça Deputada Ivete Vargas.



**Foto 8.2.3.2-19** – Corruíra (*Troglodytes musculus*) na Praça Deputada Ivete Vargas.



**Foto 8.2.3.2-20** – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.2.3.2-21** – Sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.2.3.2-22** – Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Foto 8.2.3.2-23** – Periquito-rico (*Brotogeris tirica*) no CEI Kairos.



**Foto 8.2.3.2-24** – Pica-pau-verde-barrado (*Colaptes melanochloros*) no CEI Kairos.



**Foto 8.2.3.2-25** – Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.2.3.2-26** – Bem-te-vi-do-gado (*Machetornis rixosa*) na Praça Alfredo Alves de Oliveira.



**Foto 8.2.3.2-27** – Sabiá-branco (*Turdus leucomelas*) no CEI Kairos.



**Foto 8.2.3.2-28** – Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) no CEI Kairos.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.2.3.2-29** – Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.2.3.2-30** – João-de-barro (*Furnarius rufus*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.

## CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES

Os Corredores Ecológicos possuem sua função básica de conectar fragmentos, permitindo assim o fluxo gênico da fauna. Conceito inicialmente utilizado para áreas naturais, mas que atualmente é utilizado também para áreas urbanas, com a preocupação de conectar as poucas áreas verdes que restaram nos centros urbanos.

Mas, para esses corredores exercerem a função de conectividade, permitindo o fluxo dos animais, principalmente avifauna quando em grandes centros urbanos, devem ser observados diversos aspectos relacionados às características das espécies de aves em questão.

Devem ser avaliados, por exemplo, qual espécie é de interesse para utilização do corredor, se é uma espécie especialista de habitat, qual sua capacidade de dispersão, seu nível trófico, entre outros. Esta avaliação se faz necessária pois determinadas espécies podem relutar a utilizar uma área com habitat que difere do seu, assim como espécies com baixa dispersão (Danoso, 2005 *apud* Salvi, 2008).

Assim como a avaliação das espécies que utilizarão o corredor, os aspectos ambientais também devem ser avaliados, como a heterogeneidade do fragmento, nível de isolamento e o tamanho do fragmento (Gimenes; Anjos, 2003 *apud* Salvi, 2008).

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Por esses motivos a avaliação dos possíveis Corredores Ecológicos na Área de Influência Direta foi realizada através da avaliação dos tipos de habitats disponíveis na área em questão. Pois para cada habitat presente espera-se um grupo de espécies da avifauna específico para aquele local, e para que haja conectividade, espera-se que o corredor seja semelhante as áreas a serem conectadas.

Para essa análise foram utilizadas imagens aéreas para localização das áreas verdes e visitas a campo para caracterizá-las.

Como mostra o **Mapa 8.2.3.2-2**, os tipos de habitats foram divididos em Campo Antrópico, Estágio Inicial a Médio e Vegetação Pioneira.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2.3.2-2 – Corredores Ecológicos da AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

As áreas de Vegetação em Estágio Inicial e Médio estão localizadas no extremo sul da AID. Para as espécies da avifauna não especialistas no hábitat em questão, há conectividade entre as áreas através da Vegetação Pioneira, como mostra a **Figura 8.2.3.2-1**.

As áreas de Vegetação Pioneira estão localizadas nas margens do Ribeirão Cocaia e um pouco mais ao norte. A conectividade entre essas áreas pode ocorrer através de área de Vegetação em Estágio Inicial e Médio, como mostra a **Figura 8.2.3.2-1**.

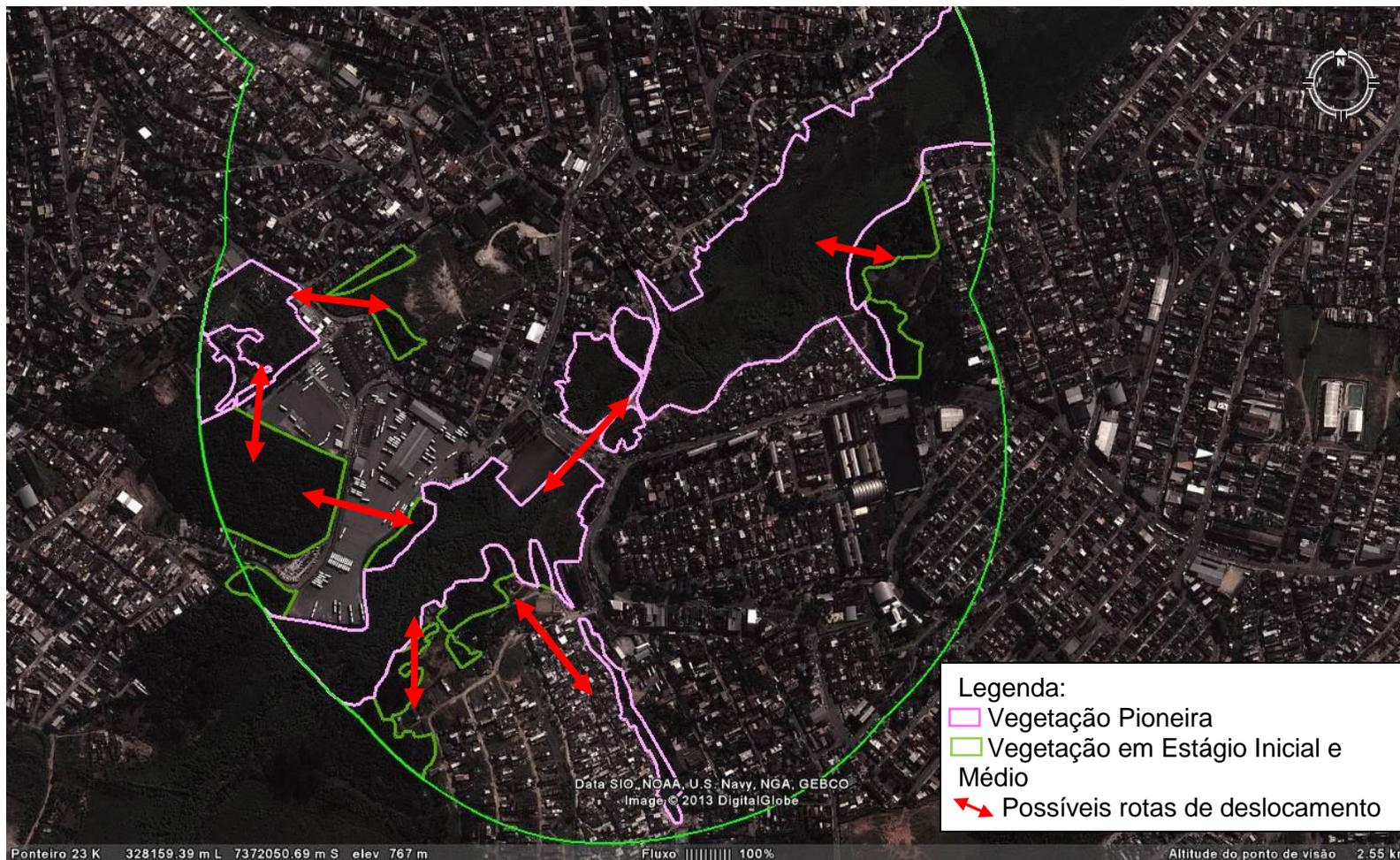
Já as áreas de Campo Antrópico estão presentes ao longo de toda a AID. Essas áreas são habitadas por espécies da avifauna tipicamente urbanas, que podem utilizar fiação elétrica, antenas e até mesmo o telhado das residências como trampolins e áreas de descanso. O Campo Antrópico pode ser utilizado também como trampolins para indivíduos que estejam migrando ou se deslocando e que não necessitem de corredores contínuos.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Figura 8.2.3.2-1 – Possíveis Deslocamentos da Avifauna.**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.3 Área Diretamente Afetada

#### 8.3.1 Meio Físico

##### 8.3.1.1 Geologia, Geotecnia e Geomorfologia

O traçado da Av. Dona Belmira Marin assenta-se em duas grandes unidades do Pré-cambriano de São Paulo, conforme apresenta o **Mapa 8.3.1.1-1**.

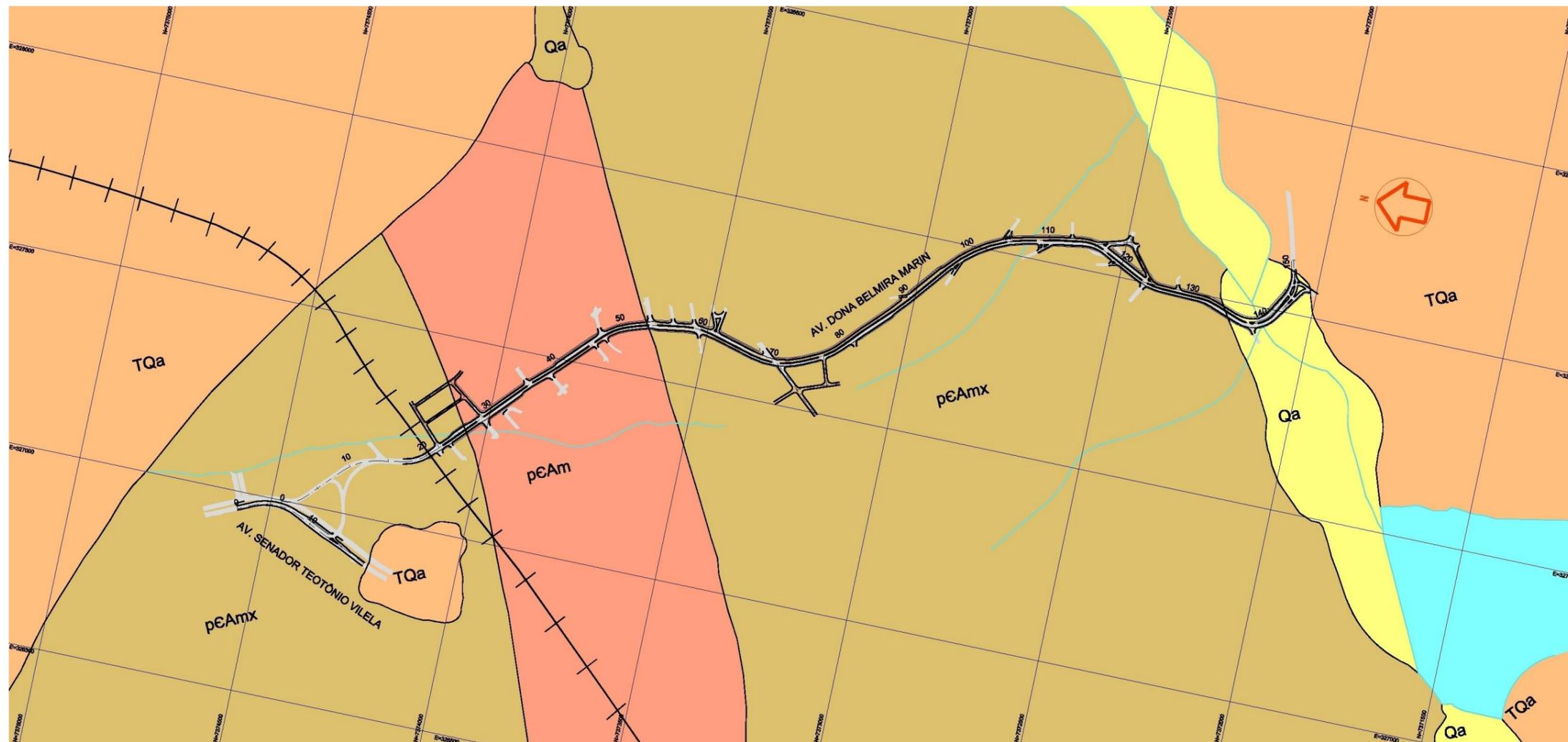
A unidade litoestratigráfica mais antiga corresponde a micaxisto, sendo que é a predominante ao longo do traçado, podendo estar intercalada com metarenitos. A segunda unidade é representada por migmatitos e gnaisses-graníticos, com ocorrência aproximada entre as estacas 34 e 54. Identifica-se ainda a presença de sedimentos aluvionares quaternários entre as estacas 119 e 127 e entre a 135 e 148, aproximadamente. Com relação às discontinuidades litoestruturais, a principal feição presente é a foliação, cuja direção é aproximadamente norte-sul, com ângulos de mergulhos variáveis e no sentido leste.

No que se refere às características geomorfológicas, ressalta-se que o relevo da área é caracterizado por morretes alongados paralelos, onde se observa topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo à treliça, vales fechados.

Em relação aos estudos geotécnicos da área de interesse, no **ANEXO 8.3.1.1-1** é apresentado o "**Relatório Geotécnico**" onde a partir da análise dos dados existentes e do reconhecimento geológico da superfície, ao longo do traçado, foram realizadas sondagens a percussão e a trado, e coleta de amostras para ensaios laboratoriais, de forma a subsidiar os projetos de terraplenagem de pavimentação e de contenção dos aterros. Neste mesmo documento também é apresentado o "**Perfil Geológico-Geotécnico**" do terreno onde se pretende implantar o empreendimento.

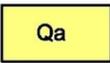
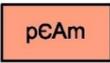
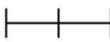
|          |                                 |       |            |
|----------|---------------------------------|-------|------------|
| Código   | VM-RS-02                        | Rev.  | 0          |
| Emissão  | / /                             | Folha | 465 de 733 |
| Emitente | CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |       |            |
|          | Resp. Técnico / Emitente        |       |            |
|          | Verif. SP Obras                 |       |            |

**Mapa 8.3.1.1-1 - Geologia da ADA**



Escala: 1:10000

**LEGENDA:**

- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Qa    | Quaternário : Aluviões Fluviais : Argila, areia e cascalho  |  Água            |
|  pCAm  | Migmatitos e gnaisses graníticos , podem achar -se cizalhados até gnaisses miloníticos em zonas de movimentação tectônica intensificada                       |  Rios            |
|  TQa   | Terciário-Quaternário : Argilas, areias e cascalhos da formação São Paulo e da Formação Caçapava (Grupo Taubaté) Inclui depósitos elúvio-coluviais correlatos |  Ferrovia (CPTM) |
|  pCAmx | Micaxisto e/ou meta-arenito de médio grau metamórfico, inclui também xistos miloníticos em zonas de movimentação tectônica                                    |   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**8.3.1.1.1 Volumes de Corte e Aterro**

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido a partir do projeto geométrico, com volumes calculados e apresentados por vias e ramos, pertencentes ao trecho em questão.

Os volumes totais de corte serão destinados a Depósito de Material Excedente (DME) e os volumes totais de aterro serão provenientes de Áreas de Empréstimo (AE), ambos deverão estar devidamente regularizados junto ao órgão ambiental competente. A distância média de transporte adotada será de 20 km, tanto ao DME quanto a AE.

A **Tabela 8.3.1.1-1** a seguir apresenta o resumo dos volumes de corte e aterro necessários à implantação das obras de “Melhoramento e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin”.

**TABELA 8.3.1.1-1 - RESUMO DOS VOLUMES**

| Local                          | Volume (m <sup>3</sup> ) |               |
|--------------------------------|--------------------------|---------------|
|                                | Aterro                   | Corte         |
| Eixo Principal                 | 13.556                   | 8.437         |
| Av. Senador Teotônio Vilela    | 206                      | 277           |
| Rua Eduardo Ramos              | 96                       | 29            |
| Rua Inácio Ramos               | 64                       | 17            |
| Av. Dr. Oscar Andrade Lemos    | 93                       | 100           |
| Rua Leri Santos                | 19                       | 35            |
| Rua Joaquim Antônio Alves      | 15                       | 173           |
| Rua Manuel Vitor Rodrigues     | 112                      | 68            |
| Ramo 61                        | 38                       | 3             |
| Rua Olímpio Soares de Carvalho | 263                      | 803           |
| Ramo 123                       | 661                      | 428           |
| Ramo 142                       | 317                      | 81            |
| Ramo 148                       | 432                      | 33            |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>15.872</b>            | <b>10.484</b> |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.3.1.1.2 Levantamento Preliminar das Áreas de Apoio às Obras

#### *Fontes de Materiais para Pavimentação*

Foi realizada uma pesquisa preliminar a fim de se indicar possíveis fontes de materiais a serem utilizados na obra de melhoria e alargamento da Av. Da. Belmira Marin. O trecho, objeto de estudo, tem seu início na Av. Senador Teotônio Vilela e se estende até a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, com extensão de 3,1 km.

Nesta pesquisa preliminar, procurou-se por areais e pedreiras que possam atender a demanda de quantidade e qualidade, obedecendo às especificações técnicas do DER-SP e/ou da PMSP. O principal critério de escolha adotado foi a questão de proximidade à obra. Vale ressaltar que não existem muitas pedreiras e usinas de asfalto próximas ao trecho em questão, e que todas as jazidas encontradas são comerciais.

#### Pedreiras

##### **- Pedreira Basalto 15 – Grupo Estrutural**

A pedreira Basalto 15 é a mais próxima do local da obra. Está localizada na Av. Paulo Guilguer Reimberg, km 05, distando 6,39 km da obra. A **Figura 8.3.1.1-2** a seguir, ilustra a localização da pedreira.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

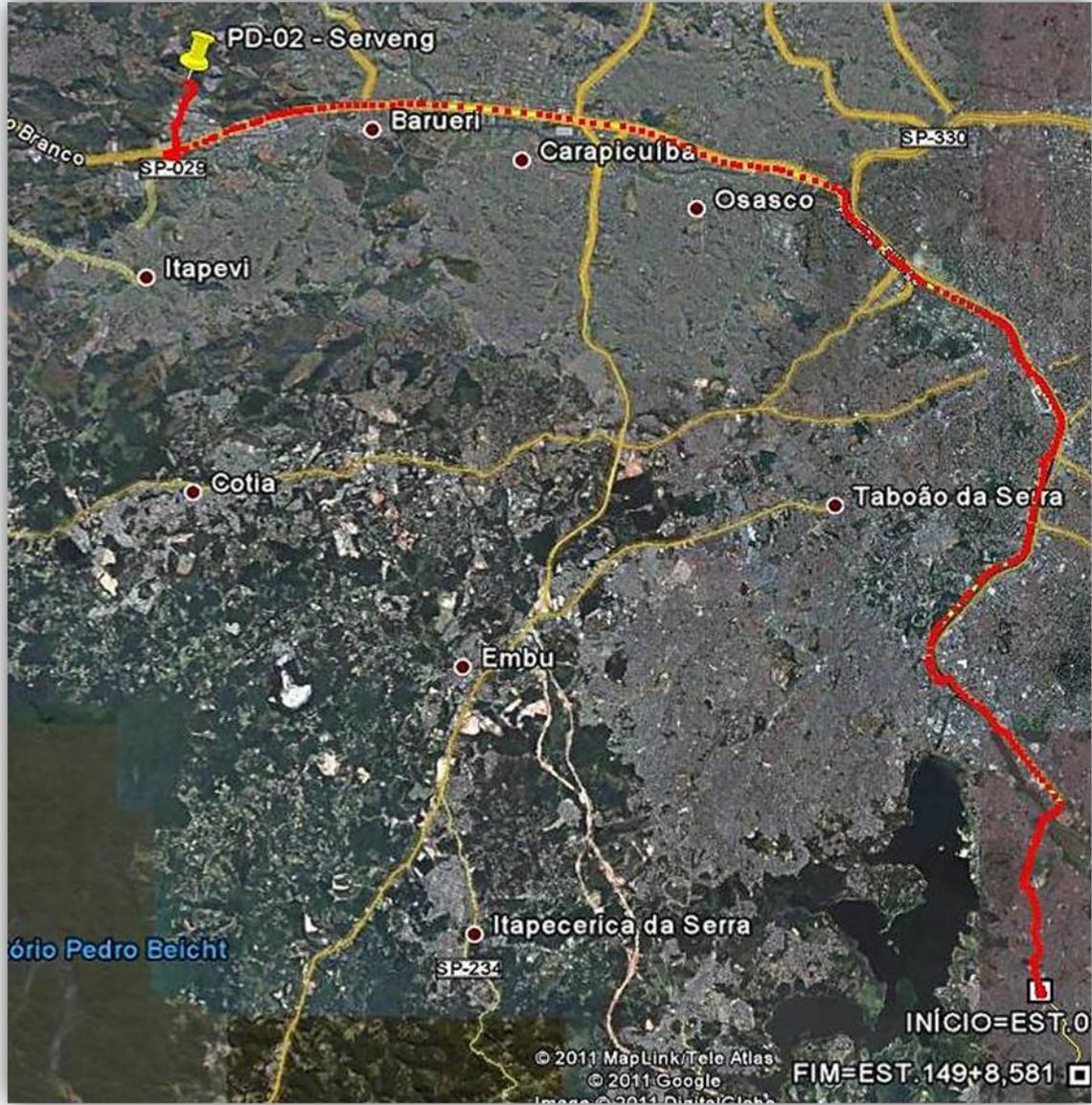


**Figura 8.3.1.1-1** – Croqui de localização da Pedreira Basalto 15

#### - Pedreira Serveng

A pedreira Serveng está localizada na Estrada dos Alpes, 1600, em Barueri, distando 51,05 km da obra. A pedreira em questão possui grande estrutura e poderá atender a obra com qualidade, obedecendo às especificações técnicas preconizadas em projeto. A empresa conta, também, com uma usina de asfalto. A **Figura 8.3.1.1-2** ilustra a localização da pedreira.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Figura 8.3.1.1-2** - Croqui de localização da Pedreira Serveng.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

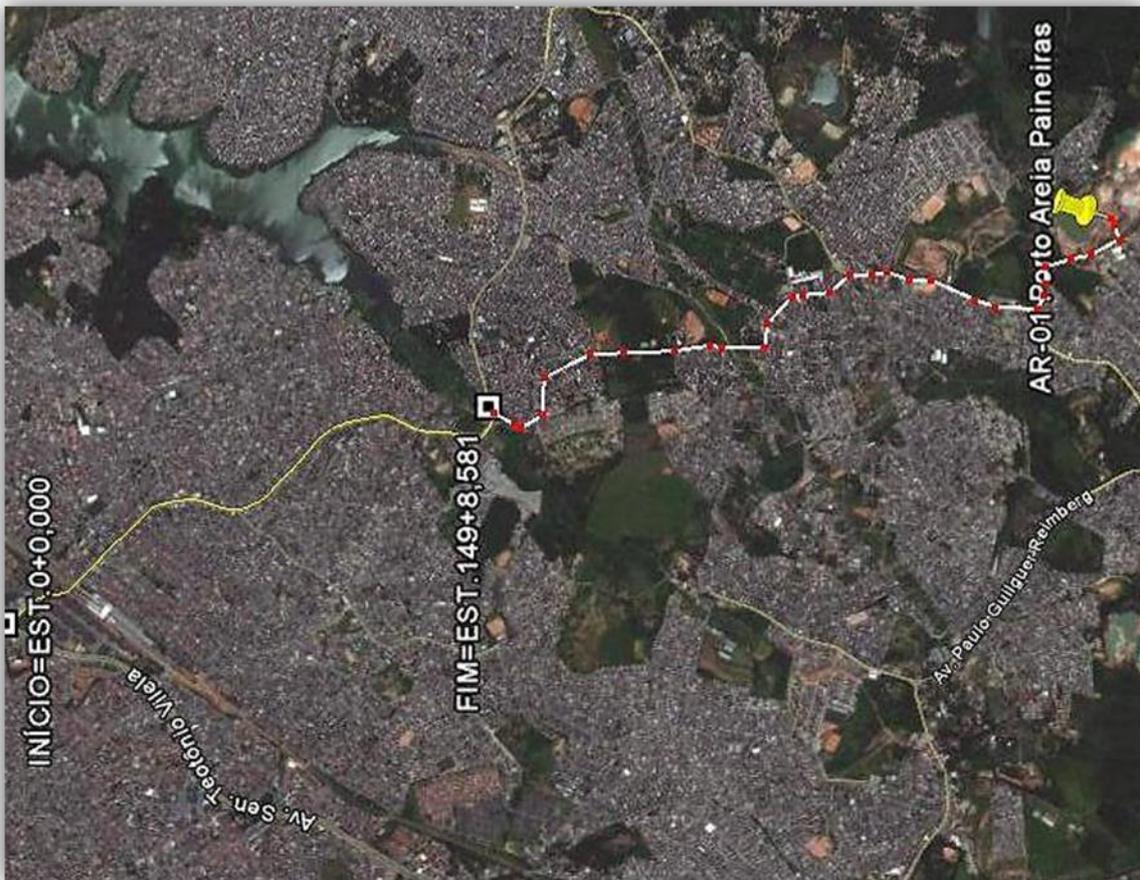
Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Areias**- Areal Porto Areia Paineiras**

O areal Porto Areia Paineiras está localizado na Estrada do Schmidt, 1000 e dista 3,88 km da obra. A **Figura 8.3.1.1-3**, a seguir, ilustra a localização do areal.



**Figura 8.3.1.1-3** - Croqui de localização do Areal Porto Areia Paineiras.

Emitente

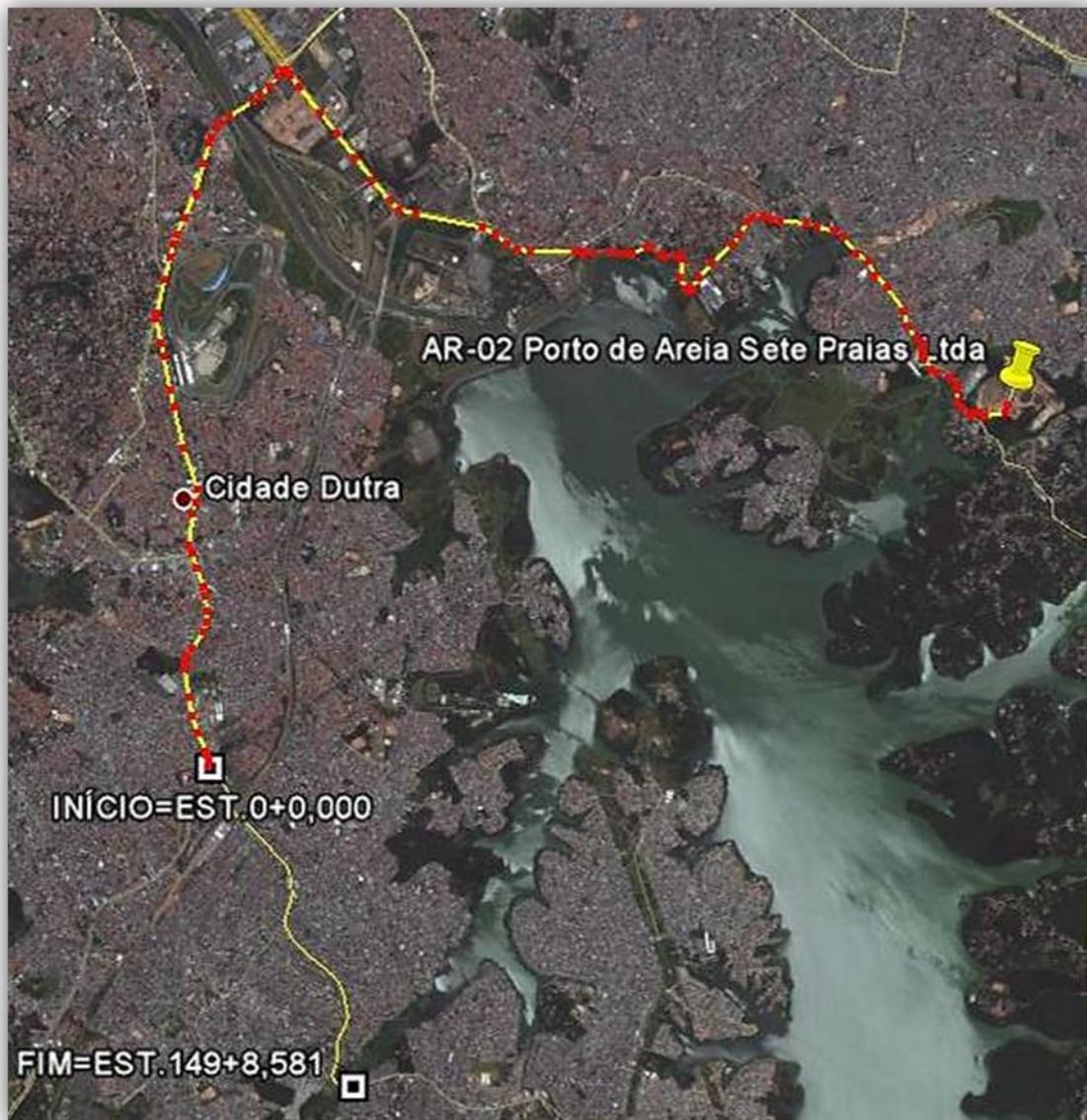
Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**- Areal Porto de Areia Sete Praias Ltda.**

O areal Porto de Areia Sete Praias está localizado na Rua Josephina G. E. Donabimba, 499 e dista 13,16 km da obra. A **Figura 8.3.1.1-4**, a seguir, ilustra a localização do areal.



**Figura 8.3.1.1-4** – Croqui de localização do Areal Porto de Areia Sete Praias.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

*Áreas de Deposição de Material Excedente (Bota-foras)*

De acordo com o projeto geométrico não se estima grandes volumes de materiais excedentes de corte para de deposição em áreas de Depósitos de Material Excedente.

Os solos moles a serem removidos para as fundações das duas galerias de drenagem, bem como os solos da limpeza da encosta da Favela Serra Pelada para a implantação dos aterros para alargamento da pista deverão ser destinados a áreas de deposição devidamente regularizadas junto ao órgão ambiental competente, a ser indicadas pela SPObras.

Os DME deverão ser implantados preferencialmente em áreas degradadas, sem autuações ou compromissos de recuperação pendentes e sem vegetação arbórea, situada preferencialmente próxima ao local de implantação do empreendimento.

*Áreas de Empréstimo de Material (Jazidas)*

Em relação as Áreas de Empréstimo, estas deverão ser implantadas, preferencialmente, nas seguintes áreas: em terrenos degradados, sem autuações ou compromissos de recuperação pendentes, com vegetação até em estágio pioneiro de regeneração, situados próximo ao local de implantação do empreendimento.

Devem-se evitar aquelas áreas cuja exploração exija o uso de vias locais com capacidade restrita ou com ocupação adensada no entorno.

A área selecionada deve estar vinculada única e exclusivamente ao uso para obra preestabelecida.

Deve ser elaborado um plano de utilização, com a prévia demarcação dos limites finais de escavação.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.3.1.2 Recursos Hídricos

Este tópico visa apresentar a Caracterização Fisiográfica da Bacia que abrange a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, os Estudos Hidrológicos que subsidiaram a elaboração do projeto de drenagem, as intervenções previstas nos cursos d'água interceptados pelo traçado do empreendimento e o resultado das medições de qualidade da água realizadas na ADA, incluindo a localização dos pontos de amostragem. Cabe informar que, no que se referem aos pontos críticos susceptíveis a alagamento na ADA, estes foram apresentados no item 8.2.1.2 que trata dos Recursos Hídricos da AID e são reapresentados neste item.

#### 8.3.1.2.1 Caracterização Fisiográfica da Bacia

De forma geral percebe-se que as bacias hidrográficas que abrangem a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento encontram-se densamente povoadas e urbanizadas, não possuindo áreas verdes de relevância sendo, portanto, altamente impermeabilizadas.

A região em análise tem grande parte de sua área tomada pela ocupação urbana típica da periferia de São Paulo, que é constituída de terrenos menores de 500 metros quadrados com grande parte dos mesmos tomados pelas edificações. A maioria das ruas e calçadas também é pavimentada, restando poucas áreas permeáveis.

Conforme mencionado no *item 8.2.1.2 (Recursos Hídricos – AID)*, a ADA é caracterizada pela existência de quatro bacias bastante distintas, onde se observa que a primeira bacia tem seu sentido de escoamento na direção da represa Guarapiranga e as demais na direção da represa Billings.

Assim, as redes de drenagem superficial foram projetadas seguindo o caminhamento das bacias existentes no local, ou seja, as redes projetadas foram conectadas em redes existentes de tal forma que não ocorra aumento na área de contribuição das redes existentes.

Conforme demonstra o **Mapa 8.3.1.2-1**, o projeto de “Melhoramento e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin” intercepta quatro talvegues. Cabe ressaltar que as análises de cada um dos quatro talvegues existentes, bem como a solução de hidráulica adotada para cada um deles, tiveram como base os “Estudos Hidrológicos” realizados para o projeto em questão.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INSERIR Mapa 8.3.1.2-1 – TRAVESSIA DOS CURSOS D'ÁGUA NA ADA**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.3.1.2.2 Estudos Hidrológicos

Os Estudos Hidrológicos são apresentados no **ANEXO 8.3.1.2-1** deste documento. Ressalta-se que para a elaboração dos estudos foram coletados os seguintes elementos de interesse:

- Plantas aerofotogramétricas escala 1:10.000 – EMPLASA.
- Classificação Climática de Wladimir Köppen, publicação do DNER.
- Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo, de José Setzer.
- Atlas Ambiental do Município de São Paulo – SVMA/PMSP, SEMPLA/PMSP -2000.
- Diretrizes de Projeto da Secretaria de Vias Públicas do Município de São Paulo, em especial as diretrizes DP-H01 a DP-H06.

### 8.3.1.2.3 Intervenções Previstas nos Curso D'água.

No projeto de drenagem (**ANEXO 2.7.6-1**) desenvolvido para a as obras de Melhoramento e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin e demais ruas lindeiras, foram utilizados os dispositivos típicos de regiões urbanas, uma vez que todo o trecho encontra-se em área densamente urbanizada.

Nesse tipo de região os principais dispositivos utilizados são:

- Boca de lobo dupla;
- Boca de lobo tripla;
- Gárgulas;
- Poço de visita e
- Redes tubulares.

Os dispositivos projetados seguem o padrão da Prefeitura do Município de São Paulo - PMSP, sendo utilizado de forma complementar os dispositivos preconizados pelo Departamento de Estrada de Rodagem de São Paulo – DER/SP, tais como:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Boca de bueiro triplo;
- Dispositivo de amortecimento para bueiros etc.

A ligação entre os dispositivos é efetuada através de tubulações de concreto com diâmetro mínimo de 0,50 m e declividade mínima de 0,005 m/m, sendo a declividade mais comumente utilizada a de 0,010 m/m.

O trecho do projeto em estudo atravessa quatro talvegues, sendo que, atualmente, todos possuem algum tipo de canalização.

Para a bacia 1D (afluente do córrego Rio das Pedras) não foi proposta nenhuma intervenção, uma vez que não há interferência direta do projeto em questão e também por haver projeto específico na prefeitura tratando do aumento da capacidade dessa travessia.

Para a bacia 2D (afluente do Ribeirão Cocaia) foi projetada uma nova travessia sob o ramo 123.

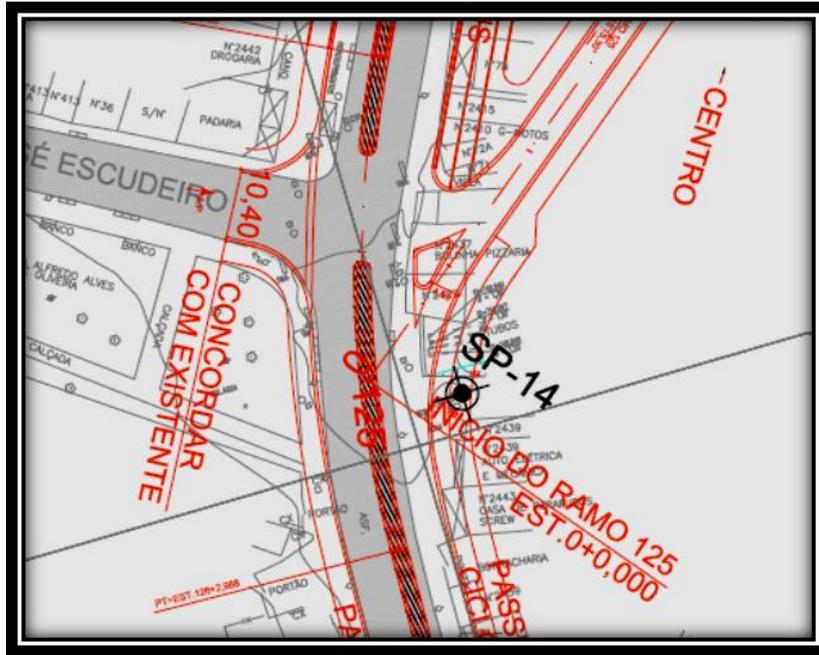
Com relação à bacia 3D (afluente do Ribeirão Cocaia) foi proposto um prolongamento da travessia existente com bueiros de maior capacidade hidráulica.

Para a bacia 4D (Ribeirão Cocaia) foi projetada uma nova obra, substituindo a existente.

A seguir a apresenta-se a localização das drenagens que se encontram a céu aberto e que sofrerão intervenções das obras.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Obra de Galeria - Estaca 124+14,50m**



**Figura 8.3.1.2-1** – Localização da galeria da Estaca 124+14,50m



**Figura 8.3.1.2-2** – Vista geral da galeria da Estaca 124+14,50m (sentido Centro – Bairro)

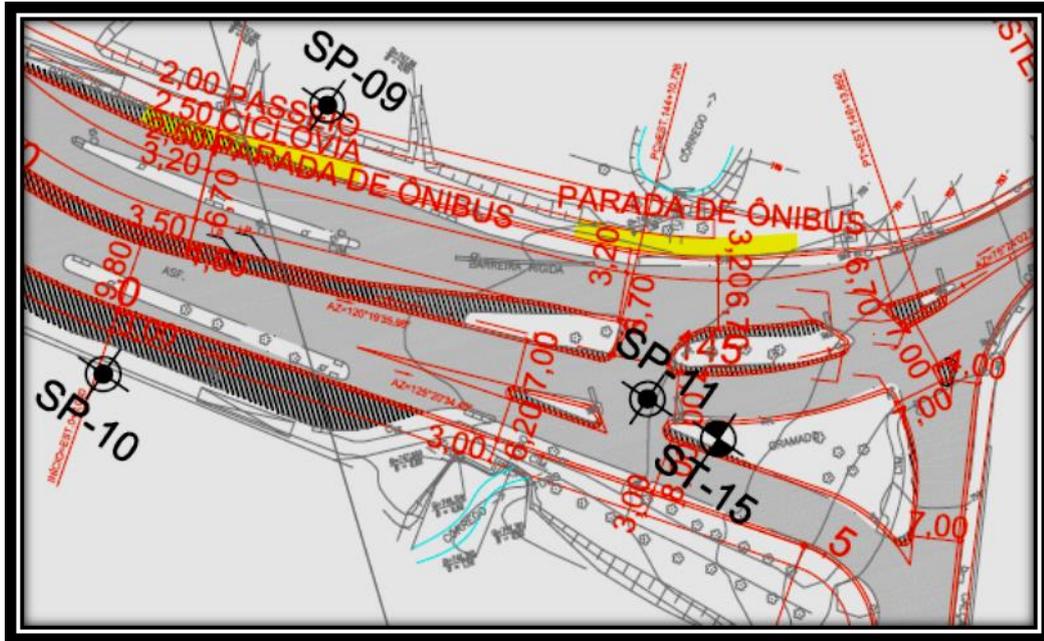
Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Obra de Galeria da Estaca 144+5,80m****Figura 8.3.1.2-3 – Localização da galeria da Estaca 144+5,80m****Foto 8.3.1.2-2 – Vista geral da galeria da Estaca 144+5,80m (sentido Centro – Bairro).**

As redes de drenagem existentes foram adequadas à nova configuração da avenida, de tal forma que não haja descontinuidade na drenagem existente.

Sempre que possível foram implantados novos deságuas, melhorando as condições de escoamento da drenagem superficial.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Cabe ressaltar que, para a execução de obras de drenagem supracitadas, será solicitada manifestação prévia do DAEE, por meio de autorização.

#### 8.3.1.2.4 Pontos Críticos de Alagamentos na ADA

Conforme apresentado no item 8.2.1.2.3 e 8.2.1.2.4 deste relatório, no cruzamento da avenida Dona Belmira Marin com avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos, entre as estacas 25 e 30, trecho inserido dentro da bacia hidrográfica do córrego Rio das Pedras, observa-se ponto baixo bem acentuado (talvegue) que recebe grande parcela do volume de escoamento das águas pluviais proveniente dessas duas avenidas. Devido à impermeabilização do solo causada pelo adensamento populacional, e a ineficiência do sistema de drenagem urbano nessa região, este local se configura como um ponto crítico de alagamento e segundo os moradores tem causado muitos transtornos para a população e também para o tráfego local.



**Foto 8.3.1.2-3** – Vista para o cruzamento da avenida Dona Belmira Marin com avenida Grande São Paulo/ rua Leri Santos – Ponto crítico suscetível a alagamento.



**Foto 8.3.1.2-4** – Vista para a rua Leri Santos sentido avenida Dona Belmira Marin.

Nas proximidades da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira), entre as estacas 120 e 125, inserida dentro da bacia hidrográfica do Ribeirão Cocaia, foi constatado outro

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

ponto crítico de alagamento ocasionado pelo acúmulo do grande volume de água pluvial que não encontra vazão suficiente no córrego afluente do Ribeirão Cocaia mencionado anteriormente. Segundo os moradores, o grande volume de água pluvial escoada somada ao assoreamento do curso d'água tem causado o transbordamento do córrego, e conseqüentemente o alagamento das vias próximas ao seu leito.



**Foto 8.3.1.2-5** – Confluência da rua Antônio José Escudeiro (praça Alfredo Alves de Oliveira) com a avenida Dona Belmira Marin – Ponto crítico suscetível a alagamento.



**Foto 8.3.1.2-6** - Vista para a praça Alfredo Alves de Oliveira sentido contrário à avenida Dona Belmira Marin.

### 8.3.1.2.5 Monitoramento da Qualidade da Água

O Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água (**ANEXO 8.3.1.2-2**) apresenta as medições realizadas para avaliação da qualidade das águas superficiais dos cursos d'água existentes na ADA, demonstrando em planta os pontos estudados e caracterizando as condições de água nesses locais.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.3.1.3 Qualidade do Ar

As condições de qualidade do ar na Área Diretamente Afetada (ADA) correspondem às mesmas apresentadas para Área de Influência Direta (AID) no *item 8.2.1.3*, obtidas através das medições da Estação de Parelheiros.

Foram coletados dados da Estação de Parelheiros que, embora esteja localizada fora da área de interesse, retrata de maneira satisfatória a qualidade do ar na região. As análises da qualidade do ar foram baseadas a cerca dos dados de monitoramento dos principais poluentes, referentes ao ano de 2012, publicados no Relatório de Qualidade do Ar da CETESB.

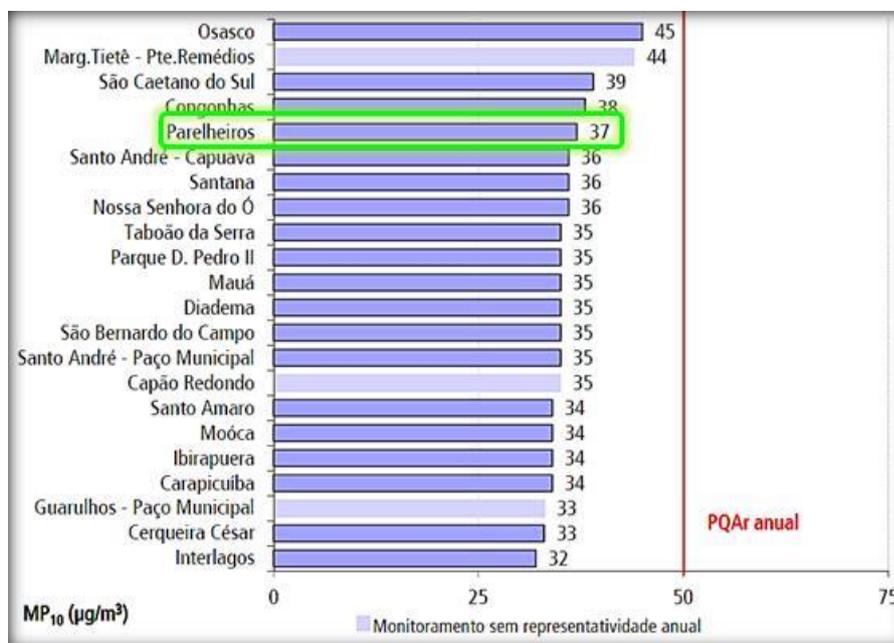
Desta forma, a seguir são reapresentados os resultados da caracterização da qualidade do ar na região de inserção do empreendimento.

#### Qualidade do Ar na Região de Inserção do Empreendimento

No que se refere às fontes geradoras de emissões de poluentes atmosféricos, notadamente nas proximidades da estação de monitoramento de Parelheiros, não existem fontes estacionárias significativas. Os resultados do monitoramento na Estação de Parelheiros para o ano de 2012 publicados no Relatório de Qualidade do Ar da CETESB serão apresentados a seguir:

- **Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>)** : os valores de concentrações máximas de 24 h medidos na Estação de Parelheiros, foram de média anual 37 µg/m<sup>3</sup> encontrando-se portanto abaixo do padrão de longo prazo de 50 µg/m<sup>3</sup>. Conforme observa-se na **Figura 8.3.1.3-1**, não houve ultrapassagem do padrão de qualidade do ar anual em nenhuma das estação de monitoramento localizadas na RMSP, inclusive, segundo a CETESB as concentrações médias anuais de 2012 foram menores quando comparadas com as observadas no ano anterior, o que pode estar associado ao fato das condições de dispersão atmosféricas terem sido mais favoráveis em 2012.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

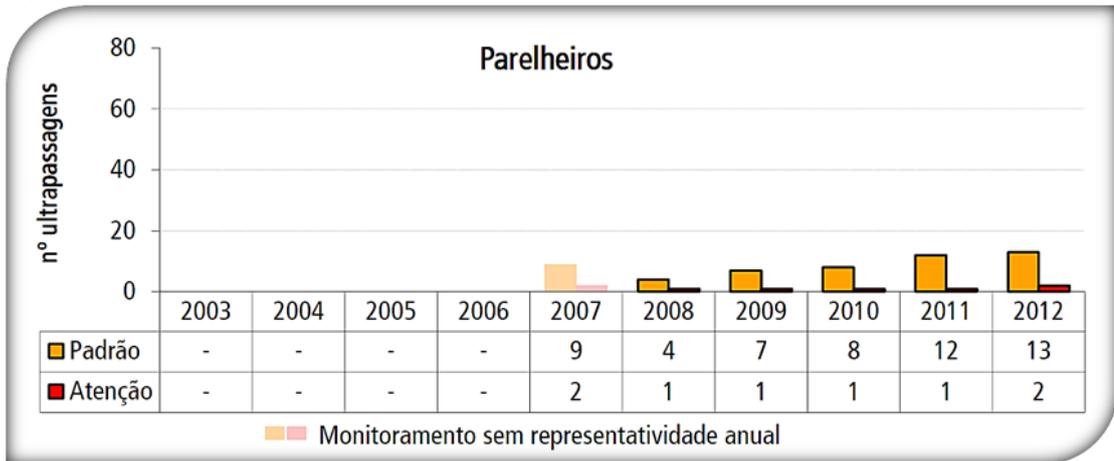


**Figura 8.3.1.3-1** – Classificação das concentrações médias anuais – 2012.

Fonte: CETESB, 2012

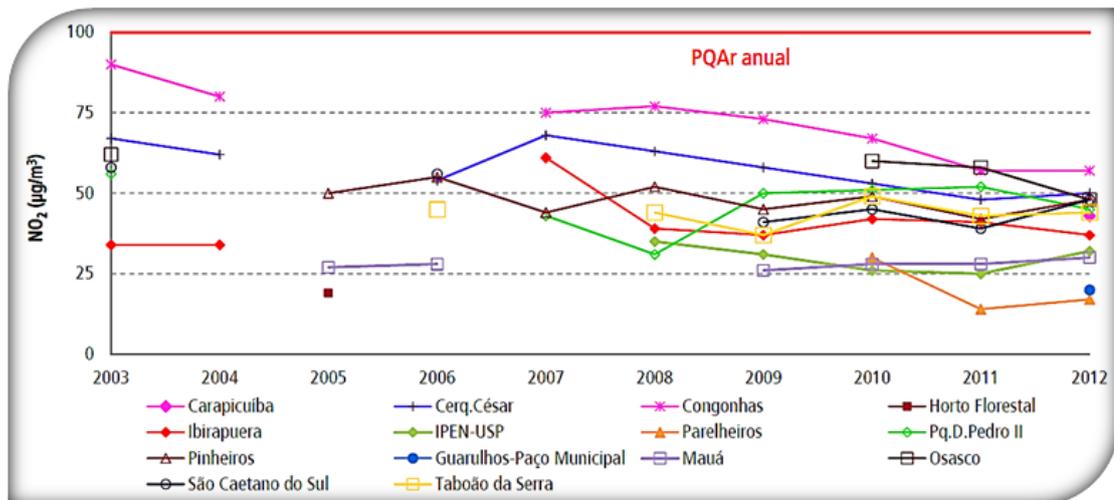
- **Monóxido de Carbono (CO):** os valores de concentrações máximas de 8 h de CO (4,8 e 4,7 ppm) encontram-se abaixo do padrão de 8 h (9 ppm). Em nenhuma das estações de monitoramento distribuídas na RMSP foram registradas ultrapassagens do padrão. Segundo a CETESB, isso se explica devido às concentrações deste poluente terem sofrido redução gradual ao longo do tempo, principalmente em função da redução das emissões dos veículos leves novos associada à renovação da frota existente.
- **Ozônio (O<sub>3</sub>):** os valores obtidos de concentrações máximas de 1 h (216 e 203 µg/m³) estão acima do padrão de 1 h (13 µg/m³). Conforme se verifica na **Figura 8.3.1.3-2** que apresenta a evolução do número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade e atenção na estação de Parelheiros, entre os anos de 2003 e 2012, o padrão foi ultrapassado 13 vezes, sendo que 02 delas ultrapassaram inclusive o nível de atenção.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Figura 8.3.1.3-2** – O<sub>3</sub> - Evolução do número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade de atenção – 2003 a 2012.

- **Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>):** As concentrações máximas de 1 hora na Estação de Parelheiros (90 µg/m<sup>3</sup> e 87 µg/m<sup>3</sup>) ficaram bem abaixo do padrão horário que corresponde a 320 µg/m<sup>3</sup>. Segundo a CETESB esse padrão não é ultrapassado a mais de uma década na RMSP, conforme mostra a **Figura 8.3.1.3-3** a seguir.



**Figura 8.3.1.3-3** – NO<sub>2</sub> - Evolução das concentrações médias anuais - RMSP.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- **Óxido de Nitrogênio (NO<sub>x</sub>):** os valores de concentrações máximas de 1 h para o NO<sub>x</sub> corresponderam a 446 µg/m<sup>3</sup> e 418 µg/m<sup>3</sup> na Estação de Parelheiros.

#### 8.3.1.4 Níveis de Ruído e Vibração

Da mesma forma que para a AID, no **Anexo 8.2.1.4-1** são apresentados os relatórios onde são demonstrados os resultados dos níveis de ruído e vibrações na ADA, nos períodos diurno e noturno.

Cabe ressaltar que o “Relatório de Níveis de Ruído” teve como objetivo avaliar no entorno da área do empreendimento, em vizinhança contígua e próxima – receptores críticos, inclusive equipamentos sociais – os níveis de ruído existentes de maneira a caracterizar a paisagem acústica dessas localidades em atendimento ao solicitado no Termo de referência – TR nº 003/DECONT - 2/GTAIA/2013.

No que se refere ao “Relatório de Níveis de Vibrações” visou avaliar, junto a receptores localizados no entorno e ao longo da avenida, os níveis de vibrações induzidas ao solo, através do parâmetro de velocidade de partícula de pico - mm/s de maneira a caracterizar a atual condição destas localidades, em atendimento ao solicitado no Termo de referência – TR nº 003/DECONT - 2/GTAIA/2013.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

### 8.3.2 Meio Socioeconômico

#### 8.3.2.1 Infraestrutura Urbana

A região de inserção do empreendimento é dotada de toda infraestrutura urbana e serviços públicos como rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, rede de distribuição de gás, distribuição de energia Elétrica, além de outros serviços urbanos como redes de telefonia, internet, etc., e redes de sinalização viária (DSV).

A região do entorno da ADA conta com os serviços do SABESP para o abastecimento de água (captação, adução, tratamento, reserva e distribuição de água potável) e coleta, afastamento e tratamento dos esgotos domésticos.

Com relação à iluminação pública, toda a região onde se localiza a área objeto de implantação do empreendimento, bem como todo o município de São Paulo, é fornecida pela ELETROPAULO.

Sobre a manutenção da limpeza urbana a ECOURBIS Ambiental S.A. é a responsável pela varrição de ruas e coleta de lixo domiciliar na Avenida Dna. Belmira Marin, bem como da Subprefeitura da Capela do Socorro como um todo.

Em relação a redes de outras concessionárias, como pôde ser visto em visitas de campo, diversas outras concessionárias de serviços estão presentes ao longo do traçado do projeto, tais como, Embratel e NET.

Quanto a estrutura viária, conforme apresentado nos itens anteriores, a Avenida Dona Belmira Marin atualmente opera em pista simples com largura variável entre 8,50 e 9,50m, apresentando alto volume de tráfego no seu trecho inicial e alguns pontos de lentidão em locais como os cruzamentos com a Avenida Rosália Iannini Conde e Estrada Canal da Cocaia. Sobre os pontos de ônibus existentes, estes apresentam-se em situação precária de conservação e localizam-se ao longo da avenida em lados alternados da mesma.

O empreendimento em questão justifica-se pela necessidade de eliminar pontos de gargalo no trânsito ao longo da avenida e proporcionar melhorias na mobilidade. Desta maneira, o mapeamento das redes de infraestrutura urbana localizadas na região ADA é fundamental para identificar possíveis interferências com o empreendimento durante as suas etapas construtivas e

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

que possam vir a ocasionar o corte e/ou interrupção temporária no fornecimento desses serviços, resultando em incômodos à população local. Desta maneira, foi elaborado o Cadastro de Interferências Unificado, apresentado no **Anexo 8.3.2.1-1** deste Estudo.

Com base no Cadastro de Interferências Unificado podem ser observados os seguintes elementos de infraestrutura urbana:

**Rede de abastecimento de água:** Ao longo de todo o trecho objeto de obras existe a rede de distribuição de água que abastece a população residente e o comércio.

**Rede de esgoto:** Ao longo de todo o trecho objeto de obras existem redes de esgoto que suprem as necessidades da população residente.

### 8.3.2.2 Imóveis e Desapropriações

Para realização da caracterização das áreas diretamente afetadas pela execução e instalação do projeto, os dados coletados foram baseados em pesquisa de campo (dados primários) realizada em agosto de 2013, em documentos oficiais (dados secundários), tais como a legislação que regula o uso e a ocupação do solo do município de São Paulo.

Por meio dos dados primários levantados em campo, pode-se ainda observar que as áreas nas proximidades imediatas do empreendimento apresentam-se de maneiras diversas quanto a ocupação ao longo do traçado.

Para uma análise mais detalhada da área do projeto, optou-se por subdividir a área diretamente afetada em quatro trechos, correlacionando as estacas do projeto do empreendimento com a caracterização de uso e ocupação atual da área em questão.

Neste item serão caracterizados os trechos do projeto que poderão apresentar interferência direta com os imóveis existentes, equipamentos sociais e atividades econômicas como comércios e serviços instalados ao longo da Avenida Dona Belmira Marin. Sobre as organizações sociais, nesta área (ADA), não existem registros. A respeito destas interferências, o **Anexo 8.2.2.3-1- Equipamentos Urbanos AID**, apresenta a localização de cada imóvel citado abaixo:

Sendo assim:

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Equipamentos Sociais**

Os equipamentos sociais existentes no entorno imediato do empreendimento, não sofrerão interferência direta com a implantação das obras.

Equipamentos Sociais existentes na ADA:

- ✓ Escola Estadual de Primeiro Grau Prof. Carlos Ayres
- ✓ Circo Escola
- ✓ E.E. Prof. Carlos Moraes de Andrade
- ✓ Igreja Presbiteriana Independente
- ✓ Igreja Assembleia de Deus
- ✓ Igreja Mundial da Cultura e Religião
- ✓ Base Comunitária de Segurança do Grajaú

Quanto aos equipamentos sociais a serem diretamente afetados pela implantação do empreendimento, são apresentados nas **Tabelas 8.3.2.2-2 e 3**.

A localização dos equipamentos sociais identificados ao longo da Av. Belmira Marin são apresentados no **Anexo 8.3.2.2-2** - Mapa de Localização de Equipamentos Sociais ao longo da Av. Dona. Belmira Marin.

**Atividades Econômicas e de Serviços:**

A faixa de desapropriação imobiliária traçada para o empreendimento de melhorias e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin abrange em sua maioria imóveis utilizados para comércios e serviços, principalmente nos Trechos 3 e 4 e nas áreas contíguas à faixa de rolamento sentido Bairro – Av. Sen. Teotônio Vilela, onde a via atualmente opera com duas faixas de rolamento.

Nos Trechos 3 e 4 existem atualmente uma grande diversidade de imóveis ocupados por comércios de grande, médio e pequeno porte, além de agências bancária se agências do correios que sofrerão

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Organizações Sociais:**

Sobre a presença de Organizações Sociais, aqui entendidas como entidades privadas, sem fins lucrativos e de apoio a comunidade, o levantamento realizado em campo no mês de agosto (a fim de levantar possíveis interferências com organizações sociais ou equipamentos urbanos), não encontrou nenhuma organização social presente na área a sofrer impactos diretos com a implantação do empreendimento.

No **Mapa 8.3.2.2-1** pode-se visualizar a área de estudo com a sua divisão por trechos. A **Tabela 8.3.2.2-1**, a seguir, apresenta os pontos de referencia inicial e final de cada trecho do traçado.

Por fim, é apresentado um mapa de desapropriação com o intuito de sistematizar os dados descritos nessa seção no **Anexo 8.3.2.2-1** folhas de 1 a 29 – Desapropriações - ADA.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**mapa 8.3.2.2-1: Mapa da divisão dos trechos para estudo da caracterização das áreas diretamente afetadas.**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Tabela 8.3.2.2-1** - Descrição dos pontos iniciais e finais dos Trechos em análise.

| Trecho de análise | Início do trecho | Fim do trecho |
|-------------------|------------------|---------------|
| Trecho 01         | Estaca 01        | Estaca 20     |
| Trecho 02         | Estaca 20        | Estaca 70     |
| Trecho 03         | Estaca 70        | Estaca 120    |
| Trecho 04         | Estaca 120       | Estaca 149    |

Fonte: Elaboração própria

Após a identificação das tipologias por Trechos, foram realizados levantamentos de campo, a fim de subsidiar a elaboração do relatório descritivo, abordando as particularidades de cada uso e sua relação com o traçado. Desta maneira, foi possível observar que na ADA do empreendimento e suas adjacências encontram-se ocupadas predominantemente por uso misto de residencial e comercial com serviços que atendem as necessidades da população local.

As habitações existentes ao longo da Avenida Dna. Belmira Marin, em sua maioria, encontram-se nos pisos superiores dos comércios instalados e apresentam de baixo a médio padrão.

- **Trecho 01**

O Trecho 01 abrange o início das obras de Melhoramentos e Alargamento e corresponde a área de intervenção localizada nas Avenidas Sen. Teotônio Vilela e Dna. Belmira Marin.

A área em questão não apresenta alta concentração de comércios e residências, no local, no que se refere às atividades econômicas, estão presentes um posto de combustível, lanchonete, padaria e um restaurante Habbibs. Quanto à ocupação residencial há a presença de condomínios residenciais verticais de médio padrão. Com a implantação do empreendimento, nenhum destes imóveis irá sofrer interferências com as obras.

À margem da Avenida senador Teotônio Vilela há um equipamento urbano de infra-estrutura da Eletropaulo, a Central de Energia Rio Bonito, que não sofrerá nenhum tipo de impacto com a execução do projeto

A seguir, o registro fotográfico ilustra melhor as características descritas anteriormente.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.3.2.2- 1** – Av. Dna. Belmira Marin vista do Condomínio Residencial Canela**Foto 8.3.2.2- 2** – Fluxo intenso de veículos e ônibus na Av. Dna. Belmira Marin**Foto 8.3.2.2- 3** – Condomínio dos Edifícios Cedro e Eucalipto**Foto 8.3.2.2- 4** – Av. Dna. Belmira Marin, vista da passagem por baixo dos trilhos do trem

Este primeiro Trecho não irá sofrer intervenções diretas e, portanto, não consta do Cadastro Individual de Propriedade (CD-VM-RS-02-5D-001) aprovado pela SPObras.

- **Trecho 02**

O Trecho 02 está localizada entre a Rua Dr. Oscar de Andrade Lemos e a Rua Av. Antônio Carlos Benjamim dos Santos.

Este trecho, juntamente com o Trecho 03, é a área que apresenta maior densidade demográfica, na área diretamente afetada, e apresenta um comércio ativo com serviços voltados para o público

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

local e dos bairros próximos que utilizam-se da Avenida Dna. Belmira Marin como forma de acesso as áreas mais distantes.

O denso comércio neste trecho é representado, em sua maioria, por lojas de vestuário, calçados, lojas de peças automotivas, lojas de eletrônicos, casas de material de construção, cerealistas, pequenos mercados e padarias. Neste trecho há também presença de lojas de maior porte, como Lojas Pernambucanas e Casas Bahia, que atraem o público residente no entorno da via em questão. Nota-se que, ao longo da área diretamente afetada, há a presença de comércio informal representado por barraquinhas com venda de frutas e venda de CDs instaladas nas calças da avenida.

Em relação às moradias, estas são em número reduzido e ficam restritas a localizarem-se nos pisos superiores das instalações comerciais instaladas ao longo da avenida. Porém, existem algumas habitações unifamiliares térreas nas vias de acesso e que cruzam a Avenida Dna. Belmira Marin.



**Foto 8.3.2.2- 5** – Comércio denso e diversificado na Av. Dna. Belmira Marin.



**Foto 8.3.2.2- 6** – Presença de habitações nos pisos superiores das construções.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.3.2.2- 7 – Comércio Informal****Foto 8.3.2.2- 8 – Comércio intenso e diversificado****Foto 8.3.2.2- 9 – Grandes Lojas presentes na ADA****Foto 8.3.2.2- 10 – Lojas de grande porte presentes na ADA**

Vale lembrar que neste Trecho 02 há a presença de diversas agencias bancarias, agencias dos correios, igrejas e uma escola, que, conforme o projeto, não sofrerão interferências com obras do empreendimento.

A seguir, o registro fotográfico ilustra melhor as características descritas anteriormente.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Foto 8.3.2.2- 11** – Escola Estadual de Primeiro Grau Prof. Carlos Ayres



**Foto 8.3.2.2-12** – Igreja presbiteriana Independente



**Foto 8.3.2.2-13** – Agencia Bancaria Bradesco



**Foto 8.3.2.2-14** – Agencia dos Correios



**Foto 8.3.2.2-15** – Praça Tn. João dos Santos



**Foto 8.3.2.2-16** – Agencia Bancaria Caixa Econômica Federal

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Conforme consta no Cadastro Individual de Propriedade (CD-VM-RS-02-5D-001) aprovado pelo SPObras, a Tabela Geral de Cadastro de Propriedade apresenta por bloco, número de cadastro e endereço, os lotes que sofrerão interferências pelas obras de melhoramentos e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin. A classificação apresentada na referida Tabela pode ser conferida no **Anexo 8.3.2.2-1 – Desapropriações - ADA.**

Sendo assim, em relação ao Trecho 02, é apresentada a lista dos imóveis que sofrerão interferência com o empreendimento:

**Tabela 8.3.2.2-2 - Lista dos imóveis que sofrerão interferência com o empreendimento**

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel            |
|-------|-------------|----------|------------------------|--------------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                                |
| I     | 001         | 463      | Av. Dna. Belmira Marin | Mecânica de Autos              |
| I     | 002         | 471      | Av. Dna. Belmira Marin | Crefisa Credito                |
| I     | 003         | 477      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja de Roupas                 |
| I     | 004         | 481      | Av. Dna. Belmira Marin | Casa de Doces                  |
| I     | 005         | 485      | Av. Dna. Belmira Marin | Farmácia de Manipulação        |
| I     | 006         | 491      | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Escola                    |
| I     | 007         | 505      | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                       |
| I     | 008         | 509      | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecânica               |
| I     | 009         | 468      | Av. Dna. Belmira Marin | Cerealista Atacado             |
| II    | 010         | 480      | Av. Dna. Belmira Marin | Casa de Material de Construção |
| II    | 011         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Moto taxi                      |
| II    | 012         | 496      | Av. Dna. Belmira Marin | Imobiliária                    |
| II    | 013         | 502      | Av. Dna. Belmira Marin | Ótica Eykaa / Loja Roupas      |
| II    | 014         | 508      | Av. Dna. Belmira Marin | Perfumaria                     |
| II    | 015         | 528      | Av. Dna. Belmira Marin | Marabrás                       |
| III   | 016         | 663/673  | Av. Dna. Belmira Marin | Lojas de vestuário e Ótica     |
| IV    | 017         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Posto de gasolina Via Brasil   |
| V     | 018         | 646      | Av. Dna. Belmira Marin | Casas Bahia                    |
| V     | 019         | 662      | Av. Dna. Belmira Marin | Di Gaspi calçados              |
| VI    | 020         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Droga Mix                      |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel      |
|-------|-------------|----------|------------------------|--------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                          |
| VI    | 021         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Modas Stills             |
| VI    | 022         | 723      | Av. Dna. Belmira Marin | Cacique Empréstimos      |
| VI    | 023         | 734      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja de Vestuário Benê   |
| VI    | 024         | 739      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja de Vestuário Benê   |
| VI    | 025         | 741      | Av. Dna. Belmira Marin | Dentista                 |
| VI    | 026         | 753      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Vestuário           |
| VI    | 027         | 751      | Av. Dna. Belmira Marin | Mercearia                |
| VI    | 028         | 763      | Av. Dna. Belmira Marin | Viva Modas               |
| VI    | 029         | 773      | Av. Dna. Belmira Marin | Perfumaria Bella         |
| VI    | 030         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Orbolette Bolsas         |
| VI    | 031         | 777      | Av. Dna. Belmira Marin | Gaúcho Modas             |
| VI    | 032         | 783      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Hatori              |
| VI    | 033         | 787      | Av. Dna. Belmira Marin | Cristhi Modas            |
| VI    | 034         | 807      | Av. Dna. Belmira Marin | Mercearia                |
| VI    | 035         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Consultório Odontológico |
| VI    | 036         | 823      | Av. Dna. Belmira Marin | Maqcell                  |
| VI    | 037         | 815      | Av. Dna. Belmira Marin | Escritório de Advocacia  |
| VI    | 038         | 825      | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                 |
| VI    | 039         | 827      | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecânica         |
| VI    | 040         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Lojas Trevo              |
| VI    | 041         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Lojas Trevo              |
| VI    | 042         | 857      | Av. Dna. Belmira Marin | Consultório Odontológico |
| VI    | 043         | 853      | Av. Dna. Belmira Marin | O Boticário              |
| VI    | 044         | 859      | Av. Dna. Belmira Marin | Mary Lingerie            |
| VI    | 045         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Lojas Trevo              |
| VI    | 046         | 837      | Av. Dna. Belmira Marin | Sorveteria               |
| VI    | 047         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Moda Mix                 |
| VI    | 048         | 881      | Av. Dna. Belmira Marin | Carmania                 |
| VI    | 049         | 899      | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecânica         |
| VI    | 050         | 891      | Av. Dna. Belmira Marin | Casas Bahia              |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel                   |
|-------|-------------|----------|------------------------|---------------------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                                       |
| VII   | 051         | 710      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja de Vestuario                     |
| VII   | 052         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Hidrolar Materiais de Construção      |
| VII   | 053         | 726      | Av. Dna. Belmira Marin | Lojas Paulistanas                     |
| VIII  | 054         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Casa de Material de Construção Rodeio |
| VIII  | 055         | 774      | Av. Dna. Belmira Marin | Susil Modas                           |
| VIII  | 056         | 782      | Av. Dna. Belmira Marin | Far-Way Moda                          |
| VIII  | 057         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Far Way                               |
| VIII  | 058         | 942      | Av. Dna. Belmira Marin | Residencia                            |
| VIII  | 059         | 814      | Av. Dna. Belmira Marin | Mercearia                             |
| VIII  | 060         | 820      | Av. Dna. Belmira Marin | Gudero Comercio Doces                 |
| VIII  | 061         | 832      | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Eletrico                         |
| VIII  | 062         | 842      | Av. Dna. Belmira Marin | Real Tintas                           |
| VIII  | 063         | S/N      | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                              |
| VIII  | 064         | 868      | Av. Dna. Belmira Marin | Locadora de Veículos                  |
| VIII  | 065         | 880      | Av. Dna. Belmira Marin | Escritório de Despachos               |
| VIII  | 066         | 876      | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                              |
| IX    | 067         | 900      | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                              |
| X     | 068         | 936      | Av. Dna. Belmira Marin | Mercearia                             |
| X     | 069         | 952      | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                                   |
| X     | 070         | 962      | Av. Dna. Belmira Marin | Matheus Presentes                     |
| X     | 071         | 972      | Av. Dna. Belmira Marin | Dimell Lingerie                       |
| X     | 072         | 988      | Av. Dna. Belmira Marin | Wisard Idiomas                        |
| X     | 073         | 1000     | Av. Dna. Belmira Marin | Tintas Planalto                       |
| XI    | 074         | 945      | Av. Dna. Belmira Marin | Estacionamento                        |
| XI    | 075         | 943      | Av. Dna. Belmira Marin | Restaurante                           |
| XI    | 076         | 951      | Av. Dna. Belmira Marin | Alarme Carros                         |
| XI    | 077         | 981      | Av. Dna. Belmira Marin | Loja roupas                           |
| XI    | 078         | 985      | Av. Dna. Belmira Marin | Tapeçaria                             |
| XI    | 079         | 963      | Av. Dna. Belmira Marin | Eletrodomesticos                      |
| XI    | 080         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Vestuario                        |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO   |                        | Atividade no Imóvel          |
|-------|-------------|------------|------------------------|------------------------------|
|       |             | Número     | Rua ou Avenida         |                              |
| XI    | 081         | 965        | Av. Dna. Belmira Marin | Utilidades Domesticas        |
| XI    | 082         | 1021       | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Peças                   |
| XI    | 083         | 1027       | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                     |
| XI    | 084         | 1035       | Av. Dna. Belmira Marin | Odontologia                  |
| XI    | 085         | 1049       | Av. Dna. Belmira Marin | Mercearia                    |
| XI    | 086         |            | Av. Dna. Belmira Marin | Pharmacya                    |
| XII   | 087         | 1087       | Av. Dna. Belmira Marin | Panificadora                 |
| XII   | 088         |            | Av. Dna. Belmira Marin | Agencia Bancaria Nossa Caixa |
| XIII  | 089         | 1036       | Av. Dna. Belmira Marin | Droga Raia                   |
| XIII  | 090         | 1046       | Av. Dna. Belmira Marin | Barão Moveis                 |
| XIII  | 091         | 1060       | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                     |
| XIII  | 092         | 1090       | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                     |
| XIII  | 093         | 1100       | Av. Dna. Belmira Marin | Odontologia Sorridents       |
| XIII  | 094         | 1102       | Av. Dna. Belmira Marin | Escritorio Advocacia         |
| XIII  | 095         | -          | Av. Dna. Belmira Marin | Red Colchões                 |
| XIII  | 096         | 1114       | Av. Dna. Belmira Marin | Planalto Moveis              |
| XIII  | 097         | 1116       | Av. Dna. Belmira Marin | JD Tintas                    |
| XIII  | 098         | 1124       | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Escola                  |
| XIII  | 099         | 1132       | Av. Dna. Belmira Marin | Microlins Formação           |
| XIII  | 100         |            | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina e Imobiliária        |
| XIV   | 101         | 1113       | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas                  |
| XIV   | 102         | 1131/1139  | Av. Dna. Belmira Marin | Mini Preço utilidades        |
| XIV   | 103         |            | Av. Dna. Belmira Marin | Escrit / Loja / Bar          |
| XV    | 104         |            | Av. Dna. Belmira Marin | Estacionamento               |
| XV    | 105         | 1167       | Av. Dna. Belmira Marin | Bradesco                     |
| XVI   | 106         | 1208       | Av. Dna. Belmira Marin | Dutra Automoveis             |
| XVI   | 107         | 1186       | Av. Dna. Belmira Marin | Comercial Nazaré             |
| XVI   | 108         | 1198/ 1200 | Av. Dna. Belmira Marin | Remedio Popular              |
| XVI   | 108         | 1198/ 1200 | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecanica             |
| XVI   | 109         | 1212       | Av. Dna. Belmira Marin | Agencia Correio              |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel        |
|-------|-------------|----------|------------------------|----------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                            |
| XVI   | 110         | 1220     | Av. Dna. Belmira Marin | Centro Automotivo          |
| XVI   | 111         | 1224     | Av. Dna. Belmira Marin | Farmacia                   |
| XVI   | 112         | 1226     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas                |
| XVI   | 113         | 1236     | Av. Dna. Belmira Marin | Material de Construção     |
| XVI   | 114         | 1276     | Av. Dna. Belmira Marin | CNA Idiomas                |
| XVI   | 115         | 1244     | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                   |
| XVI   | 116         | 1242     | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                   |
| XVI   | 117         | 1308     | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                   |
| XVI   | 118         | 1246     | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                   |
| XVII  | 119         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Itau                       |
| XVII  | 120         | 1229     | Av. Dna. Belmira Marin | Cursos profissionalizantes |
| XVII  | 121         | 1235     | Av. Dna. Belmira Marin | Comercio                   |
| XVII  | 122         | S/N      | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecânica Motos     |
| XVII  | 123         | 1253     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Tintas                |
| XVII  | 124         | 1259     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas                |
| XVII  | 125         | 1277 A   | Av. Dna. Belmira Marin | Imobiliária                |
| XVII  | 126         | S/N      | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecânica           |
| XVII  | 127         | 1279     | Av. Dna. Belmira Marin | Restaurante                |
| XVII  | 128         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Chaveiro                   |

- **Trecho 03**

As áreas localizadas as margens da Avenida Dna. Belmira Marin, entre a Av. Antonio Carlos Benjamim dos Santos e a Rua Ezequiel Lopes Cardoso apresentam alta densidade demográfica e uso e ocupação do solo por residências de médio a baixo padrão além de um forte comércio local. Também vale ressaltar a presença maciça de favelas há poucos metros da área diretamente afetada, constituídas por moradias unifamiliares ou multifamiliares, constituídas por uma ou mais edificações em um mesmo lote urbano, podendo ser subdividida em vários cômodos alugados, subalugados ou cedidos. Há também a presença de moradias ocupando áreas invadidas e algumas podendo ser consideradas como favelas, de acordo com o **Anexo 8.3.2.2.-1**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Quanto o comércio, o mesmo apresenta-se voltado para as necessidades da população local, sendo representado, principalmente por bares, padarias, mercearias, oficinas mecânicas, e lojas de material para construção.

A seguir, o registro fotográfico ilustra melhor as características descritas anteriormente.



**Foto 8.3.2.2-17** – Residências uni e multi familiares, sendo algumas sobrepostas a edificações que abrigam comércios.



**Foto 8.3.2.2-18** – Comércio local: chaveiro e loja de material de construção



**Foto 8.3.2.2-19** – Comércio local e calçada usada como estacionamento



**Foto 8.3.2.2-20** – Comércio informal: banca de frutas

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.3.2.2-21** - Oficina mecânica**Foto 8.3.2.2-22** - Supermercado Ricoy e denso comércio com residências no piso superior.

Quanto aos equipamentos urbanos, o Trecho 03 abriga uma igreja, o restaurante estadual Bom Prato, o Projeto Circo Escola e a quadra poliesportiva anexa à área.

**Foto 8.3.2.2- 23** – Quadra Poliesportiva**Foto 8.3.2.2- 24** – Circo Escola

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Foto 8.3.2.2- 25 – Igreja Assembleia de Deus



Foto 8.3.2.2-26 – Restaurante Bom Prato (Estadual)

Conforme consta no Cadastro Individual de Propriedade (CD-VM-RS-02-5D-001) aprovado pelo SPObras, a Tabela Geral de Cadastro de Propriedade apresenta por bloco, número de cadastro e endereço, os lotes que sofrerão interferências pelas obras de melhoramentos e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin. A classificação apresentada na referida Tabela pode ser conferida no **Anexo 8.3.2.2-1 – Desapropriações - ADA.**

Sendo assim, em relação ao **Trecho 03**, temos:

**Tabela 8.3.2.2-3 - Lista dos imóveis que sofrerão interferência com o empreendimento – Trecho 03**

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel      |
|-------|-------------|----------|------------------------|--------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                          |
| XVIII | 129         | S/N      | Av. Dna. Belmira Marin | Levi Maquinas de Costura |
| XVIII | 130         | 1359     | Av. Dna. Belmira Marin | Grafiato                 |
| XVIII | 131         | 1320     | Av. Dna. Belmira Marin | Sapataria                |
| XVIII | 132         | 1410     | Av. Dna. Belmira Marin | Chaveiro                 |
| XVIII | 133         | 2502     | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                      |
| XVIII | 134         | 1508     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência               |
| XVIII | 135         | 1509     | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                      |
| XVIII | 136         | 1510     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência               |
| XVIII | 137         | 1511     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência               |
| XVIII | 138         | 1512 A   | Av. Dna. Belmira Marin | Mercearia                |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel |
|-------|-------------|----------|------------------------|---------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                     |
| XVIII | 139         | 1512 B   | Av. Dna. Belmira Marin | Residência          |
| XVIII | 140         | 1513     | Av. Dna. Belmira Marin | Bazar               |
| XVIII | 141         | 1514     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência          |
| XVIII | 142         | 1515     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência          |
| XVIII | 143         | 1516     | Av. Dna. Belmira Marin | Mini Loja           |
| XVIII | 144         | S/N      | Av. Dna. Belmira Marin | Joga-se Tarô        |
| XVIII | 145         | 1518     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas         |
| XVIII | 146         | S/N      | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                 |
| XVIII | 147         | 1519     | Av. Dna. Belmira Marin | Chaveiro            |
| XVIII | 148         | 1523     | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                 |
| XVIII | 149         | 1519     | Av. Dna. Belmira Marin | Barbearia           |
| XIX   | 150         | 1506     | Av. Dna. Belmira Marin | Garagem de Autos    |
| XIX   | 151         | 1520     | Av. Dna. Belmira Marin | Gesso               |
| XIX   | 152         | 1528     | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecanica    |
| XIX   | 153         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência          |
| XIX   | 154         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência          |
| XIX   | 155         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência          |
| XX    | 156         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Soldas              |
| XX    | 157         | 1529     | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecanica    |
| XX    | 158         | 1571     | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel desocupado   |
| XX    | 159         | 1543     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas         |
| XX    | 160         | 1583     | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel desocupado   |
| XX    | 161         | 1553     | Av. Dna. Belmira Marin | Moto taxi           |
| XXI   | 162         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Ferramentaria       |
| XXI   | 163         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Funilaria           |
| XXI   | 164         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Autopeças           |
| XXI   | 165         | 1655     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas         |
| XXI   | 166         | 1663     | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado   |
| XXI   | 167         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado   |
| XXI   | 168         | 1671     | Av. Dna. Belmira Marin | Moto taxi           |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO            |                        | Atividade no Imóvel    |
|-------|-------------|---------------------|------------------------|------------------------|
|       |             | Número              | Rua ou Avenida         |                        |
| XXI   | 169         | 1621                | Av. Dna. Belmira Marin | Life Modas             |
| XXI   | 170         | 1683                | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado      |
| XXI   | 171         | 1685                | Av. Dna. Belmira Marin | Gontijo Passagens      |
| XXI   | 172         | 1685 C              | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado      |
| XXI   | 173         | S/N TV              | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado      |
| XXI   | 174         | 1715                | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Peças Mazinho     |
| XXI   | 175         | 1725                | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado      |
| XXI   | 176         | 1681                | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado      |
| XXI   | 177         | 1751                | Av. Dna. Belmira Marin | Augusto Imóveis        |
| XXI   | 178         | 1755                | Av. Dna. Belmira Marin | Auto peças Sidcar      |
| XXI   | 179         | 1765                | Av. Dna. Belmira Marin | Bazar                  |
| XXI   | 180         | 1705/ 1762/<br>1767 | Av. Dna. Belmira Marin | Assistencia Tecnica    |
| XXI   | 181         | 1771                | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Peças Campo Verde |
| XXI   | 182         | 51                  | Av. Dna. Belmira Marin | Garagem onibus         |
| XXII  | 183         | 1757                | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                    |
| XXII  | 184         | 1751                | Av. Dna. Belmira Marin | W. Calhas              |
| XXII  | 185         | 1791                | Av. Dna. Belmira Marin | Aparecido Imóveis      |
| XXII  | 186         | 1797                | Av. Dna. Belmira Marin | Cigano Moveis Usados   |
| XXII  | 187         | 1795                | Av. Dna. Belmira Marin | Loja de Antenas        |
| XXII  | 188         | 1797                | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas            |
| XXII  | 189         | 1801                | Av. Dna. Belmira Marin | Assistência Técnica    |
| XXII  | 190         | 1805                | Av. Dna. Belmira Marin | An Vet Veterinária     |
| XXII  | 191         | 1830                | Av. Dna. Belmira Marin | Residencia             |
| XXII  | 192         | 1831                | Av. Dna. Belmira Marin | Demolidora             |
| XXII  | 193         | 1841                | Av. Dna. Belmira Marin | Grajaú Vidros          |
| XXII  | 194         | S/N                 | Av. Dna. Belmira Marin | Barbearia              |
| XXIII | 195         | 1919                | Av. Dna. Belmira Marin | Mat. Construção        |
| XXIII | 196         | 1927                | Av. Dna. Belmira Marin | Durex Elektro          |
| XXIII | 197         | 1873                | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupa             |
| XXIII | 198         | 1939                | Av. Dna. Belmira Marin | Relicario Games        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO            |                        | Atividade no Imóvel         |
|-------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|
|       |             | Número              | Rua ou Avenida         |                             |
| XXIII | 199         | 1959                | Av. Dna. Belmira Marin | Bom Prato                   |
| XXIII | 200         | 1901                | Av. Dna. Belmira Marin | Igreja da Graça             |
| XXIII | 201         | 1979                | Av. Dna. Belmira Marin | Bazar                       |
| XXIII | 202         | 1991                | Av. Dna. Belmira Marin | Loja                        |
| XXIII | 203         | 1991                | Av. Dna. Belmira Marin | Eletronica                  |
| XXIII | 204         | 1933                | Av. Dna. Belmira Marin | Ponta da esfiha             |
| XXIII | 205         | 2005                | Av. Dna. Belmira Marin | Bene Vestuario              |
| XXIII | 206         | 1941                | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Bolsas                 |
| XXIII | 207         | 2017/2023/<br>S/N   | Av. Dna. Belmira Marin | Spaço Vip Cabeleireiro      |
| XXIV  | 208         | 2039                | Av. Dna. Belmira Marin | Mini Mercado                |
| XXIV  | 209         | 2045                | Av. Dna. Belmira Marin | Pastelaria                  |
| XXIV  | 210         | 1975/ 1981/<br>1985 | Av. Dna. Belmira Marin | Residência                  |
| XXIV  | 211         | 2057                | Av. Dna. Belmira Marin | Restaurante                 |
| XXIV  | 212         | 2007                | Av. Dna. Belmira Marin | Perfumaria                  |
| XXIV  | 213         |                     | Av. Dna. Belmira Marin | Padaria                     |
| XXV   | 214         | 2045                | Av. Dna. Belmira Marin | Salão                       |
| XXV   | 215         | 2141/ 2143          | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Escola - dentista      |
| XXV   | 216         | 2145                | Av. Dna. Belmira Marin |                             |
| XXV   | 217         | 2147                | Av. Dna. Belmira Marin | Ass. de Deus - Raio de Luar |
| XXV   | 218         | 2083/2079/<br>2161  | Av. Dna. Belmira Marin | Residência e Loja           |
| XXV   | 219         | 2169/2173           | Av. Dna. Belmira Marin | Academia e Dentista         |
| XXV   | 220         | 2183                | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado           |
| XXV   | 221         | S/N                 | Av. Dna. Belmira Marin | Depósito                    |
| XXV   | 222         | 2205                | Av. Dna. Belmira Marin | Girassol                    |
| XXV   | 223         | 2211                | Av. Dna. Belmira Marin | Móveis e Eletrodomésticos   |
| XXV   | 224         | 2223                | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Artigos religiosos     |
| XXV   | 225         | 2233                | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                         |
| XXV   | 226         | 2243/ 2247          | Av. Dna. Belmira Marin | Academia                    |
| XXV   | 227         | 2171                | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Peças                  |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel        |
|-------|-------------|----------|------------------------|----------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                            |
| XXV   | 228         | 2261     | Av. Dna. Belmira Marin | Lucena Móveis              |
| XXVI  | 229         | 2183 A   | Av. Dna. Belmira Marin | Produto de Limpeza         |
| XXVI  | 230         | 2183     | Av. Dna. Belmira Marin | Centro Automotivo          |
| XXVI  | 231         | 2185     | Av. Dna. Belmira Marin | Marcenaria                 |
| XXVI  | 232         | 2221     | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                   |
| XXVI  | 233         | 2231     | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                   |
| XXVI  | 234         | 2245     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja                       |
| XXVI  | 235         | 2331     | Av. Dna. Belmira Marin | Agropecuária               |
| XXVI  | 236         | 2259     | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio                   |
| XXVII | 237         | 880      | Av. Dna. Belmira Marin | Salão Cabelereiro          |
| XXVII | 238         | 62       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 239         | 20       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 240         | 21       | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                        |
| XXVII | 241         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 242         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 243         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 244         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 245         | 76       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 246         | 75       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 247         | 2415     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 248         | 2410     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 249         | 72 A     | Av. Dna. Belmira Marin | Moto taxi                  |
| XXVII | 250         | 71       | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel desocupado          |
| XXVII | 251         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Cabeleireiro Moto taxi     |
| XXVII | 252         | 2437     | Av. Dna. Belmira Marin | Bolinha Pizzaria           |
| XXVII | 253         | 2427     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |
| XXVII | 254         | 2439     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo padrão |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO  | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel               |
|--------|-------------|----------|------------------------|-----------------------------------|
|        |             | Número   | Rua ou Avenida         |                                   |
| XXVII  | 255         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Oficina Mecânica                  |
| XXVII  | 256         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Casa de Parafusos                 |
| XXVII  | 257         | 2439     | Av. Dna. Belmira Marin | Auto elétrica e Mecânica          |
| XXVII  | 258         | 2443     | Av. Dna. Belmira Marin | Casa de Parafusos Screw           |
| XXVII  | 259         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Garagem                           |
| XXVII  | 260         | 2459     | Av. Dna. Belmira Marin | Borracharia                       |
| XXVII  | 261         | 2541     | Av. Dna. Belmira Marin | Garagem                           |
| XXVII  | 262         | 2547     | Av. Dna. Belmira Marin | Comércio de Portões               |
| XXVIII | 263         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Bar                               |
| XXVIII | 264         | 2330     | Av. Dna. Belmira Marin | Papelaria                         |
| XXVIII | 265         | 2332     | Av. Dna. Belmira Marin | Igreja Pentecostal                |
| XXVIII | 266         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Posto Desativado                  |
| XXVIII | 267         | 2360     | Av. Dna. Belmira Marin | Comunidade Cristã                 |
| XXVIII | 268         | 2442     | Av. Dna. Belmira Marin | Drogaria                          |
| XXVIII | 269         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Padaria                           |
| XXIX   | 270         | 2        | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão        |
| XXIX   | 271         | 2507     | Av. Dna. Belmira Marin | Bicicletaria                      |
| XXIX   | 272         | 2509     | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel desocupado                 |
| XXIX   | 273         | 2517     | Av. Dna. Belmira Marin | Loja Roupas                       |
| XXIX   | 274         | 2519     | Av. Dna. Belmira Marin | Stylo Modas                       |
| XXIX   | 275         | 2513     | Av. Dna. Belmira Marin | Auto Peças                        |
| XXIX   | 276         | 2515     | Av. Dna. Belmira Marin | Comunidade Cristã Tempo de Vencer |
| XXIX   | 277         | 2509     | Av. Dna. Belmira Marin | Depósito Material de Construção   |
| XXIX   | 278         | 90       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão        |
| XXIX   | 279         | 57       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão        |
| XXIX   | 280         | 57 B     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão        |
| XXIX   | 281         | 58       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão        |
| XXIX   | 282         | 564      | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| BLOCO | Nº Cadastro | ENDEREÇO |                        | Atividade no Imóvel        |
|-------|-------------|----------|------------------------|----------------------------|
|       |             | Número   | Rua ou Avenida         |                            |
| XXIX  | 283         | 566      | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 284         | 880      | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 285         | 890      | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 286         | 2589     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 287         | 2600     | Av. Dna. Belmira Marin | Serralheria ME             |
| XXIX  | 288         | 906      | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 289         | 16       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 290         | 19 A     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 291         |          | Av. Dna. Belmira Marin | Cabelereira                |
| XXIX  | 292         | 910      | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel comercial           |
| XXIX  | 293         | 914 A    | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel comercial           |
| XXIX  | 294         | 914      | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel comercial           |
| XXIX  | 295         | 915      | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel comercial           |
| XXIX  | 296         | 2663     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 297         | 8A       | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 298         | 2647     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 299         | 2649     | Av. Dna. Belmira Marin | Residência de Baixo Padrão |
| XXIX  | 300         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Salão cabeleireiro         |
| XXIX  | 301         | 813      | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado          |
| XXIX  | 302         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Imóvel Desocupado          |
| XXIX  | 303         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Casa de Rações             |
| XXIX  | 304         | 2673     | Av. Dna. Belmira Marin | Elos motos                 |
| XXIX  | 305         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Ka Biju                    |
| XXIX  | 306         | -        | Av. Dna. Belmira Marin | Luminosos e Faixas         |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- **Trecho 04**

O Trecho 04 abrange está localizada entre a Rua Elísia Gonçalves Barcelos e a própria Avenida Dna. Belmira Marin nas proximidades com a Rua São Caetano do Sul.

Este trecho possui a maior parte de sua área ocupada por vegetação, sendo assim, sua densidade demográfica é baixa em relação aos demais trechos. As residências encontradas ao longo da área diretamente afetada seguem a mesma classificação encontrada às margens do Trecho 03, sendo de baixo a médio padrão.

Quanto ao comércio, o mesmo apresenta-se voltado para as necessidades da população local, sendo representado, principalmente por bares, padarias e farmácias. Neste trecho também está localizado um centro de triagem de resíduos para reciclagem, uma escola municipal e uma garagem de ônibus municipais.



**Foto 8.3.2.2-27** – Quadra Poliesportiva



**Foto 8.3.2.2-28** – Cooperativa de reciclagem

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.3.2.2- 29** – Área verde ao longo do Trecho 04.**Foto 8.3.2.2- 30** – Viação Cidade Dutra**Foto 8.3.2.2- 31** – Creche Jardim Brasília**Foto 8.3.2.2- 32** – Condomínio Residencial Vertical

Este último Trecho da Avenida Dna. Belmira Marin não irá sofrer intervenções diretas e, portanto, não consta do Cadastro Individual de Propriedade (CD-VM-RS-02-5D-001) aprovado pela SPObras.

Na **Tabela 8.3.2.2-4**, apresenta-se uma síntese do uso e ocupação dos lotes que sofrerão interferência direta com a implantação do empreendimento, considerando a tipologia do uso, como:

**Comércio:** lojas de vestuário, lojas de sapatos, mercearias, bares, restaurantes, salão de cabeleireiro, oficinas mecânicas.

**Residencial:** imóveis ocupados por famílias residentes.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Serviços:** agências bancárias, agências dos correios, posto policial.

**Misto:** imóveis em sua maioria que apresentam uso comercial em andar térreo e residencial em andar superior.

**Tabela 8.3.2.2-4 – Uso e Ocupação dos lotes que sofrerão interferências com o projeto.**

| Uso e Ocupação do Solo | Número de lotes |
|------------------------|-----------------|
| Comercial              | 218             |
| Residencial            | 184             |
| Serviços               | 53              |
| Misto                  | 27              |
| <b>TOTAL</b>           | <b>306</b>      |

Fonte: Elaboração Própria

Ressalta-se que dentre os lotes a sofrer interferência direta com a implantação do empreendimento, 110 unidades são moradias irregulares, segundo dados do HABISP.

Estas moradias irregulares localizam-se ao longo da Avenida Dona Belmira Marim, e pertencem três favelas lindeiras a avenida, conforme pode ser observado na figura 8.3.2.2-1, sendo elas:

- Favela Parque Planalto I: Localizada entre a Estaca 70 a Estaca 90 do projeto geométrico executivo;
- Favela Alto da Alegria: Localizada entre a Estaca 80 a Estaca 85 do projeto geométrico;

Favela localizada entre a Estaca 117 a Estaca 140 do projeto geométrico.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Figura 8.3.2.2-1:** Indicação das favelas localizadas no entorno da Avenida Dona Belmira Marin.

É importante ressaltar que a figura acima tem por objetivo demonstrar a delimitação das 03 favelas existentes no entorno da avenida, entretanto, as moradias irregulares a serem diretamente afetadas pelo empreendimento, serão apenas aquelas localizadas junto ao viário.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 8.3.2.3 Sistema Viário Local

O empreendimento, em sua concepção geral, consiste em uma obra viária destinada a melhorar as condições de tráfego na Avenida Dona Belmira Marin. Com aproximadamente 7,0 quilômetros de extensão total, tem seu início na Avenida Senador Teotônio Vilela e segue em direção a Represa Billings até a Balsa do Bororé. Assim, apresenta-se como uma via de grande importância para a ligação da região com o restante do município de São Paulo.

Atualmente opera em pista simples com largura variável entre 8,50 e 9,50m, apresentando alto volume de tráfego no seu trecho inicial e alguns pontos de lentidão em locais levantados, tais como, passagem inferior da CPTM, os cruzamentos com a Avenida Rosália Iannini Conde e Estrada Canal da Cocaia com Rua Isabel Aguiar de Campos.

Na área correspondente ao trecho objeto de estudo, com 3,1 quilômetros que vai desde a Avenida Senador Antônio Vilela até a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, opera com 1 faixa de tráfego no sentido Balsa do Bororé e duas faixas no sentido Avenida Teotônio Vilela, apresentando seção transversal variando entre 10,0m e 13,0m. Os recuos laterais variam entre 8,0 e 6,0 m de largura e, tanto a sinalização horizontal como o pavimento encontram-se em condições precárias. Somente em pequenos trechos a sinalização horizontal viária encontra-se em bom estado de conservação e grande parte das interseções são semaforizadas, conforme pode ser observado nas Fotos a seguir.



Foto 8.3.2.3-1 – Avenida Dona Belmira Marin.



Foto 8.3.2.3-2 – Cruzamento com a antiga Estrada Canal da Cocaia

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Foto 8.3.2.3-3** – Avenida Dona Belmira Marin.**Foto 8.3.2.3-4** – Cruzamento com R. Gaelano Donizetti

A avenida possui alto volume de ônibus e pontos de paradas sobrecarregados. A pesquisa de contagem revelou o volume máximo de 292 ônibus por hora, no horário pico da tarde, sentido bairro, no ponto situado próximo ao nº 662 da Belmira Marin;

Os passeios públicos tem alto volume de pedestres. Embora as interseções estejam semaforizadas e equipadas com dispositivos de travessia de pedestres compostos por faixas e semáforos exclusivos, existem travessias ao longo de toda a via;

No início da Av. Dona. Belmira Marin está situado o Terminal de ônibus Grajaú da SPtrans integrado à Estação de trens Grajaú da CPTM. Os dois equipamentos têm função fundamental no deslocamento da população dentro da área de atuação do projeto na qual os ônibus exercem o papel da distribuição/captação dos usuários da linha férrea e este último permite a ligação direta com o eixo Berrine-Faria Lima (em breve com a linha amarela do Metro);

Ao longo de toda Av. Belmira Marin (trecho de projeto) há relevante variação do tamanho da seção viária, acarretando em estreitamentos na pista que criam “gargalos” no fluxo. Juntamente a este fato, ocorre também uma variação do número de faixas por sentido, a linha divisória de fluxo opostos (faixa dupla amarela) se desloca do eixo da via dependendo do trecho, sempre conformando duas faixas num sentido e uma noutro sentido.

Outra situação desfavorável do tráfego gerado em função da atividade comercial são os caminhões de carga e descarga de mercadorias que muitas vezes param no meio fio de frente ao estabelecimento. Outro ponto notável, é a presença de uma garagem de ônibus municipais no final

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

do trecho de projeto, o que provoca congestionamento na Belmira Marin no final do dia quando os ônibus retornam para lá.

A Avenida Dona Belmira Marin é a principal via de acesso à toda região, que se configura como sendo “hermética” devido à presença de um lado da Represa Billings e do outro da linha férrea da CPTM, assim atual condição operacional não possui capacidade necessária para suportar adequadamente à demanda de tráfego existente. As **Tabelas 8.3.2.3-1** e **8.3.2.3-2** a seguir apresentam a classificação viária das Vias de Acesso à Avenida Dona Belmira Marin, segundo o Código de Transito Brasileiro.

**Tabela 8.3.2.3-1 – Anexo 1 Código de Transito Brasileiro.**

| Categoria das Redes |                        | Função das Redes  | Classe de Vias    | Caracter. Operac.                                      | Caract. Físicas |                       |               |
|---------------------|------------------------|---|-------------------|--|-----------------|-----------------------|---------------|
|                     |                        |   |                   |  | Nº de Pistas    | Nº de Faixas          | Separ. Pistas |
| Rede Viária Básica  | Rede Viária Estrutural | Forma e principal estrutura viária da Cidade                            | Estrutural I      | Controle de Acesso<br>Fluxo interrompido               | 2 ou mais       | 2 ou mais por sentido | Sim           |
|                     |                        | Permite articulação e deslocamentos entre regiões externas              | Estrutural II     | Fluxo interrompido                                     | 2 ou mais       | 2 ou mais por sentido | Sim           |
|                     |                        | Constitui os principais acessos a outros municípios e rodovias          | Estrutural III    | Fluxo interrompido                                     | 1               | 2 ou mais             | Sim           |
|                     |                        |   | Estrutural IV     | Fluxo interrompido                                     | 1               | 1                     | Não           |
|                     | Rede Viária Coletora   | Apoia a circulação das vias da rede estrutural                          | Coletora I        | Fluxo interrompido                                     | 1 ou mais       | 2 ou mais             | Eventualmente |
|                     |                        | Distribui os fluxos veicular entre as vias das redes estrutural e local | Coletora II       | Fluxo interrompido                                     | 1               | 1                     | Não           |
|                     | Rede Viária Local      | Atende a deslocamentos estritamente localizados                         | Local             | Fluxo interrompido                                     | 1               | 1 ou mais             | Eventualmente |
|                     | Vias de Pedestres      | Exclusiva ao uso de pedestres   | Vias de Pedestres | Somente permitida a circulação de veículos autorizados | -               | -                     | -             |

Fonte: CTB – Código de Transito Brasileiro

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.3.2.3-2 – Vias de Acesso à Avenida Dona Belmira Marin**

| Vias de acesso à Avenida Dona Belmira Marin |             |
|---|-------------|
| Av. Sen. Teotonio Vilela                    | Arterial I  |
| Rua Mamoneira                               | Coletora II |
| Rua Dr. Oscar de Andrade Lemos              | Coletora II |
| Rua Giovanni Bononcini                      | Coletora II |
| Rua Leri Santos                             | Coletora II |
| Av. Grande São Paulo                        | Coletora II |
| Rua Domenico Cimarosa                       | Coletora II |
| Rua Gaetano Donizetti                       | Local       |
| Rua Prof. Oscar Barreto Filho               | Coletora I  |
| Rua Benedetto Marcello                      | Coletora II |
| Rua Arthur Saraiva Barbosa                  | Coletora II |
| Rua Saint Pierre                            | Coletora II |
| Rua Rosalia Iannini Conde                   | Coletora I  |
| Rua Diamantino Ferreira Innocencio          | Coletora II |
| Rua Eurico Dias Batista                     | Coletora II |
| Rua Joaquim Antonio Alves                   | Coletora II |
| Rua Tenente-Cel Hernan José Rocha           | Coletora II |
| Rua Profa. Herminia Cavezzalli Sampaio      | Coletora II |
| Av. Antonio Carlos Benjamin dos Santos      | Coletora II |
| Rua Pessanha Póvoa                          | Coletora II |
| Rua Pelágia Starbulov                       | Coletora II |
| Rua José Bezerra Filho                      | Coletora II |
| Rua José Quaresma Junior                    | Coletora II |
| Rua Antonio José Escudeiro                  | Coletora II |
| Rua Elisia Gonçalves Barcelos               | Coletora II |
| Rua São Caetano do Sul                      | Coletora II |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

As vias em destaque na **Tabela 8.3.2.3-2**, apresentada, podem ser analisadas no **Anexo 8.3.2.3-1** – Vias de Acesso da Av. Dona. Belmira Marin.

### **CARACTERÍSTICAS DOS TIPOS DE VEÍCULO QUE UTILIZAM A VIA E ESTIMATIVA DO FLUXO DE VEÍCULOS ATUALMENTE.**

Para o registro do volume diário de veículos foram executadas pesquisas de Contagens Veiculares em oito pontos do sistema no período entre 6h00 e 20h00 ininterruptos, abrangendo os dois horários de pico. As pesquisas ocorreram em dois dias úteis do mês de novembro de 2010.

Os Pontos de Pesquisa de Contagem Veicular foram estabelecidos tanto nos locais críticos de travessia de pedestres observados in loco, quanto nos pontos estratégicos para a obtenção de todos os volumes necessários a serem incluídos na análise, sendo os seguintes:

- Ponto 1 - Av. Dona Belmira Marin x Rua São Caetano / Rua Alziro Pinheiro Magalhães
- Ponto 2 – Av. Dona Belmira Marin x Rua Olímpio Soares de Carvalho
- Ponto 3 – Av. Dona Belmira Marin x Rua Rosália Iannini Conde
- Ponto 4 – Av. Dona Belmira Marin x Rua Antonio Carlos Benjamin dos Santos
- Ponto 5 – Av. Dona Belmira Marin x Av. Grande São Paulo
- Ponto 6 – Av. Dona Belmira Marin x Rua Prof. Oscar Barreto Filho
- Ponto 7 – Av. Dona Belmira Marin x Rua José Bezerra Filho
- Ponto 8 – Av. Dona Belmira Marin x Av. Teotônio Vilela

Neste trabalho foram selecionados os volumes hora pico obtidos apenas no eixo da Avenida Belmira Marin, mas a pesquisa inteira está presente no relatório específico - RT-VM-RS-02-1F-003.

Na página abaixo apresenta-se a **Tabela 8.3.2.3-3**, Planilha síntese dos volumes selecionados e posteriormente está presente mapa no qual se pretende caracterizar o movimento de veículos no corredor Belmira Marin.

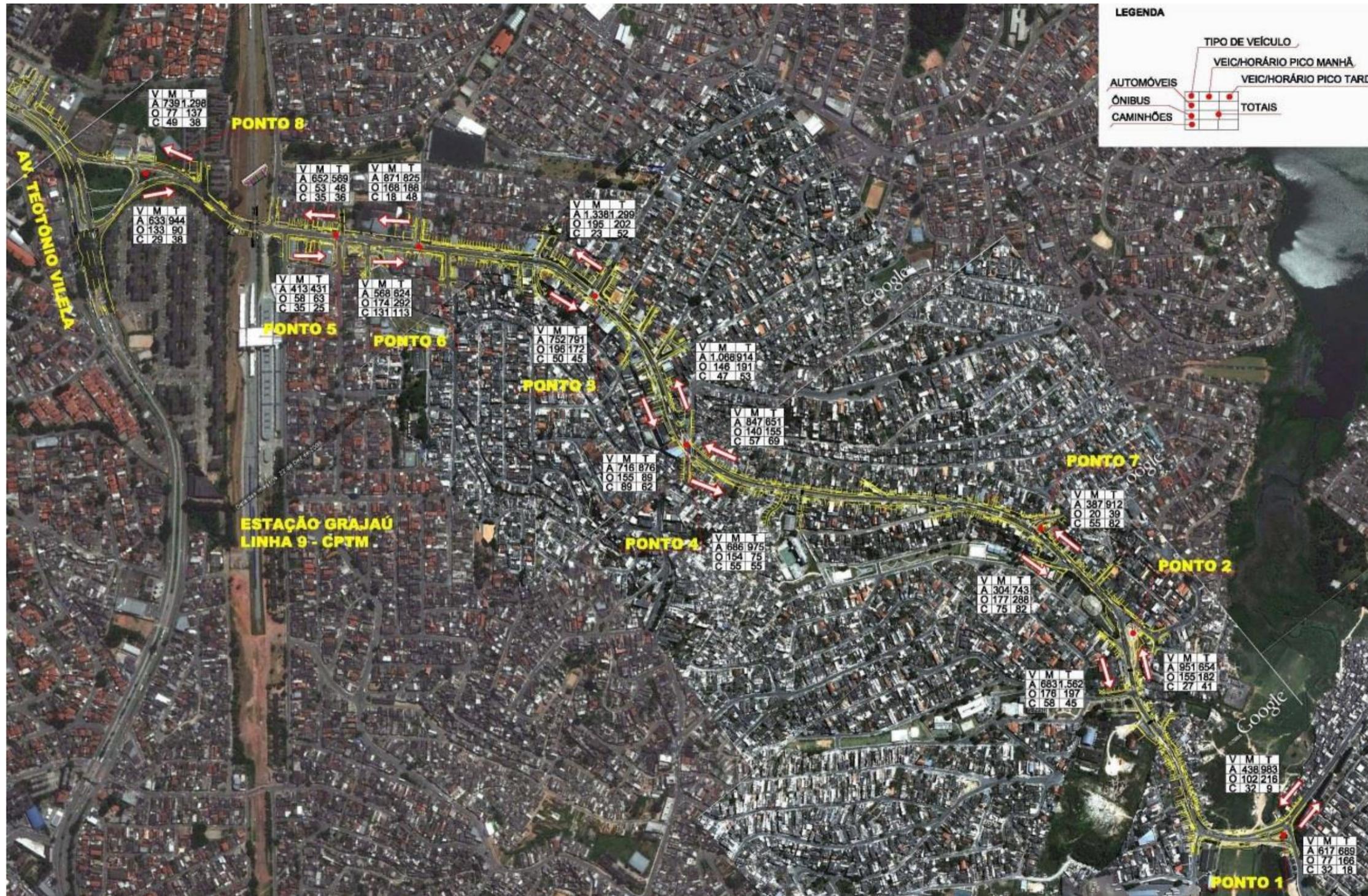
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

**Tabela 8.3.2.3-3 – Planilha Síntese das Contagens Veiculares**

| <b>PLANILHA SINTESE DAS CONTAGENS VEICULARES HORA PICO APENAS NO EIXO DA AV. DNA. BELMIRA MARIN</b> |          |               |                   |       |        |          |                   |       |        |          |
|---|----------|---------------|-------------------|-------|--------|----------|-------------------|-------|--------|----------|
| pontos  | Sentidos | bairro/centro | Subtotal<br>Manhã | Manhã |        |          | Subtotal<br>Tarde | Tarde |        |          |
|   |          |               |                   | Auto  | Ônibus | Caminhão |                   | Auto  | Ônibus | Caminhão |
| 1   | 1.1      | centro        | 572               | 438   | 102    | 32       | 1.208             | 983   | 216    | 9        |
| 1   | 1.2      | bairro        | 726               | 617   | 77     | 32       | 873               | 689   | 166    | 18       |
| 2   | 2.5      | bairro        | 917               | 683   | 176    | 58       | 1.804             | 1.562 | 197    | 45       |
| 2   | 2.6      | centro        | 1.133             | 951   | 155    | 27       | 877               | 654   | 182    | 41       |
| 3   | 3.4      | centro        | 1.556             | 1.338 | 195    | 23       | 1.553             | 1.299 | 202    | 52       |
| 3   | 3.5      | bairro        | 998               | 752   | 196    | 50       | 1.008             | 791   | 172    | 45       |
| 4   | 4.1      | centro        | 1.044             | 847   | 140    | 57       | 875               | 651   | 155    | 69       |
| 4   | 4.2      | centro        | 1.261             | 1.068 | 146    | 47       | 1.158             | 914   | 191    | 53       |
| 4   | 4.3      | bairro        | 960               | 716   | 155    | 89       | 1.027             | 876   | 89     | 62       |
| 4   | 4.4      | bairro        | 895               | 686   | 154    | 55       | 1.105             | 975   | 75     | 55       |
| 5   | 5.1      | centro        | 740               | 652   | 53     | 35       | 651               | 569   | 46     | 36       |
| 5   | 5.2      | bairro        | 506               | 413   | 58     | 35       | 519               | 431   | 63     | 25       |
| 6   | 6.1      | centro        | 1.057             | 871   | 168    | 18       | 1.061             | 825   | 188    | 48       |
| 6   | 6.4      | bairro        | 873               | 568   | 174    | 131      | 1.029             | 624   | 292    | 113      |
| 7   | 7.5      | centro        | 462               | 387   | 20     | 55       | 1.033             | 912   | 39     | 82       |
| 7   | 7.6      | bairro        | 556               | 304   | 177    | 75       | 1.113             | 743   | 288    | 82       |
| 8   | 8.9      | bairro        | 795               | 633   | 133    | 29       | 1.072             | 944   | 90     | 38       |
| 8   | 8.10     | centro        | 865               | 739   | 77     | 49       | 1.473             | 1.298 | 137    | 38       |

|                                 |                          |       |            |
|---------------------------------|--------------------------|-------|------------|
| Código                          | VM-RS-02                 | Rev.  | O          |
| Emissão                         | / /                      | Folha | 519 de 733 |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |       |            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |       |            |

**Figura: 8.3.2.3-1** – Mapeamento da contagem de veículos nos horários de pico (manhã e tarde)



Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**LINHAS DE TRANSPORTE COLETIVO QUE TRAFEGAM NA AVENIDA DNA. BELMIRA MARIN**

Os pontos de ônibus situam-se em média à 290m entre si, distância no contexto da Avenida Dna. Belmin Marin considerada pequena, prejudicando a operação do tráfego geral devido ao comprimento das filas de ônibus à espera do ponto de parada para o embarque/desembarque que atingem o ponto de parada anterior;

Os pontos de ônibus de sentidos opostos estão implantados defasados um do outro, tirando proveito do deslocamento da faixa dupla amarela e assim criando nas paradas a possibilidade de ultrapassagem dos ônibus;

No final do trecho de projeto existe uma grande garagem de ônibus que provoca congestionamento na Belmira Marin no final do dia quando os ônibus retornam para lá.

**PONTO A**

- Localizado próximo ao Habbis
- Distante 90m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-5 – Ponto A**

**Tabela 8.3.2.3-4 – Relação Linhas de Ônibus – Ponto A**

| LINHA   | DESTINO                      |
|---------|------------------------------|
| 607M-10 | Shopping Morumbi             |
| 637G-10 | Pinheiros                    |
| 637G-51 | Pinheiros                    |
| 675G-10 | Metro Jabaquara              |
| 675X-10 | Metro V. Mariana             |
| 5362-10 | Pça. Da Sé                   |
| 5362-21 | Pça. Da Sé                   |
| 5362-22 | Pça. Da Sé                   |
| 5362-41 | Pq. Do Ibirapuera            |
| 5630-10 | Metro Bras                   |
| 6003-10 | Terminal Varginha            |
| 6055-10 | Shop. Interlagos (Circular ) |
| 6078-10 | Shop. Interlagos             |
| 6080-10 | Shop. Interlagos             |
| 6070-10 | Terminal Santo Amaro         |

**PONTO B**

- Localizado na Av. Dna. Belmira Marin próximo ao nº 228
- Distante 54m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-6 – Ponto B**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.3.2.3-5 – Relação Linhas de Ônibus – Ponto B**

| LINHA   | DESTINO                     |
|---------|-----------------------------|
| 607M-10 | Terminal Grajau             |
| 637G-10 | Grajau                      |
| 637G-51 | Jd. Eliana                  |
| 675G-10 | Pq Res. Cocaia              |
| 675G-22 | Parque Res. Cocaia          |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia             |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia             |
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia             |
| 5630-10 | Terminal Grajaú             |
| 6055-10 | Shop. Interlagos (Circular) |
| 6078-10 | Cantinho Do Ceu             |
| 6080-10 | Jd. Lucelia                 |

**PONTO C**

- Localizado próximo ao nº 600
- Distante 10m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-7 – Ponto C****Tabela 8.3.2.3-6 – Relação Linhas de Ônibus – Ponto C**

| LINHA   | DESTINO         |
|---------|-----------------|
| 637G-10 | Pinheiros       |
| 637G-51 | Pinheiros       |
| 675G-10 | Metro Jabaquara |
| 5362-10 | Pça. Da Sé      |
| 5362-21 | Pça. Da Sé      |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO                     |
|---------|-----------------------------|
| 5362-22 | Pça. Da Sé                  |
| 6055-10 | Shop. Interlagos (Circular) |
| 6078-10 | Shop. Interlagos            |
| 6080-10 | Shopping Interlagos         |

**PONTO D**

- Localizado na altura do nº 662
- Distante 60m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-8 – Ponto D****Tabela 8.3.2.3-7 – Relação Linhas de Ônibus – Ponto D**

| LINHA   | DESTINO                     |
|---------|-----------------------------|
| 637G-10 | Grajau                      |
| 637G-51 | Jd. Eliana                  |
| 675G-10 | Pq Res. Cocaia              |
| 675G-22 | Parque Res. Cocaia          |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia             |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia             |
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia             |
| 6055-10 | Shop. Interlagos (Circular) |
| 6074-10 | Jd. Gaivotas                |
| 6078-10 | Cantinho Do Ceu             |
| 6080-10 | Jd. Lucelia                 |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**PONTO E**

- Localizado em frente ao nº 773
- Distante 65m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-9 – Ponto E****Tabela 8.3.2.3-8 – Relação Linhas de Ônibus – Ponto E**

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú        |
| 637G-10 | Pinheiros           |
| 637G-51 | Pinheiros           |
| 675G-10 | Metro Jabaquara     |
| 5362-10 | Pça. Da Sé          |
| 5362-21 | Pça. Da Sé          |
| 5362-22 | Pça. Da Sé          |
| 6016-10 | Terminal Grajaú     |
| 6016-41 | Terminal Grajaú     |
| 6034-10 | Terminal Grajaú     |
| 6053-10 | Terminal Grajaú     |
| 6061-10 | Terminal Grajaú     |
| 6074-10 | Estacao Jurubatuba  |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |
| 6092-10 | Terminal Grajaú     |
| 6115-10 | Terminal Grajau     |
| 6116-10 | Terminal Grajaú     |
| 6120-10 | Terminal Grajau     |
| 6726-10 | Terminal Grajau     |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**PONTO F**

- Localizado em frente ao nº 1026
- Distante 4m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-10 – Ponto F****Tabela 8.3.2.3-9– Relação Linhas de Ônibus – Ponto F**

| LINHA   | DESTINO            |
|---------|--------------------|
| 6L11-10 | Ilha Do Bororé     |
| 637G-10 | Grajau             |
| 637G-51 | Jd. Eliana         |
| 675G-10 | Pq Res. Cocaia     |
| 675G-22 | Parque Res. Cocaia |
| 675R-10 | Grajau             |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia    |
| 6016-10 | Jd. Noronha        |
| 6016-41 | Jd. Porto Velho    |
| 6034-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 6053-10 | Jd. Ellus          |
| 6061-10 | Jd. Marilda        |
| 6074-10 | Jd. Gaivotas       |
| 6078-10 | Cantinho Do Ceu    |
| 6080-10 | Jd. Lucelia        |
| 6083-10 | Jd. Eliana         |
| 6092-10 | Jd. Das Pedras     |
| 6115-10 | Cantinho Do Ceu    |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO      |
|---------|--------------|
| 6116-10 | Jd. Prainha  |
| 6120-10 | Jd. Lucelia  |
| 6726-10 | Jd. Gaivotas |

**PONTO G**

- Localizado em frente ao nº 1139
- Distante 76m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-11 – Ponto G****Tabela 8.3.2.3-10– Relação Linhas de Ônibus – Ponto G**

| LINHA   | DESTINO           |
|---------|-------------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú      |
| 637G-10 | Pinheiros         |
| 637G-51 | Pinheiros         |
| 675G-10 | Metro Jabaquara   |
| 675R-10 | Metro Jabaquara   |
| 5362-10 | Pça. Da Sé        |
| 5362-21 | Pça. Da Sé        |
| 5362-22 | Pça. Da Sé        |
| 5362-41 | Pq. Do Ibirapuera |
| 6016-10 | Terminal Grajaú   |
| 6016-41 | Terminal Grajaú   |
| 6034-10 | Terminal Grajaú   |
| 6053-10 | Terminal Grajaú   |
| 6061-10 | Terminal Grajaú   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

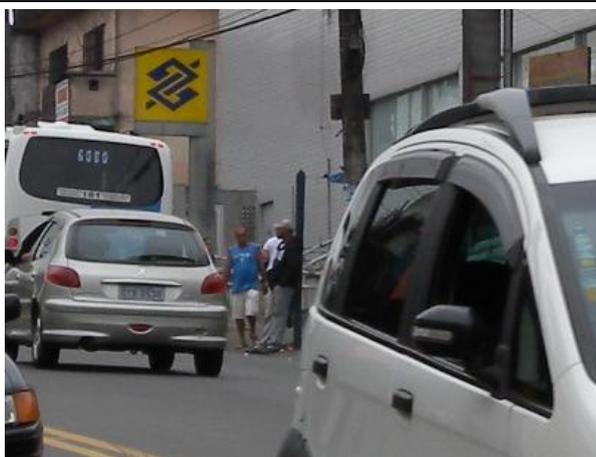
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 6074-10 | Estacao Jurubatuba  |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |
| 6092-10 | Terminal Grajaú     |
| 6115-10 | Terminal Grajau     |
| 6116-10 | Terminal Grajaú     |
| 6120-10 | Terminal Grajau     |
| 6726-10 | Terminal Grajau     |

**PONTO H**

- Localizado em frente ao nº 1246
- Distante 60m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-12 – Ponto H****Tabela 8.3.2.3-11– Relação Linhas de Ônibus – Ponto H**

| LINHA   | DESTINO            |
|---------|--------------------|
| 6L11-10 | Ilha Do Borore     |
| 637G-10 | Grajau             |
| 637G-51 | Jd. Eliana         |
| 675G-10 | Pq Res. Cocaia     |
| 675G-22 | Parque Res. Cocaia |
| 675R-10 | Grajau             |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia    |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO         |
|---------|-----------------|
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia |
| 6016-10 | Jd. Noronha     |
| 6016-41 | Jd. Porto Velho |
| 6034-10 | Pq. Res. Cocaia |
| 6053-10 | Jd. Ellus       |
| 6061-10 | Jd. Marilda     |
| 6074-10 | Jd. Gaivotas    |
| 6078-10 | Cantinho Do Ceu |
| 6080-10 | Jd. Lucelia     |
| 6083-10 | Jd. Eliana      |
| 6092-10 | Jd. Das Pedras  |
| 6115-10 | Cantinho Do Ceu |
| 6116-10 | Jd. Prainha     |
| 6120-10 | Jd. Lucelia     |
| 6726-10 | Jd. Gaivotas    |

**PONTO I**

- Localizado em frente ao nº 2057
- Distante 77m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-13 – Ponto I**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.3.2.3-12**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto I

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú        |
| 637G-10 | Pinheiros           |
| 637G-51 | Pinheiros           |
| 675G-10 | Metro Jabaquara     |
| 675R-10 | Metro Jabaquara     |
| 5362-10 | Pça. Da Sé          |
| 5362-21 | Pça. Da Sé          |
| 5362-22 | Pça. Da Sé          |
| 5362-41 | Pq. Do Ibirapuera   |
| 6016-10 | Terminal Grajaú     |
| 6016-41 | Terminal Grajaú     |
| 6034-10 | Terminal Grajaú     |
| 6053-10 | Terminal Grajaú     |
| 6061-10 | Terminal Grajaú     |
| 6074-10 | Estacao Jurubatuba  |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |
| 6092-10 | Terminal Grajaú     |
| 6115-10 | Terminal Grajau     |
| 6116-10 | Terminal Grajaú     |
| 6120-10 | Terminal Grajau     |
| 6726-10 | Terminal Grajau     |

**PONTO J**

- Localizado na altura do nº 1850
- Distante 100m da travessia mais próxima

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.3.2.3-14 – Ponto J****Tabela 8.3.2.3-13– Relação Linhas de Ônibus – Ponto J**

| LINHA   | DESTINO            |
|---------|--------------------|
| 6L11-10 | Ilha Do Borore     |
| 637G-10 | Grajau             |
| 637G-51 | Jd. Eliana         |
| 675G-10 | Pq Res. Cocaia     |
| 675G-22 | Parque Res. Cocaia |
| 675R-10 | Grajau             |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia    |
| 6016-10 | Jd. Noronha        |
| 6016-41 | Jd. Porto Velho    |
| 6034-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 6053-10 | Jd. Ellus          |
| 6061-10 | Jd. Marilda        |
| 6074-10 | Jd. Gaivotas       |
| 6078-10 | Cantinho Do Ceu    |
| 6080-10 | Jd. Lucelia        |
| 6083-10 | Jd. Eliana         |
| 6092-10 | Jd. Das Pedras     |
| 6115-10 | Cantinho Do Ceu    |
| 6116-10 | Jd. Prainha        |
| 6120-10 | Jd. Lucelia        |
| 6726-10 | Jd. Gaivotas       |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**PONTO L**

- Localizado em frente ao nº 2057
- Distante 25m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-15 – Ponto L****Tabela 8.3.2.3-14– Relação Linhas de Ônibus – Ponto L**

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú        |
| 637G-10 | Pinheiros           |
| 637G-51 | Pinheiros           |
| 675G-10 | Metro Jabaquara     |
| 675R-10 | Metro Jabaquara     |
| 5362-10 | Pça. Da Sé          |
| 5362-21 | Pça. Da Sé          |
| 5362-22 | Pça. Da Sé          |
| 5362-41 | Pq. Do Ibirapuera   |
| 6016-10 | Terminal Grajaú     |
| 6016-41 | Terminal Grajaú     |
| 6034-10 | Terminal Grajaú     |
| 6053-10 | Terminal Grajaú     |
| 6061-10 | Terminal Grajaú     |
| 6074-10 | Estacao Jurubatuba  |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO         |
|---------|-----------------|
| 6092-10 | Terminal Grajaú |
| 6115-10 | Terminal Grajau |
| 6116-10 | Terminal Grajaú |
| 6120-10 | Terminal Grajau |
| 6726-10 | Terminal Grajau |

**PONTO M**

- Localizado na altura do nº 2180
- Distante 200m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-16 – Ponto M****Tabela 8.3.2.3-15 – Relação Linhas de Ônibus – Ponto M**

| LINHA   | DESTINO           |
|---------|-------------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú      |
| 637G-10 | Pinheiros         |
| 637G-51 | Pinheiros         |
| 675G-10 | Metro Jabaquara   |
| 675R-10 | Metro Jabaquara   |
| 5362-10 | Pça. Da Sé        |
| 5362-21 | Pça. Da Sé        |
| 5362-22 | Pça. Da Sé        |
| 5362-41 | Pq. Do Ibirapuera |
| 6016-10 | Terminal Grajaú   |
| 6016-41 | Terminal Grajaú   |
| 6034-10 | Terminal Grajaú   |
| 6053-10 | Terminal Grajaú   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 6061-10 | Terminal Grajaú     |
| 6074-10 | Estacao Jurubatuba  |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |
| 6092-10 | Terminal Grajaú     |
| 6115-10 | Terminal Grajau     |
| 6116-10 | Terminal Grajaú     |
| 6120-10 | Terminal Grajau     |
| 6726-10 | Terminal Grajau     |

**PONTO N**

- Localizado na altura do nº 2331
- Distante 76m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-17 – Ponto N****Tabela 8.3.2.3-16**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto N

| LINHA   | DESTINO         |
|---------|-----------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú    |
| 637G-10 | Pinheiros       |
| 637G-51 | Pinheiros       |
| 675G-10 | Metro Jabaquara |
| 675R-10 | Metro Jabaquara |
| 5362-10 | Pça. Da Sé      |
| 5362-21 | Pça. Da Sé      |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 5362-22 | Pça. Da Sé          |
| 5362-41 | Pq. Do Ibirapuera   |
| 6016-10 | Terminal Grajaú     |
| 6016-41 | Terminal Grajaú     |
| 6034-10 | Terminal Grajaú     |
| 6053-10 | Terminal Grajaú     |
| 6061-10 | Terminal Grajaú     |
| 6074-10 | Estacao Jurubatuba  |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |
| 6092-10 | Terminal Grajaú     |
| 6115-10 | Terminal Grajau     |
| 6116-10 | Terminal Grajaú     |
| 6120-10 | Terminal Grajau     |
| 6726-10 | Terminal Grajau     |

**PONTO O**

- Localizado na altura do nº 2700
- Distante 44m da travessia mais próxima

**Foto 8.3.2.3-18 – Ponto O**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Tabela 8.3.2.3-17**– Relação Linhas de Ônibus – Ponto O

| LINHA   | DESTINO             |
|---------|---------------------|
| 6L11-10 | Term. Grajaú        |
| 637G-10 | Pinheiros           |
| 637G-51 | Pinheiros           |
| 675G-10 | Metro Jabaquara     |
| 675R-10 | Metro Jabaquara     |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia     |
|         | Pça. Da Sé          |
| 5362-21 | Pça. Da Sé          |
| 5362-22 | Pça. Da Sé          |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia     |
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia     |
| 6016-10 | Terminal Grajaú     |
| 6016-41 | Terminal Grajaú     |
| 6034-10 | Terminal Grajaú     |
| 6053-10 | Terminal Grajaú     |
| 6061-10 | Terminal Grajaú     |
| 6074-10 | Estação Jurubatuba  |
| -       | Jd. Gaivotas        |
| 6078-10 | Shop. Interlagos    |
| 6080-10 | Jd. Lucélia         |
| -       | Shopping Interlagos |
| 6083-10 | Terminal Grajaú     |
| 6092-10 | Terminal Grajaú     |
| 6115-10 | Terminal Grajau     |
| 6116-10 | Terminal Grajaú     |
| 6120-10 | Terminal Grajau     |
| 6726-10 | Terminal Grajau     |

**PONTO P**

- Localizado na altura do nº 2701
- Distante 35m da travessia mais próxima

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Foto 8.3.2.3-19 – Ponto P****Tabela 8.3.2.3-18– Relação Linhas de Ônibus – Ponto P**

| LINHA   | DESTINO            |
|---------|--------------------|
| 6L11-10 | Ilha Do Borore     |
| 637G-10 | Grajau             |
| 637G-51 | Jd. Eliana         |
| 675G-10 | Pq Res. Cocaia     |
| 675G-22 | Parque Res. Cocaia |
| 675R-10 | Grajau             |
| 5362-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-23 | Pq. Res. Cocaia    |
| 5362-41 | Pq. Res. Cocaia    |
| 6016-10 | Jd. Noronha        |
| 6016-41 | Jd. Porto Velho    |
| 6034-10 | Pq. Res. Cocaia    |
| 6053-10 | Jd. Ellus          |
| 6061-10 | Jd. Marilda        |
| 6074-10 | Jd. Gaivotas       |
| 6078-10 | Cantinho Do Ceu    |
| 6080-10 | Jd. Lucelia        |
| 6083-10 | Jd. Eliana         |
| 6092-10 | Jd. Das Pedras     |
| 6115-10 | Cantinho Do Ceu    |
| 6116-10 | Jd. Prainha        |
| 6120-10 | Jd. Lucelia        |
| 6726-10 | Jd. Gaivotas       |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**TRAVESSIAS OU INTERSEÇÕES SEMAFORIZADAS**

Ao longo do trecho em estudo na Av. Belmira Marin foram identificados 13 locais semaforizados dos quais 3 são pontos para travessia de pedestres e 10 são interseções com outras ruas ou avenidas. As interseções estão equipadas com semáforos veiculares aliados a travessias de pedestres com faixas e semáforos exclusivos, instalados ao longo da avenida de forma a garantir a acessibilidade segura dos pedestres.

De uma forma geral os dispositivos instalados organizam adequadamente a operação do tráfego, possibilitando tanto articular a Belmira Marin com o sistema viário local como fornecendo condições para que os pedestres transitarem de um lado para outro. Observou-se em campo, nas travessias semaforizadas para pedestres, sua utilização generalizada pelos transeuntes que aguardam o tempo para o cruzamento não se expondo a riscos desnecessários. Existem problemas de manutenção nesses locais como também falta de sinalização vertical e horizontal tornando a interseção confusa e perigosa.

A seguir apresenta-se mapa geral com os pontos semaforizados e posteriormente estão caracterizados individualmente cada ponto:

Emitente  
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente  
Verif. SP Obras



**Figura 8.3.2.3-2 – Inserções e Travessias Semaforizadas**

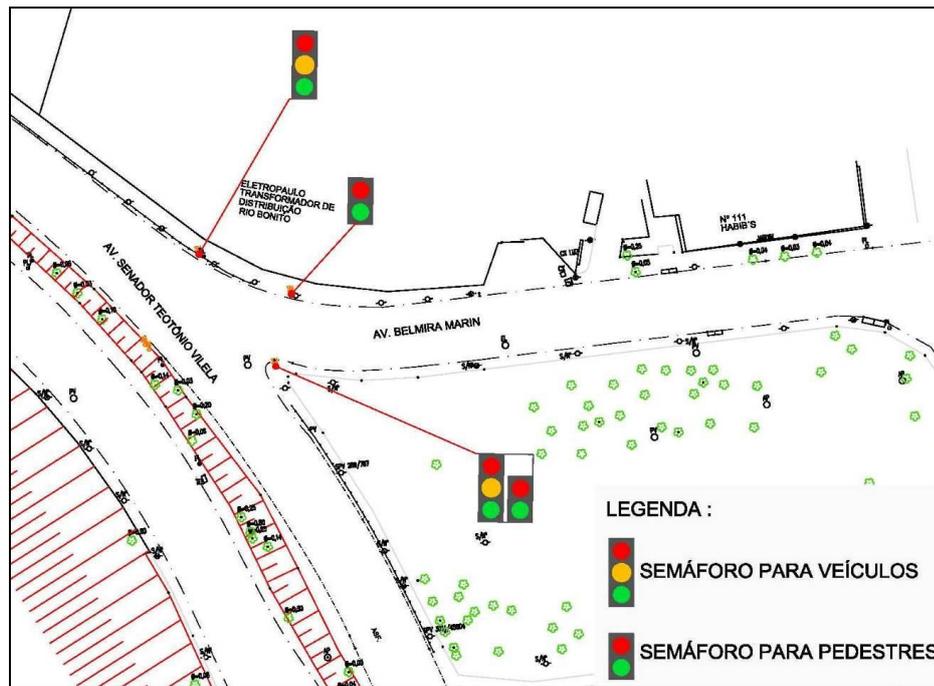
Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA I****Figura 8.3.2.3-3 – Inserção Semaforizada I**

A Avenida Dona Belmira Marin possui na interseção com a Avenida Teotônio Vilela duas pistas distintas trabalhando como binário. A interseção acima funciona no sentido centro, ou seja, é a saída da Av. Dna. Belmira Marin na Av. Sen. Teotônio Vilela, estabelecendo a ligação de toda a região do Grajaú com o restante da cidade. Este ponto é constituído por semáforos para veículos de 2 fases, e para pedestres. A seção viária é de 10m, permitindo abrigar 3 faixas de rolamento o que aumenta a capacidade de aproximação no semáforo existente. Neste local os ônibus provenientes do Terminal Grajaú ou de outra origem, adentram no corredor exclusivo da Av. Teotônio Vilela, assim como os veículos tem a possibilidade de ingressar na própria avenida, mas somente no sentido do centro. No período de pico da manhã, quando a Av. Senador Vilela se encontra congestionada, o fluxo de veículos da Belmira Marin fica impedido de entrar nela e conseqüentemente gera um “rabo” de engarrafamento que se estende ao longo dos primeiros quarteirões da Belmira Marin.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



Foto 8.3.2.3-20 – Inserção Semaforizada I

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA II**

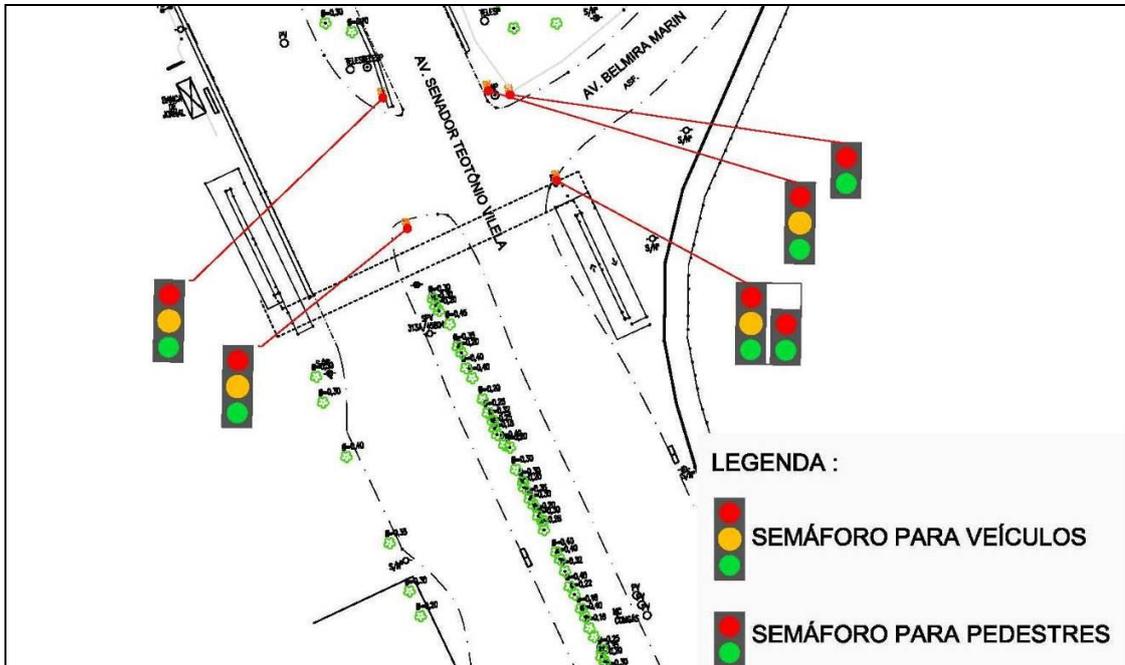


Figura 8.3.2.3-4 – Inserção Semaforizada II

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Esta interseção da Av. Dona. Belmira Marin funciona como entrada de veículos provenientes dos dois sentidos da Av. Senador Teotônio Vilela. Nela estão operando semáforos para veículos, de duas fases e também para pedestres, além de passarela para os mesmos sobre a Av. Sen. Teotônio Vilela. A seção viária nesse ponto é de 9m atuando com duas faixas em mão única. Os ônibus originários do corredor exclusivo da Teotônio Vilela, sentido bairro, que se destinam à Av. Belmira Marin, para realizarem a conversão à esquerda deixam a faixa exclusiva e se entrelaçam com o tráfego comum a fim de executarem o raio de giro necessário, atrapalhando a circulação da conversão como um todo.

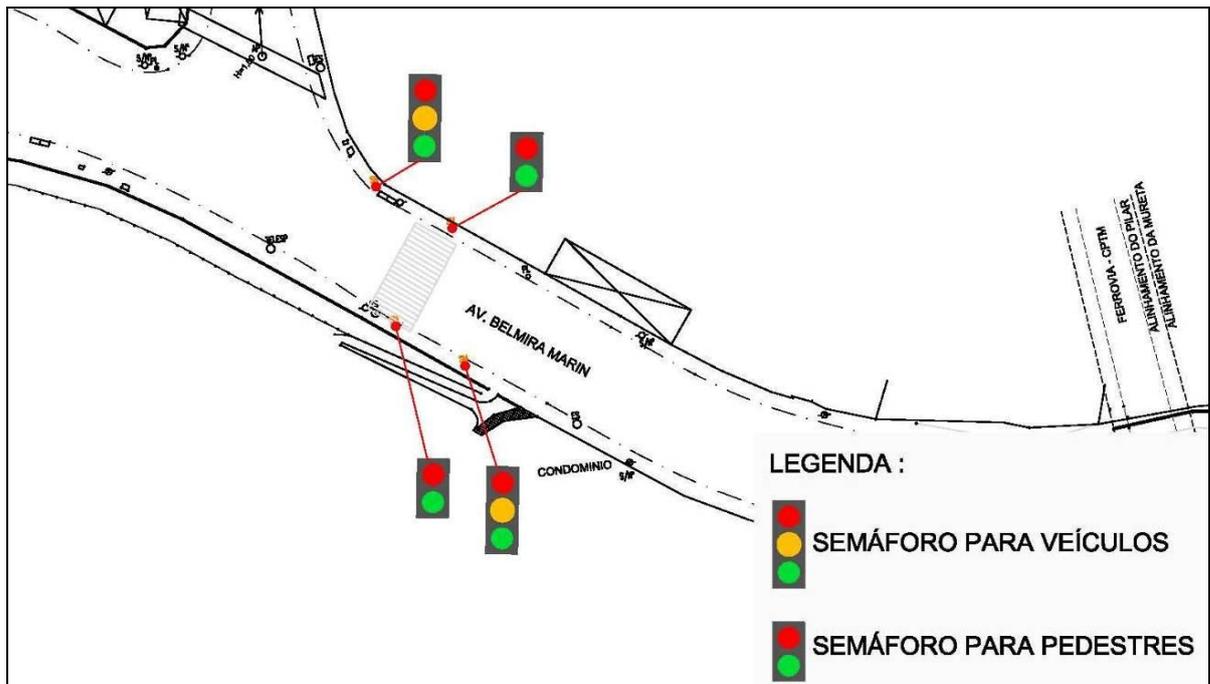
**Foto 8.3.2.3-21 - Inserção SemafORIZADA II****Foto 8.3.2.3-22 - Inserção SemafORIZADA II**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**TRAVESSIA SEMAFORIZADA III****Figura 8.3.2.3-5 – Inserção Semaforizada III**

Esta travessia possui semáforos veiculares e para pedestres. A seção viária nesse ponto é de 12,6m o que permite na aproximação do semáforo o funcionamento de duas faixas por sentido. Observou-se *in loco* o uso da travessia por parte dos pedestres, sendo importante a presença da mesma no local que possui dois pontos de ônibus próximos além da entrada à Estação de Trens da CPTM.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Foto 8.3.2.3-23 - Inserção Semaforizada III



Foto 8.3.2.3-24 - Inserção Semaforizada III

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA IV**

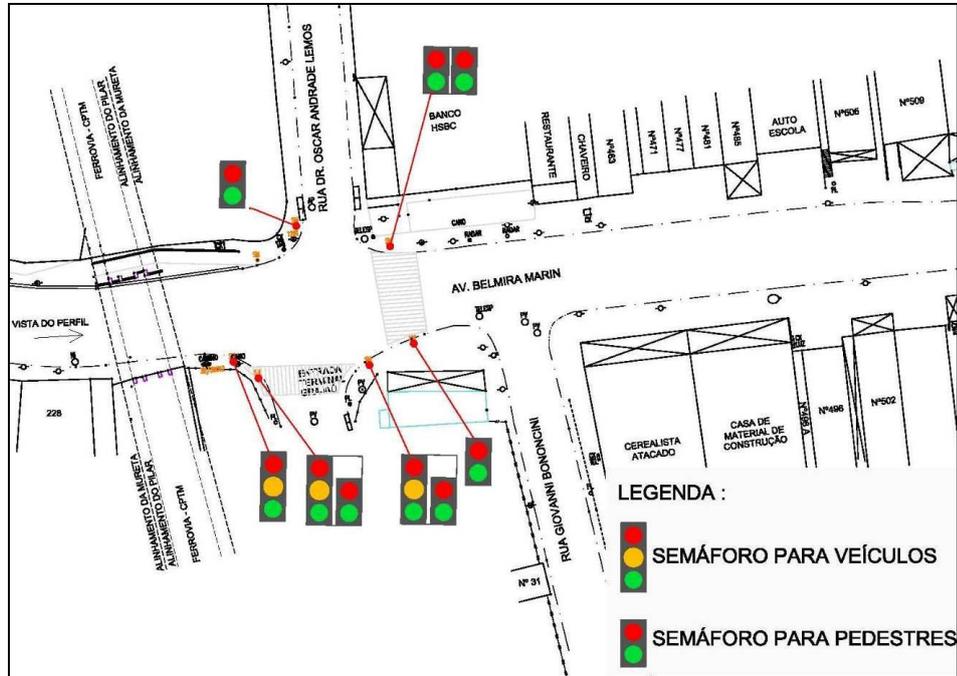


Figura 8.3.2.3-6 – Inserção Semaforizada IV

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

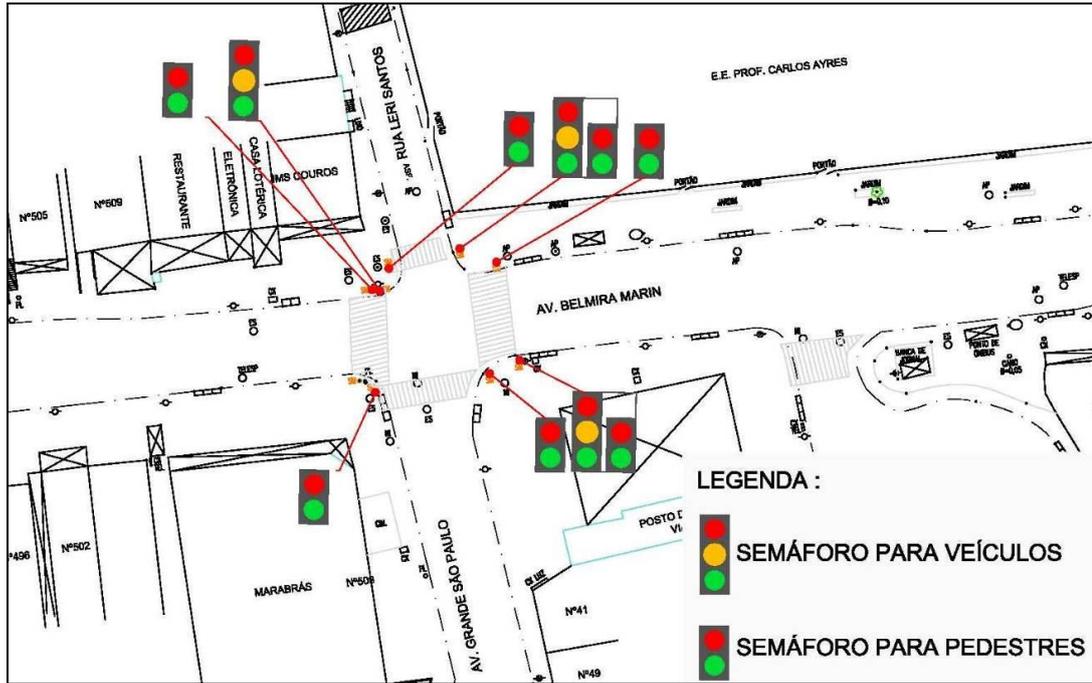
Verif. SP Obras

Esta interseção fica logo após o viaduto da CPTM, no sentido bairro da Av. Belmira Marin, que possui seção viária de 12,1m. Neste ponto constituído por semáforos para veículos de duas fases e três travessias para pedestres semaforizadas, a Av. Belmira Marin cruza com a Rua Dr. Oscar Andrade Lemos e com a entrada e saída dos ônibus do Terminal Grajaú, que opera em mão-inglesa, sendo. A Rua Dr. Oscar Andrade Lemos opera em mão-única sentido Av. Belmira Marin. A seção viária da Belmira Marin nesse nesta localidade possui 12,06m.

**Foto 8.3.2.3-25 - Inserção Semaforizada IV****Foto 8.3.2.3-26 - Inserção Semaforizada IV**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA V**



**Figura 8.3.2.3-7 – Inserção Semaforizada V**

A interseção entre a Avenida Dona Belmira Marin e a Rua Leri Santos e Avenida Grande São Paulo possui semáforos para veículos, quatro travessias completas para pedestres e seção viária de 12m. Este cruzamento possibilita retorno de quadra, na medida que a Av. Grande São Paulo opera em mão-única sentido do Av. Belmira Marin e Rua Leri Santos., Esta localidade possui bastante movimento de veículos e pedestre em função de dois pontos de ônibus, proximidade com equipamentos públicos de transporte e educação, bem como do comércio. O volume do fluxo total, no horário pico da manhã, na Av. Grande São Paulo é de 678 veículos hora.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Foto 8.3.2.3-27 - Inserção Semaforizada V



Foto 8.3.2.3-28 - Inserção Semaforizada V

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA VI**

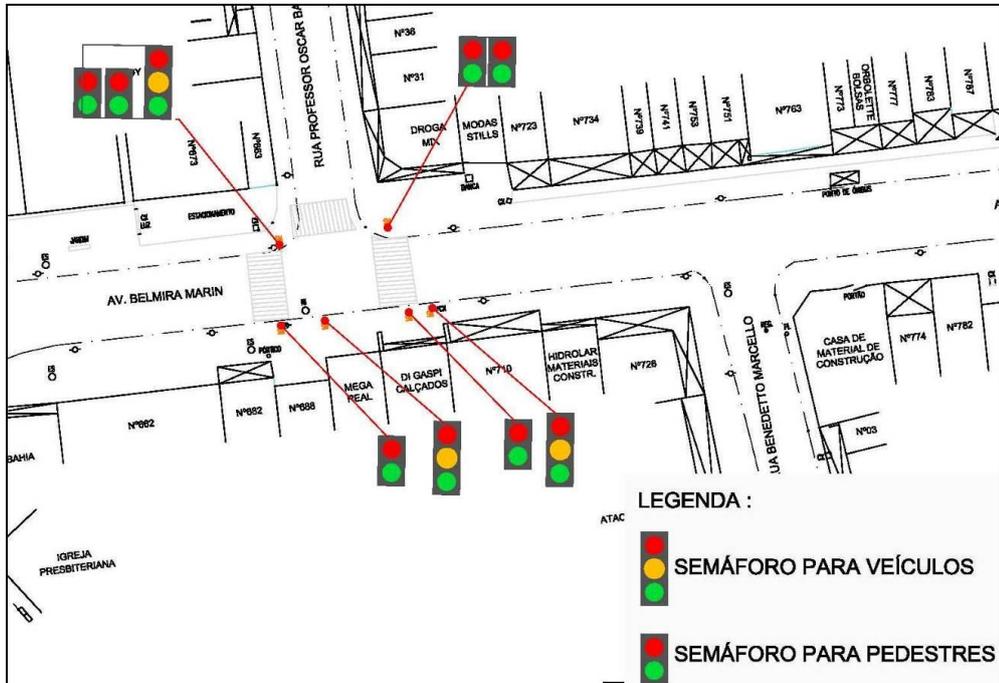


Figura 8.3.2.3-8 – Inserção Semaforizada VI

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

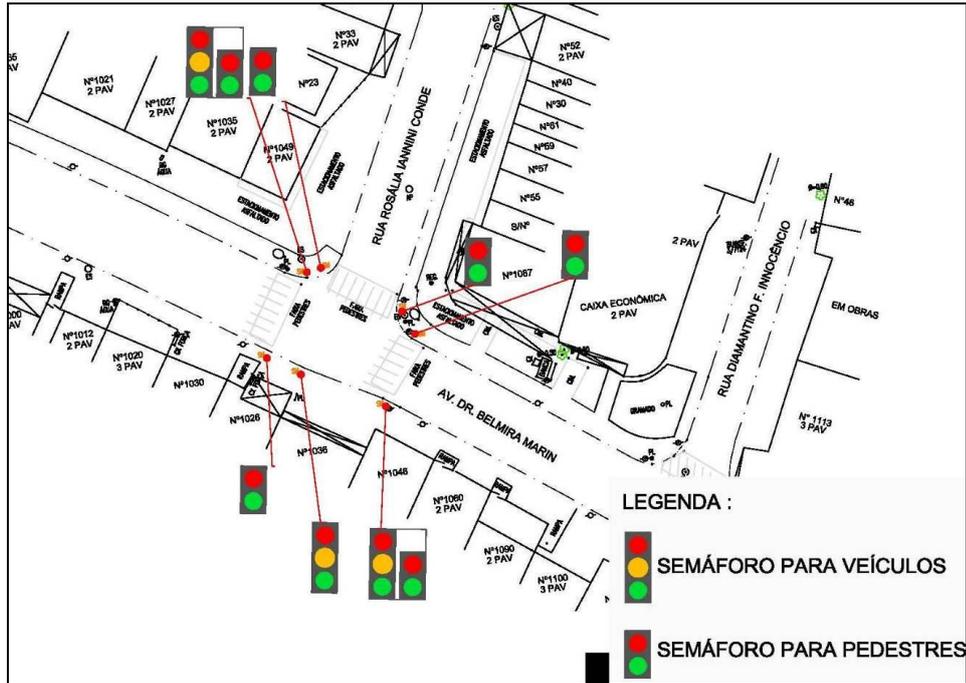
Verif. SP Obras

A interseção entre a Avenida Dona Belmira Marin e a Rua Professor Oscar Barreto Filho possui semáforos para veículos, três travessias com faixas e semáforos para pedestres e seção viária de 10,2m. Nota-se que a seção viária diminui consideravelmente a partir desse ponto, acirrando ainda mais a disputa do fluxo de veículos por espaço na Avenida. A Rua Prof. Oscar Barreto opera em duplo sentido, sendo o volume de conversão à Belmira Marin, sentido centro, muito baixo, da ordem 15 veículos hora pico e sentido bairro da ordem de 105 veículos hora. Já o volume de pedestre em circulação na área se mostrou bastante expressivo *in loco*.

**Foto 8.3.2.3-29** – Inserção Semaforizada VI**Foto 8.3.2.3-30** – Inserção Semaforizada VI

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente |
|   | Verif. SP Obras          |

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA VII**



**Figura 8.3.2.3-9 – Inserção SemafORIZADA VII**

Nesta interseção da Av. Dona. Belmira Marin com a Rua Rosália Iannini Conde existem semáforos para veículos, além de três travessias para pedestres e seção viária variando entre 10,24m a 11,9m. Da mesma forma que a interseção anterior, a Rua Rosália Iannini opera em duplo sentido, sendo o volume de conversão à Belmira Marin, sentido centro, baixo, da ordem 43 veículos hora pico e sentido bairro, expressivo, da ordem de 410 veículos hora. A presença do alto volume de pedestre permanece constante devido também a proximidade de dois pontos de ônibus.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Foto 8.3.2.3-31 - Inserção Semaforizada VII



Foto 8.3.2.3-32 – Inserção Semaforizada VII

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA VIII**

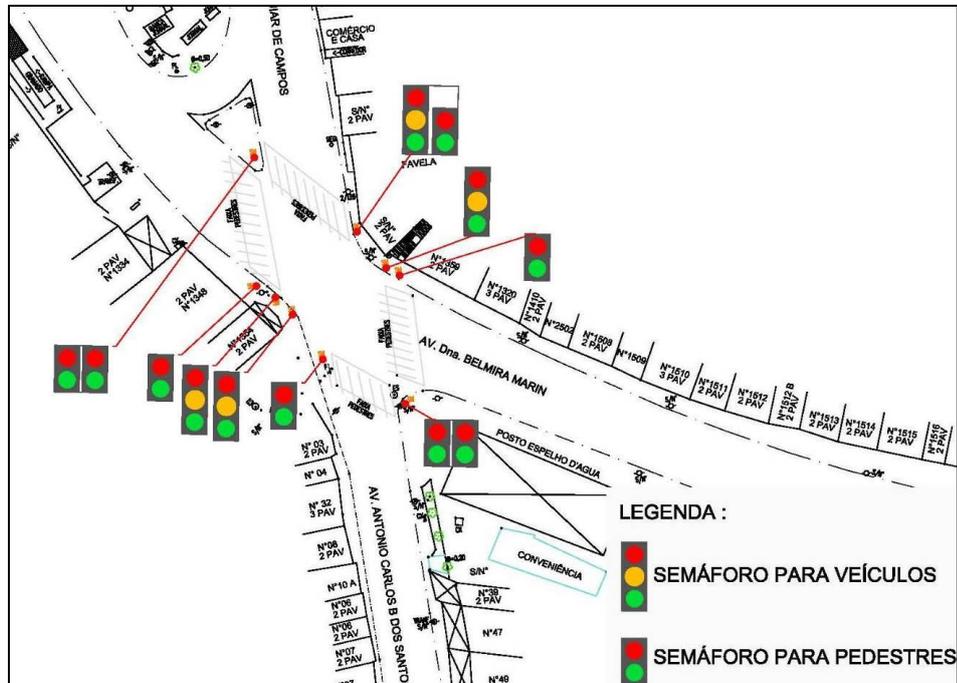


Figura 8.3.2.3-10 – Inserção Semaforizada VIII

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|   |                     |                          |
|---|---------------------|--------------------------|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>550 de 733 |                          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente |
|   |                     | Verif. SP Obras          |

A interseção da Av. Belmira Marin com a Rua Izabel Aguiar de Campos e a Av. Antônio Carlos dos Santos (antiga Estrada da Cocaia) tem intensa movimentação de veículos e pedestres. Neste cruzamento operam semáforos para veículos, quatro travessias equipadas para pedestres, e possui seção viária com variação entre 12,2m e 12,97m. Destaca-se a topografia deste ponto, por ser divisor de água em que a Av. Antônio Carlos dos Santos corre pelo cume. Observou-se em campo deficiência na sinalização ocorrendo entrelaçamento do fluxo, o que torna a interseção confusa e perigosa. Na hora de pico da manhã, 250 veículos provenientes da antiga estrada do Cocaia convergem na Belmira Marin sentido centro, entrelaçando-se na mesma hora com 43 veículos que convergem da Rua Izabel Aguiar de Campos para a Av. Belmira Marin sentido bairro.



**Foto 8.3.2.3-33** - Inserção SemafORIZADA VIII



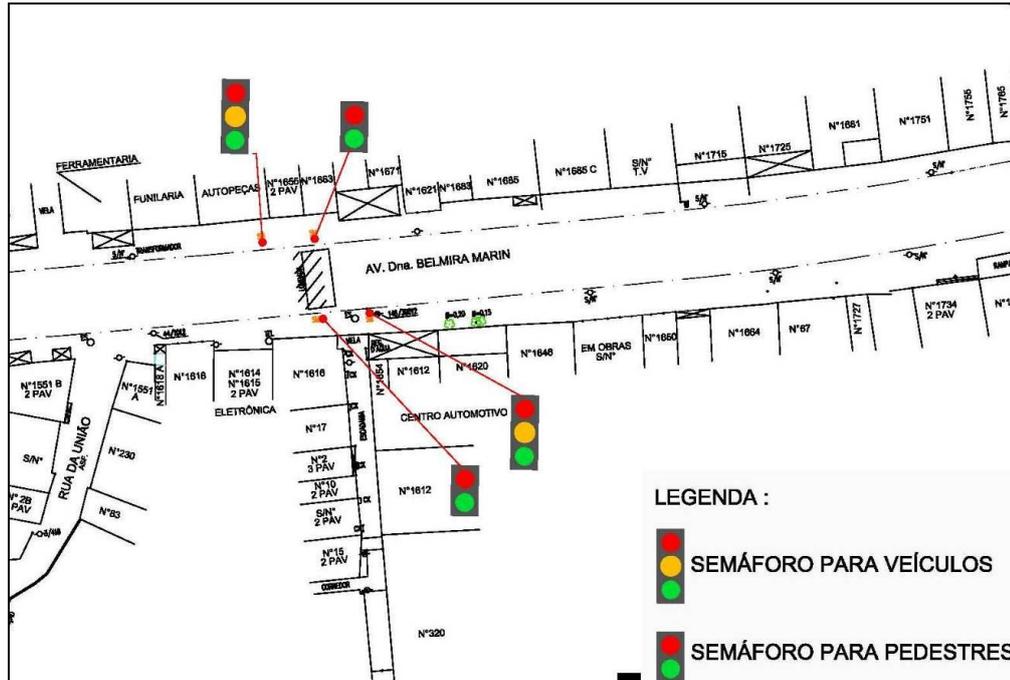
**Foto 8.3.2.3-34** - Inserção SemafORIZADA VIII

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**TRAVESSIA SEMAFORIZADA IX****Figura 8.3.2.3-11 – Inserção Semaforizada IX**

A travessia possui semáforos veiculares e para pedestres. A seção viária nesse ponto é de 10m, não permitindo na aproximação do semáforo o funcionamento adequado de duas faixas por sentido. Diferentemente do trecho anterior da Avenida Belmira Marin em que havia sucessivas interseções com possibilidade de travessia em faixa semaforizada aos pedestres, esta parte da avenida não possui a mesma quantidade de travessias existindo, portanto maior número de transeuntes cruzando a via em situações perigosas. Observou-se *in loco* o uso da travessia por parte dos pedestres, sendo importante tanto pela falta de disponibilidade de travessias quanto pela proximidade de ponto de ônibus.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Foto 8.3.2.3-35 - Inserção Semaforizada IX

**TRAVESSIA SEMAFORIZADA X**

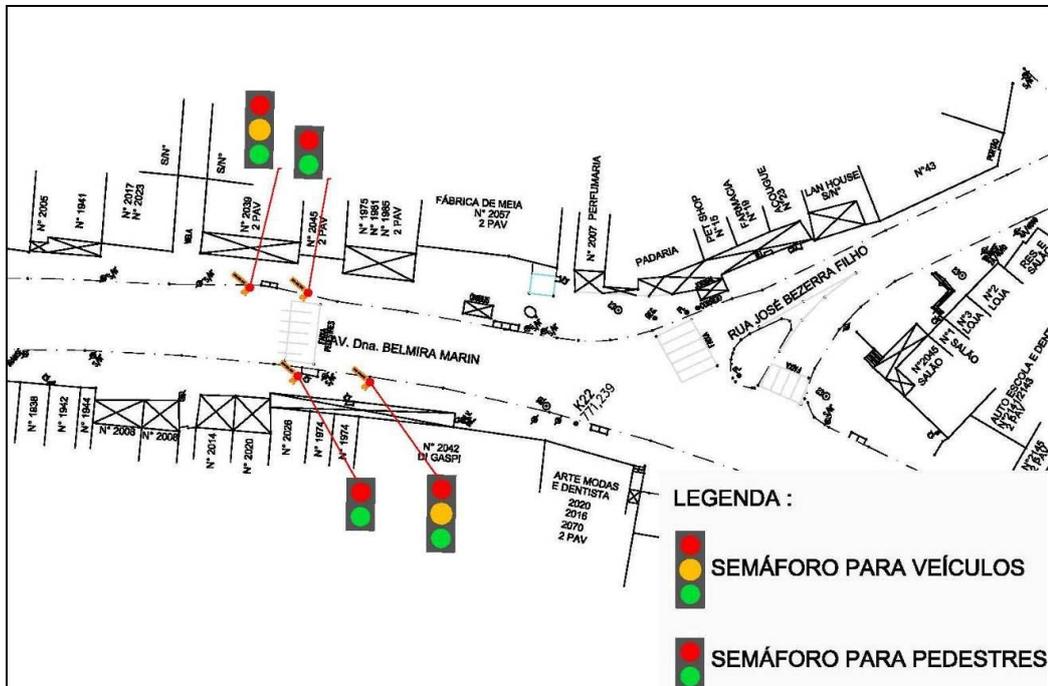


Figura 8.3.2.3-12 – Inserção Semaforizada X

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Travessia para pedestre equipada com semáforos veiculares e para pedestres. A seção viária nesse ponto varia entre 9,95m a 10,75m, o que na aproximação do semáforo, não opera adequadamente em duas faixas por sentido. Observou-se *in loco* o uso intensivo da travessia por parte dos pedestres devido ao forte comércio presente nas imediações. Também se verificou a formação de filas maiores de veículos na área de influencia direta ao semáforo, na qual o motivo pode estar ligado ao estreitamento da seção viária ou mesmo há um possível mau funcionamento do dispositivo.



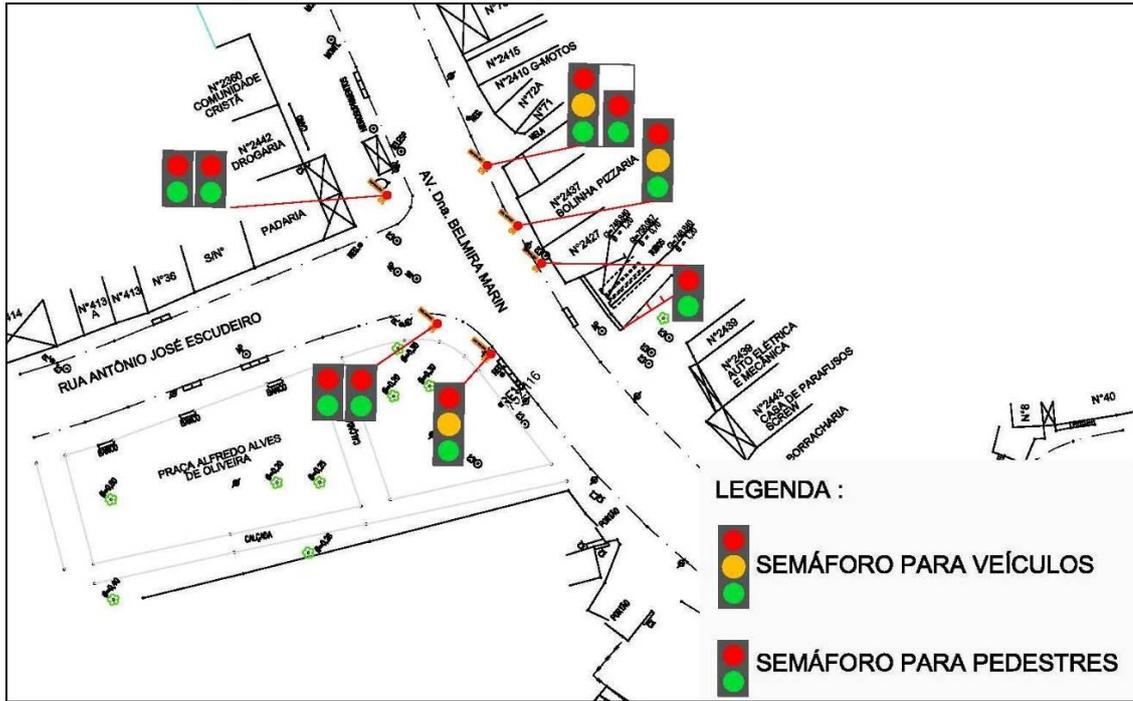
Foto 8.3.2.3-36 - Inserção Semaforizada X



Foto 8.3.2.3-37 - Inserção Semaforizada X

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA XI**



**Figura 8.3.2.3-13 – Inserção Semaforizada XI**

Interseção entre a Av. Dona. Belmira Marin e a Rua Antônio José Escudeiro que opera em duplo sentido é composta de semáforos para veículos, três travessias sinalizadas para pedestres e seção de viária variando entre 10,2m e 10,32m. Este cruzamento também tem intensa movimentação de veículos e pedestres, e problemas de deficiência com a sinalização o que o torna perigoso e confuso. O tráfego nesse trecho se mostrou lento devido a existência de obra de melhorias em andamento e pelas más condições do pavimento.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



Foto 8.3.2.3-38 - Inserção Semaforizada XI



Foto 8.3.2.3-39 - Inserção Semaforizada XI

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA XII**

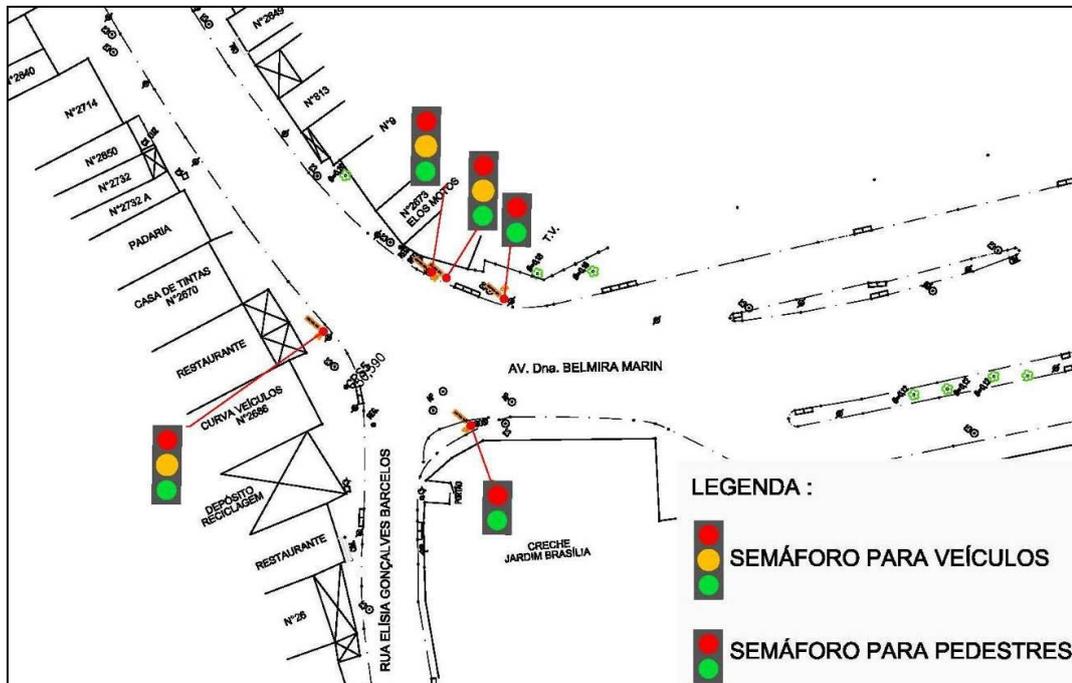


Figura 8.3.2.3-14 – Inserção Semaforizada XII

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Nesta interseção com a Rua Elisia Gonçalves Barcelos a Av. Dna. Belmira Marin apresenta-se em curva acentuada em que a seção viária varia entre 12,6m e 15,2m e possui semáforos veiculares e uma travessia para pedestres com faixa e semáforo exclusivos. A Rua Elisia Gonçalves Barcelos opera em duplo sentido sendo utilizada como entrada e saída dos ônibus da Viação Cidade Dutra.

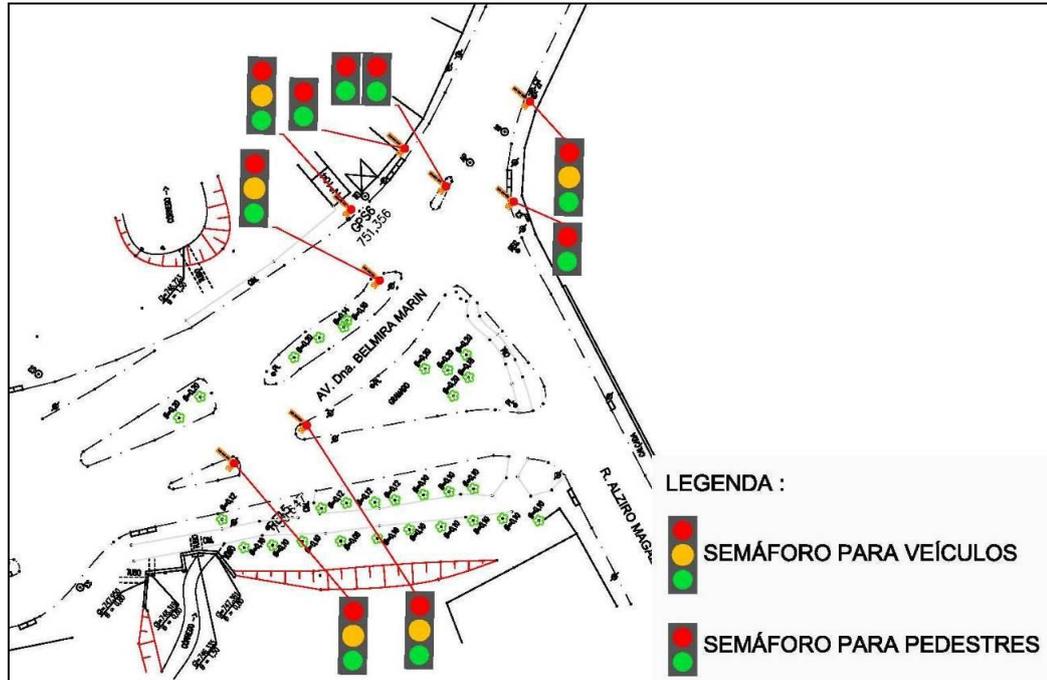
**Foto 8.3.2.3-40 - Inserção Semaforizada XII****Foto 8.3.2.3-41 - Inserção Semaforizada XII**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**INTERSEÇÃO SEMAFORIZADA XIII****Figura 8.3.2.3-15 – Inserção Semaforizada XIII**

A interseção da Avenida Dona Belmira Marin com a Rua Alziro Magalhães opera como retorno para o fluxo dos dois sentidos na qual os canteiros centrais auxiliam na configuração geométrica e, portanto a seção viária tem grande variação. No local estão em funcionamento semáforos veiculares e uma travessia de pedestres. O tráfego nesse trecho se mostrou lento devido a construção de novas baias para a parada de ônibus.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.3.2.3-42 - Inserção Semaforizada XIII**



**Foto 8.3.2.3-43 - Inserção Semaforizada XIII**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### 8.3.3 Meio Biótico

#### 8.3.3.1 Flora

##### 8.3.3.1.1 VEGETAÇÃO A SER REMANEJADA E INTERVENÇÕES EM APP

No intuito de caracterizar e quantificar as intervenções sobre a vegetação, necessárias à implantação do empreendimento, foram realizadas vistorias *in loco* nos dias 27, 28 e 29 de agosto e 02 de setembro de 2013.

Durante vistoria foram cadastrados todos os exemplares arbóreos isolados localizados na área de interesse do empreendimento. Além disso, foram quantificadas as intervenções em APP.

As intervenções propostas e a vegetação a ser afetada pelo empreendimento podem ser visualizadas no **Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA**.

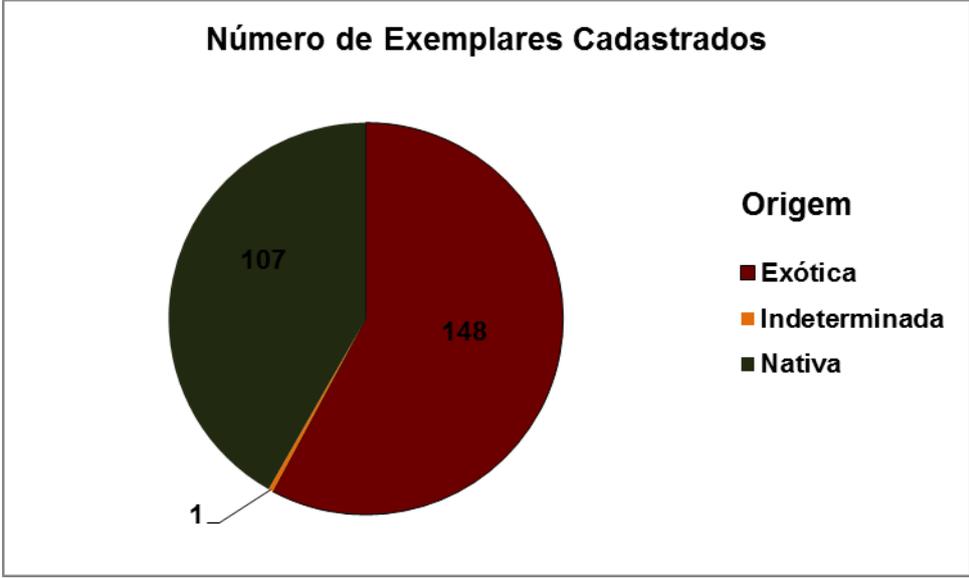
Para mensurar os impactos ocasionados com a possível implantação do empreendimento foi realizado levantamento arbóreo dos exemplares isolados, sendo incluídas todas as árvores, arvoretas e arbustos lenhosos ocorrentes na área de intervenção com Diâmetro a Altura do Peito (DAP)  $\geq$  5 cm, seguindo as diretrizes da Portaria SVMA nº 58/2013.

Os exemplares arbóreos foram cadastrados com plaquetas metálicas numeradas e identificados quanto à espécie botânica, nome popular, origem (nativa ou exótica), localização (se dentro ou fora de APP) e estado fitossanitário. Além disso, os exemplares foram fotografados, georeferenciados com aparelho GPS e locados em planta (**Mapa 8.3.3.1.1-1**).

De forma geral, as árvores ocorrem isoladamente na área de intervenção ou em pequenos agrupamentos. Com relação às espécies, foram cadastradas tanto espécies nativas como exóticas, provenientes de plantios paisagísticos de exemplares ornamentais e frutíferos.

Para implantação das obras será necessário o corte de indivíduos arbóreos isolados distribuídos em 26 espécies nativas, 38 espécies exóticas e 01 espécie indeterminada devido à ausência de folhas, sendo 107 exemplares arbóreos nativos (41,8%), 148 exóticos (57,8%) e 01 exemplar com a origem indeterminada (0,4%), num total de 256 indivíduos cadastrados, conforme apresentado na **Tabela 8.3.3.1.1-1** abaixo. O **Gráfico 8.3.3.1.1-1** ilustra estas proporções.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |



**Gráfico 8.3.3.1.1-1** – Proporção dos exemplares arbóreos cadastrados com relação à origem.

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

**Tabela 8.3.3.1.1-1** - Levantamento dos exemplares arbustivo-arbóreos nativos, exóticos e mortos localizados na Área de Interesse do empreendimento.

| Família       | Espécie  | Nome Popular           | Origem  | Nº de Exemplares Cadastrados |
|---------------|--|------------------------|---------|------------------------------|
| Moraceae      | <i>Ficus microcarpa</i>                                | figueira-lacerdinha    | exótica | 32                           |
| Arecaceae     | <i>Syagrus romanzoffiana</i>                           | jerivá                 | nativa  | 21                           |
| Myrtaceae     | <i>Psidium cattleianum</i>                             | araçá                  | nativa  | 14                           |
| Moraceae      | <i>Morus nigra</i>                                     | amoreira               | exótica | 12                           |
| Moraceae      | <i>Ficus benjamina</i>                                 | figueira-benjamina     | exótica | 11                           |
| Arecaceae     | <i>Acrocomia aculeata</i>                              | macaúba                | nativa  | 10                           |
| Bignoniaceae  | <i>Tabebuia pentaphylla</i>                            | ipê-bola               | exótica | 10                           |
| Anacardiaceae | <i>Schinus terebinthifolius</i>                        | aroeira-pimenteira     | nativa  | 8                            |
| Anacardiaceae | <i>Mangifera indica</i>                                | mangueira              | exótica | 7                            |
| Fabaceae      | <i>Caesalpinia pluviosa</i> var. <i>peltophoroides</i> | sibipiruna             | nativa  | 7                            |
| Lythraceae    | <i>Ligustrum lucidum</i>                               | alfeneiro              | exótica | 7                            |
| Bignoniaceae  | <i>Tecoma stans</i>                                    | ipê-amarelo-de-jardim  | exótica | 6                            |
| Myrtaceae     | <i>Psidium guajava</i>                                 | goiabeira              | nativa  | 6                            |
| Bignoniaceae  | <i>Spathodea campanulata</i>                           | bisnagueira, espatódea | exótica | 5                            |
| Fabaceae      | <i>Inga sessilis</i>                                   | ingá-ferradura         | nativa  | 5                            |
| Myrtaceae     | <i>Eucalyptus</i> sp.                                  | eucalipto              | exótica | 5                            |
| Arecaceae     | <i>Phoenix roebelenii</i>                              | tamareira-de-jardim    | exótica | 4                            |
| Bignoniaceae  | <i>Handroanthus impetiginosus</i>                      | ipê-roxo               | nativa  | 4                            |
| Cupressaceae  | <i>Cupressus</i> sp.                                   | cipreste               | exótica | 4                            |
| Fabaceae      | <i>Peltophorum dubium</i>                              | canafístula            | nativa  | 4                            |
| Lauraceae     | <i>Persea americana</i>                                | abacateiro             | exótica | 4                            |
| Nyctaginaceae | <i>Boungainvillea spectabilis</i>                      | primavera              | nativa  | 4                            |
| Rosaceae      | <i>Eriobotrya japonica</i>                             | nespereira             | exótica | 4                            |
| Arecaceae     | <i>Dyopsis lutescens</i>                               | areca-bambu            | exótica | 3                            |
| Myrtaceae     | <i>Eugenia uniflora</i>                                | pitangueira            | nativa  | 3                            |
| Myrtaceae     | <i>Syzygium cumini</i>                                 | jambolão               | exótica | 3                            |
| Arecaceae     | <i>Archontophoenix alexandrae</i>                      | palmeira-real          | exótica | 2                            |
| Asteraceae    | <i>Baccharis</i> sp.                                   |                        | nativa  | 2                            |

|                          |        |      |
|--------------------------|--------|------|
| Código                   |        | Rev. |
| VM-RS-02                 |        | O    |
| Emissão                  | Folha  |      |
| / /                      | 562 de | 733  |
| Resp. Técnico / Emitente |        |      |
| Verif. SP Obras          |        |      |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

| Família       | Espécie                                | Nome Popular         | Origem        | Nº de Exemplares Cadastrados |
|---------------|--|----------------------|---------------|------------------------------|
| Fabaceae      | <i>Bauhinia variegata</i>              | pata-de-vaca-rosa    | exótica       | 2                            |
| Fabaceae      | <i>Caesalpinia ferrea</i>              | pau-ferro            | nativa        | 2                            |
| Fabaceae      | <i>Leucaena leucocephala</i>           | leucena              | exótica       | 2                            |
| Fabaceae      | <i>Pterocarpus violaceus</i>           | aldrago              | nativa        | 2                            |
| Malvaceae     | <i>Ceiba speciosa</i>                  | paineira-rosa        | nativa        | 2                            |
| Malvaceae     | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>          | hibisco              | exótica       | 2                            |
| Oleaceae      | <i>Ligustrum lucidum</i>               | alfeneiro            | exótica       | 2                            |
| Rhamnaceae    | <i>Hovenia dulcis</i>                  | uva-japonesa         | exótica       | 2                            |
| Rutaceae      | <i>Murraya paniculata</i>              | falsa-murta          | exótica       | 2                            |
| Solanaceae    | <i>Solanum erianthum</i>               | fumo-bravo           | nativa        | 2                            |
| Anacardiaceae | <i>Schinus molle</i>                   | aroeira-salsa        | nativa        | 1                            |
| Apocynaceae   | <i>Nerium oleander</i>                 | espirradeira         | exótica       | 1                            |
| Araliaceae    | <i>Polyscias guilfoylei</i>            | árvore-da-felicidade | exótica       | 1                            |
| Arecaceae     | <i>Cocos nucifera</i>                  | coco-da-baía         | nativa        | 1                            |
| Asteraceae    | <i>Baccharis dracunculifolia</i>       | alecrim-do-campo     | nativa        | 1                            |
| Asteraceae    | <i>Vernonanthura phosphorica</i>       | assa-peixe           | nativa        | 1                            |
| Boraginaceae  | <i>Cordia africana</i>                 | cordia-africana      | exótica       | 1                            |
| Cactaceae     | <i>Cereus mandacaru</i>                | mandacaru            | nativa        | 1                            |
| Cactaceae     | <i>Nopalea cochenillifera</i>          | urumbeta, palma-doce | exótica       | 1                            |
| Caricaceae    | <i>Carica papaya</i>                   | mamoeiro             | exótica       | 1                            |
| Celastraceae  | <i>Maytenus cf. evonymoides</i>        | coração-de-bugre     | nativa        | 1                            |
| Combretaceae  | <i>Terminalia catappa</i>              | chapéu-de-sol        | exótica       | 1                            |
| Ericaceae     | <i>Rhododendron sp.</i>                | azaléia              | exótica       | 1                            |
| Euphorbiaceae | <i>Euphorbia cotinifolia</i>           | leiteiro-vermelho    | exótica       | 1                            |
| Fabaceae      | <i>Bauhinia variegata var. candida</i> | pata-de-vaca-branca  | exótica       | 1                            |
| Fabaceae      | <i>Cassia sp.</i>                      |                      | nativa        | 1                            |
| Fabaceae      | <i>Inga vera</i>                       | ingá-do-brejo        | nativa        | 1                            |
| Fabaceae      | <i>Samanea tubulosa</i>                | sete-cascas          | nativa        | 1                            |
| Indeterminada | Indeterminada                          | sem folhas           | indeterminada | 1                            |
| Indeterminada | Morta                                  | morta                | nativa        | 1                            |

|                          |              |           |
|--------------------------|--------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02       |              | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /           | Folha<br>563 | de<br>733 |
| Resp. Técnico / Emitente |              |           |
| Verif. SP Obras          |              |           |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

| Família            | Espécie                         | Nome Popular       | Origem  | Nº de Exemplares Cadastrados |
|--------------------|---------------------------------|--------------------|---------|------------------------------|
| Lythraceae         | <i>Punica granatum</i>          | romanzeira         | exótica | 1                            |
| Malvaceae          | <i>Hibiscus mutabilis</i>       | rosa-de-jericó     | exótica | 1                            |
| Myrtaceae          | <i>Pimenta dioica</i>           | pimenta-da-jamaica | exótica | 1                            |
| Myrtaceae          | <i>Syzygium jambos</i>          | jambo-amerelo      | exótica | 1                            |
| Pinaceae           | <i>Pinus sp.</i>                | pinheiro           | exótica | 1                            |
| Pittosporaceae     | <i>Pittosporum undulatum</i>    | pau-incenso        | exótica | 1                            |
| Rubiaceae          | <i>Calycophyllum spruceanum</i> | pau-mulato         | nativa  | 1                            |
| Rutaceae           | <i>Citrus sp.</i>               | limoeiro           | exótica | 1                            |
| Salicaceae         | <i>Salix alba</i>               | chorão-branca      | exótica | 1                            |
| <b>Total Geral</b> |                                 |                    |         | <b>256</b>                   |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Dentre os exemplares levantados, figueira-lacerdinha é a mais representativa com 32 indivíduos, a maioria localizada no canteiro central da Av. Teotônio Vilela, seguido de jerivá com 21, araçá com 14, amoreira com 12, figueira-benjamina com 11 e macaúba e ipê-bola ambas com 10 exemplares cadastrados. A localização dos exemplares arbóreos cadastrados, bem como as informações relacionadas ao número da plaqueta metálica, família botânica, espécie, nome popular, soma do DAP, diâmetro quadrático, altura, volume, origem, se dentro ou fora de APP e estado fitossanitário são apresentadas no **Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA**.

Ressalta-se que nenhuma das espécies cadastradas consta nas listas oficiais de espécies nativas com algum grau de ameaça de extinção (Resolução SMA nº 48/2004 e Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 6/2008).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA - Folha 1/5**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA - Folha 2/5**

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA - Folha 3/5**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Inserir Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA - Folha 4/5

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.3.3.1.1-1 – Vegetação da ADA - Folha 5/5**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Com relação às Áreas de Preservação Permanente, será necessário intervir em 30.361,8 m<sup>2</sup> de APP, sendo 26.529,9 m<sup>2</sup> de áreas impermeáveis (87,4% das intervenções em APP) e 3.831,8 m<sup>2</sup> de áreas permeáveis (12,6% das intervenções). As fotos inseridas a seguir ilustram parte da vegetação e das APPs a serem afetadas com a implantação do empreendimento.



**Foto 8.3.3.1.1-1** – Figueira-lacerdinha de grande porte localizada na área de interesse do empreendimento (canteiro central da Av. Sen. Teotônio Vilela - coordenada UTM 3268/59/7374213).



**Foto e 8.3.3.1.1-2** – Eucalipto de grande porte localizado em área verde do sistema viário (Av. Sen. Teotônio Vilela – coordenada UTM 326910/7374370).



**Foto 8.3.3.1.1-3** – Área verde do sistema viário localizado dentro da área de interesse do empreendimento. Notam-se exemplares arbóreos de pequeno porte provenientes dos programas de arborização urbana da prefeitura (Av. Sen. Teotônio Vilela – coordenada UTM 326903/7374302).



**Foto e 8.3.3.1.1-4** – Árvores isoladas localizadas na área de interesse do empreendimento, dentro de APP e pertencentes ao Parque Linear América (Rua Eduardo Ramos – coordenada UTM 327309/7374101).

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.3.3.1.1-5** – Mudas de espécies nativas plantadas pela prefeitura, localizada em área verde do sistema viário e dentro de APP (Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 328013/7372483).



**Foto e 8.3.3.1.1-6** – Exemplar de jerivá localizado na APP do Ribeirão Cocaia, que sofrerá intervenção parcial com a implantação do empreendimento (Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327994/7371992).



**Foto 8.3.3.1.1-7** – Macaúbas localizadas em área permeável e dentro de APP, pertencente ao sistema viário da Av. Dona Belmira Marin (coordenada UTM 328012/7372013).



**Foto e 8.3.3.1.1-8** – Mangueira localizada na faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM (Rua Dr. Oscar Andrade Lemos – coordenada UTM 327223/7374126).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Foto 8.3.3.1.1-9** – Paineira de grande porte localizada em praça pública, que sofrerá intervenção com a implantação do empreendimento (entre as Ruas Ten. Cel. Herman José Rocha e Joaquim Antônio Alves – coordenada UTM 327632/7373438).



**Foto e 8.3.3.1.1-10** – Exemplar arbóreo de pequeno porte localizado em APP com área permeável, que sofrerá intervenção com a implantação do empreendimento (Circo Escola Grajaú, Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327999/7372589).



**Foto 8.3.3.1.1-11** – Figueira-benjamina a sofrer intervenção localizada no passeio da Av. Dona Belmira Marin (coordenada UTM 327798/7372945).



**Foto 8.3.3.1.1-12** – As áreas impermeáveis predominam na área de interesse do empreendimento (Av. Dona Belmira Marin – coordenada UTM 327983/7372681).

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### Compensação Ambiental

Foram cadastrados **256 exemplares arbóreos** na área de interesse. A proposta de manejo de cada árvore (transplante, preservação ou corte) deverá seguir as orientação do DEPAVE/SVMA, além do atendimento às exigências legais das Resoluções SMA n° 31/09 e n° 85/08, Lei Municipal n° 10.365/87, Portarias n° 58/SVMA.G/2013, n° 19/SVMA/10, n° 154/SVMA/2009 e n° 127/SMMA/02, sendo tais informações apresentadas no pedido de supressão de vegetação.

A compensação ambiental pelo manejo de vegetação arbórea deverá ser realizada objetivando mitigar o impacto ambiental negativo não passível de ser evitado, de forma a garantir a manutenção, ampliação e melhoria da cobertura vegetal. Segundo a Portaria n.º 58/SVMA.G/2013, a medida compensatória será o plantio de espécies arbóreas nativas e/ou fornecimento de mudas nativas ao viveiro municipal, com DAP de 3,0 cm e respectivo protetor. O número total de mudas a serem plantadas deverá ser calculado conforme disposições da Portaria n° 58/SVMA.G/2010, sendo apresentado no pedido de supressão de vegetação.

Para implantação do empreendimento será necessário intervir em 30.361,8 m<sup>2</sup> localizados em Área de Preservação Permanente, sendo 26.529,9 m<sup>2</sup> de áreas impermeáveis (87,4% das intervenções em APP) e 3.831,8 m<sup>2</sup> de áreas permeáveis. Tais intervenções em APP deverão ser compensadas através da implantação de reflorestamento heterogêneo (espaçamento 2x3 metros), com o plantio de espécies nativas em área equivalente a afetada, conforme detalhado na Resolução SMA n° 08/2008, e mediante autorização específica da CETESB.

### Considerações Finais

Para implantação do empreendimento será necessário intervir em áreas verdes, destacando-se as encontradas no sistema viário das Avenidas Senador Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin, do Circo Escola Grajaú, da várzea do Ribeirão Cocaia e em praça pública localizada entre as Ruas Ten. Cel. Herman José Rocha e Joaquim Antônio Alves. A cobertura vegetal destas áreas é caracterizada por gramados com árvores isoladas ou em pequenos agrupamentos pertencentes à espécies nativas e exóticas.

Dentro da área de interesse do empreendimento foram cadastrados 256 exemplares arbóreos, pertencentes a 26 espécies nativas, 38 espécies exóticas e 01 espécie indeterminada, sendo 107 exemplares arbóreos nativos (41,8%), 148 exóticos (57,8%) e 01 de origem indeterminada. Apesar

|   |   |
|---|---|
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |
|---|---|

da relativa diversidade de espécies encontradas, predominam espécies alóctones ao município de São Paulo.

A compensação por tais intervenções será o plantio de espécies arbóreas nativas, que implicará no aumento de espécies autóctones à flora paulistana na área de interesse do empreendimento. Além disso, pelas intervenções em APP, propõe-se a implantação de reflorestamento heterogêneo com o plantio de espécies nativas em área equivalente a afetada.

### **8.3.3.1.2 INTERFERÊNCIAS EM VEGETAÇÃO SIGNIFICATIVA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

A definição da Vegetação Significativa do Município de São Paulo é apresentada pelos Decretos Estaduais nº 39.743/94 e 30.443/89, conforme apresentado no item “**8.2.3.1.7-1 Vegetação Significativa e Patrimônio Ambiental do Município de São Paulo**”.

Na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, pode-se destacar a indicação de um exemplar arbóreo de cedro, localizado ao norte da Av. Dona Belmira Marin, próximo a Rua Pessanha Póvoa, de acordo com o Mapa da Vegetação Significativa do Município de São Paulo.

Contudo, conforme descrito para a AID, este exemplar não foi encontrado durante os trabalhos de campo, sugerindo que o mesmo foi removido ou suprimido no passado.

Também foi identificada, na ADA, vegetação significativa definida como “via arborizada”, localizada junto à Av. Senador Teotônio Vilela, na altura do encontro com a Av. Dona Belmira Marin (**Mapa 8.2.3.1.7-1 – Vegetação Significativa na AID e ADA**). Contudo, foi realizado no local adequações viárias como a implantação de uma nova pista na Av. Senador Teotônio Vilela, bem como novas alças de acesso entre esta e a Av. Dona Belmira Marin.

Acredita-se, portanto, que essas adequações tenham avançado sobre a via arborizada e que o canteiro central existente contenha a vegetação significativa remanescente da data de publicação do Decreto 30.443/89.

Assim, a vegetação anteriormente definida como Vegetação Significativa deve apresentar-se consideravelmente diferente, já que há no local uma arborização mais antiga e outra mais recente. Este local também foi caracterizado na AID, visto que somente uma parte está inserido na ADA.

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>575 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

Para o local é prevista uma intervenção no canteiro localizado entre as duas pistas existentes na Av. Senador Teotônio Vilela. Este local é ocupado por área gramada e árvores isoladas.

Portanto, a ADA incide sobre área indicada como contendo Vegetação Significativa do Município de São Paulo caracterizada como “vias arborizadas”, contudo, essa vegetação foi anteriormente modificada por obras do sistema viário de interligação entre a Av. Senador Teotônio Vilela com a Av. Dona Belmira Marin, impossibilitando afirmar que o empreendimento intervirá em vegetação definida como Vegetação Significativa.

As **Fotos 8.3.3.1.2-1** e **8.3.3.1.2-2** a seguir ilustram a área em questão.



**Foto 8.3.3.1.2-1** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.



**Foto 8.3.3.1.2-2** – Vegetação Significativa - Via arborizada entre a Av. Senador Teotônio Vilela e a Av. Dona Belmira Marin.

### 8.3.3.1.3 ÁREAS REMANESCENTES DE DESAPROPRIAÇÃO

O projeto que visa a implantação das obras de melhoria e alargamento da Av. Dona Belmira Marin, apresentado no **Anexo 8.3.2.2.1 – Desapropriação**, detalha por bloco os lotes que serão desapropriados e suas áreas remanescentes.

De acordo com o Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo, em seu Artigo 60, Inciso VII, é considerada uma ação estratégica para as Áreas Verdes, a utilização de áreas remanescentes de desapropriação para a implantação de áreas verdes, como parques e praças.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Ademais a implantação de Parques está vinculada, através dos dispositivos de implantação de Área de Intervenção Urbana - AIU, ao Termo de Compromisso Ambiental estabelecido entre o empreendedor e o órgão ambiental.

Desta maneira, entende-se que as propostas de utilização de áreas remanescentes para a implantação de áreas verdes podem compor o Programa de Arborização e Ajardinamento apresentado no item 11 que trata dos Planos e Programas Ambientais.

### 8.3.3.2 Fauna Sinantrópica

Segundo a instrução normativa do IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006, fauna sinantrópica é aquela constituída por populações de animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso, utilizando-as como área de vida.

Ainda, dentre os animais sinantrópicos nocivos, aqueles que interagem de forma negativa com a população humana, causando-lhes transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que representem riscos à saúde pública.

São considerados pertencentes a fauna sinantrópica:

- Abelha: Considerada um animal peçonhento por possuir um ferrão que inocula o veneno. Sua picada pode causar reações alérgicas dependendo da sensibilidade do indivíduo (São Paulo, 2013);
- Aranha: Algumas espécies são peçonhentas. A gravidade do envenenamento varia com a sensibilidade individual e local da picada (São Paulo, 2013);
- Barata: em áreas urbanas as mais comuns são a barata de esgoto (*Periplaneta americana*) e francezinha ou alemãzinha (*Blatella germanica*). São consideradas vetores mecânicos, pois transportam vários agentes patogênicos pelo seu corpo (São Paulo, 2013);
- Escorpião: são animais peçonhentos que costumam ficar entre entulho e material de construção (São Paulo, 2013);
- Carrapato: transmitem agentes patogênicos ao homem e animais. Esses agentes são transmitidos no momento da picada, através da saliva de artrópode (São Paulo, 2013);

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Formiga: algumas formigas conseguem inocular veneno, através de um aparelho inoculador, o que pode causar reações alérgicas dependendo do local e quantidade de ferroadas, e a sensibilidade individual (São Paulo, 2013);
- Lacraia: também é peçonhento podendo causar acidentes dolorosos (São Paulo, 2013);
- Morcego: se estiverem infectados, podem transmitir raiva através de mordeduras, e independentemente ao seu hábito alimentar, pois podem morder ao se sentirem acuados. Também podem carrear agentes patogênicos em seu corpo e fezes (São Paulo, 2013);
- Mosca: são vetores mecânicos, pois podem carrear agentes patogênicos em suas patas, contaminando alimentos ao pousarem neles (São Paulo, 2013);
- Mosquito: pelo fato das fêmeas se nutrirem de sangue humano, podem transmitir doenças como a dengue, por exemplo (São Paulo, 2013);
- Pombo: responsável pela transmissão de diversas doenças, como a criptococose através da inalação de poeira de fezes de pombos, e salmonela através da ingestão de alimentos contaminados por fezes (São Paulo, 2013);
- Pulga: como parasitas causam irritações na pele e são vetores biológicos podendo transmitir doenças como a peste bubônica transmitida pela pulga do rato (São Paulo, 2013);
- Rato: tem importância na transmissão de doenças graves como a leptospirose, além de causar acidentes por mordeduras (São Paulo, 2013);
- Taturana: podem causar acidentes por queimaduras por possuírem cerdas pontiagudas que contem veneno (São Paulo, 2013); e
- Vespa: assim como as abelhas, possuem ferrão e podem causar acidentes (São Paulo, 2013).

### Metodologia

Para observação de espécies da fauna sinantrópica foi realizada visita e avaliação na área diretamente afetada, priorizando áreas com vegetação e terrenos com resíduos (entulho e lixo), pois são atrativos como fontes de abrigo e alimento para muitas espécies da fauna sinantrópica.

Como nem sempre a visualização é possível, principalmente porque algumas espécies possuem hábito noturno, a técnica básica de avaliação de existência da fauna sinantrópica na ADA foi baseada, além da presença, na observação de vestígios e indicativos, como:

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Cupinzeiros, formigueiros, colmeias e teias de aranhas – avaliação se há artrópodes nos respectivos abrigos, quando possível, ou se abandonados;
- Presença de animais domésticos (cães, gatos, cavalos) no local – podem possuir ectoparasitas (pulgas e carrapatos);
- Fezes – avaliação da presença, pois é indicativo principalmente para cães, gatos e ratos; e pode ser atrativo de moscas e mosquitos;
- Tocas – avaliação junto a árvores, muros e paredes;
- Trilhas – avaliação da presença próxima a muros e gramados; e
- Roeduras – avaliação em materiais como madeiras e lixo exposto.

Os dois últimos itens foram avaliados principalmente para roedores.

Durante a observação foi identificado, em toda a área do empreendimento, Pombos-domésticos (*Columba livia*), em maior concentração em locais com resíduo orgânico, que foi observado em quase toda a Área Diretamente Afetada. Esses “pombos de rua” se adaptaram a esse tipo de ambiente por 3 fatores básicos para a sua sobrevivência: abrigo (a arquitetura dos edifícios com vãos e frestas servem de abrigo); ausência de predadores; e alimento disponível (são aves pouco seletivas e em meios urbanos as fontes de alimentação artificial são muito amplas e diversificadas, quer que seja pela desordenação na destinação de resíduos provenientes de atividades humanas, quer pela alimentação oferecida por pessoas na comunidade) (Nunes, 2003).

Muitos são os problemas causados pelos pombos como acúmulo de fezes, penas e restos de ninhos, que levam a entupimentos de sistema de drenagem de águas de chuva e comprometimento no funcionamento de equipamentos diversos e riscos de contaminações em fontes de água e alimentos. O mais grave é a grande quantidade de microorganismos patogênicos e parasitas veiculados por estas aves (Nunes, 2003).

Moscas e mosquitos também foram observados, principalmente próximos à canaleta de drenagem e locais com resíduos orgânicos. Ambos podem transmitir doenças, seja por, após pousarem em locais contaminados, pousarem em alimentos carregando agentes patogênicos, como as moscas; ou ao se alimentarem de sangue humano, transmitem a doença, como os mosquitos (São Paulo, 2013).

Animais domésticos (cães, gatos e cavalos) também foram visualizados. Apesar de não serem considerados como fauna sinantrópica, podem estar parasitados por ectoparasitas (pulgas e

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

carrapatos) que são considerados pertencentes a fauna sinantrópica, sendo importantes vetores de patógenos contaminando o homem ou animal através da saliva contaminada do parasita, além de causarem irritação no hospedeiro.

Não foram visualizados vestígios de outras espécies da fauna sinantrópica, mas a não observação não indica a sua ausência, principalmente por se tratar de uma área com cursos d'água com depósito de resíduo, locais com entulho e resíduos. Sendo locais propícios para animais como:

- Roedores: encontram principalmente no resíduo orgânico sua fonte de alimento, procuram locais com acúmulo de entulho que possam servir como abrigo, sendo que algumas espécies procuram locais próximos a curso d'água.
- Baratas: têm como habitat preferencial locais com resíduo orgânico, inerte e esgoto. Local onde vão encontrar melhores fontes de recursos como alimentação, apresentando alto potencial reprodutivo devido às ninfas terem maiores chances de sobrevivência por se esconderem em locais inacessíveis e por não possuir predador.
- Aranhas: algumas espécies adaptam-se a viver junto aos domicílios humanos ou peridomicílios, encontrando condições ideais para abrigo e reprodução, além de alimento na fauna de insetos que são atraídos pelos restos alimentares dos seres humanos.
- Escorpião: ocorrem em locais com má gerência de resíduos urbanos. Normalmente ocorre em focos urbanos, em locais com acúmulo de resíduo e desequilíbrio ambiental.

A **Tabela 8.3.3.2-1** apresenta a relação de espécies da fauna sinantrópica identificadas ou associadas.

**Tabela 8.3.3.2-1 – Relação de Espécies da Fauna Sinantrópica.**

| Indicativo   | Fauna Sinantrópica Associada                                |
|--|---|
| Presença   | Pombo-doméstico ( <i>Columba livia</i> ), mosca e mosquito. |
| Cão ( <i>Canis familiaris</i> ), gatos ( <i>Felis catus</i> ) e cavalo ( <i>Equus caballus</i> ) | Pulga e carrapato.  |
| Resíduo orgânico   | Ratos, baratas, pombo-doméstico, formiga, mosca.            |
| Resíduo inerte   | Aranha, escorpião, barata, rato, formiga.                   |
| Vegetação rasteira   | Rato, barata, aranha, formiga, escorpião, mosquito.         |
| Canal de Saneamento  | Rato, barata, mosca e mosquito.                             |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Relatório Fotográfico**Foto 8.3.3.2-1** – Praça com resíduos espalhados no acampamento de moradores de rua.**Foto 8.3.3.2-2** – Resíduo depositado na ADA.**Foto 8.3.3.2-3** – Resíduo de poda de vegetação acumulado.**Foto 8.3.3.2-4** – Terreno com vegetação na ADA.**Foto 8.3.3.2-5** – Resíduo orgânico depositado ao longo da Avenida Dona Belmira Marin.**Foto 8.3.3.2-6** – Canal de Saneamento.

|   |                     |                          |
|---|---------------------|--------------------------|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>0                |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>581 de 733 |                          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente |
|   |                     | Verif. SP Obras          |



**Foto 8.3.3.2-7** – Presença de animais domésticos na ADA.



**Foto 8.3.3.2-8** – Pombo-doméstico (*Columba livia*).



**Foto 8.3.3.2-9** – Resíduo depositado na ADA.



**Foto 8.3.3.2-10** – Presença de animais domésticos na ADA.

### 8.3.3.3 Avifauna

O Item Avifauna tem o objetivo de caracterizar a avifauna presente no local de intervenção do empreendimento (Área Diretamente Afetada – ADA).

A Área Diretamente Afetada está nos limites da Avenida Dona Belmira Marin, no município de São Paulo.

Nos 3,1 km de intervenção a ADA apresenta poucas áreas arborizadas, como o mostra o **Mapa 8.3.3.3-1**, que pontua os locais onde houve a caracterização da avifauna, através de campanhas de campo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.3.3.3-1 – Pontos de Levantamento da Avifauna - ADA**

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

O ponto 1 é uma via arborizada entre as avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin, com intenso fluxo de veículos. Toda gramada e com indivíduos arbóreos isolados, o local possui muito resíduo espalhado e moradores de rua acampados no local.



**Fotos 8.3.3.3-1 e 2** – Via arborizada entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.

O ponto 2 é a Praça do Xerife, situada ao lado de uma escola de circo e um posto policial. Possui indivíduos arbóreos isolados margeando a Avenida Dona Belmira Marin e intenso movimento de pedestres assim como veículos em seu entorno.



**Foto 8.3.3.3-3** – Posto Policial arborizado.



**Foto 8.3.3.3-4** – Indivíduos arbóreos na Escola de Circo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

O ponto 3 é a Praça Alfredo Alves de Oliveira, também considerada na Área de Influência Direta, pois se estende além da Área Diretamente Afetada. São duas praças com o mesmo nome. Trata-se de praças gramadas com indivíduos arbóreos isolados, como mostram as **Fotos 8.3.3.3-5 e 6**. Ficam ao lado de duas escolas, por isso há grande movimentação de pessoas, principalmente nos horários de entrada e saída dos alunos. A presença de cães assim como de Pombos-domésticos (*Columba livia*) é grande, atraídos pela grande quantidade de resíduos orgânicos espalhados pela praça, como mostram as **Fotos 8.3.3.3-7 e 8**.

**Fotos 8.3.3.3-5 e 6 – Praças Alfredo Alves de Oliveira****Fotos 8.3.3.3-7 e 8 – Cães e Pombos domésticos atraídos pelos resíduos nas Praças.**

O ponto 4 é o Parque Linear do Ribeirão Cocaia, também considerado na AID, pois a Avenida Dona Belmira Marin atravessa o parque.

Trata-se de uma Área de Preservação Permanente que tem ligação com a Represa Billings, como mostram as **Fotos 8.3.3.3-9 e 10**. O Parque e o curso d'água estão descaracterizados, com

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

grande quantidade de resíduo (orgânico e inerte) depositado, além de esgoto sem tratamento que é diretamente despejado no curso d'água, como mostram as **Fotos 8.3.3.3-11 e 12**. Nas proximidades da Avenida Dona Belmira Marin, são poucos os indivíduos arbóreos presentes no parque, que está em processo de ocupação por moradias irregulares, como mostra a **Foto 8.3.3.3-13**. A vegetação, quando há, é rasteira e arbustiva sendo utilizada para pastoreio de animais domésticos, como mostra a **Foto 8.3.3.3-14**.



**Fotos 8.3.3.3-9 e 10** – Parque Linear do Ribeirão Cocaia de ambos os lados da Avenida Dona Belmira Marin.



**Fotos 8.3.3.3-11 e 12** – Resíduos depositados no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.3.3.3-13** – Área sendo desmatada e marcada para ocupações irregulares.



**Foto 8.3.3.3-14** – Área utilizada para pastoreio de animais domésticos.

As campanhas foram realizadas no mês de Agosto de 2013, totalizando 5 dias de campo e 15 horas de observação. Esses levantamentos foram realizados no crepúsculo matutino (entre 06h às 09h), período de maior atividade das aves. Não foram utilizados padrões fixos para observação, isto é, não foram determinados percursos fixos e o tempo de observação foi livre, tanto no período como por espécie ou indivíduo, considerando-se o esforço da procura. A identificação das aves foi visual, com auxílio de binóculo 10x30 mm e guias de campo (Sigris, 2009 e Develey e Endrigo, 2004) e auditiva, quando pode ser identificado com segurança.

A lista das espécies da avifauna presente na **Tabela 8.3.3.3-1** segue a classificação e nomenclatura do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011). A definição das espécies ameaçadas de extinção segue a lista internacional (IUCN, 2013), nacional (Brasil, 2003) e estadual (São Paulo, 2010).

**Tabela 8.3.3.3-1** – Lista de Espécies de Avifauna Registradas na ADA

| Família / Nome Científico                 | Nome Popular          | Status | Local de Registro <sup>1</sup> |
|---|-----------------------|--------|--------------------------------|
| <b>Ardeidae</b>                           |                       |        |                                |
| <i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)        | Garça-branca-grande   |        | 4                              |
| <i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)       | Garça-branca-pequena  |        | 4                              |
| <b>Cathartidae</b>                        |                       |        |                                |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) | Urubu-de-cabeça-preta |        | 4                              |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Família / Nome Científico                      | Nome Popular        | Status              | Local de Registro <sup>1</sup> |
|--|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>Accipitridae</b>                            |                     |                     |                                |
| <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)    | Gavião Carijó       |                     | 4                              |
| <b>Rallidae</b>                                |                     |                     |                                |
| <i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)  | Saracura-sanã       |                     | 4                              |
| <i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)  | Frango-d'água-comum |                     | 4                              |
| <b>Charadriidae</b>                            |                     |                     |                                |
| <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)       | Quero-quero         |                     | 1, 4                           |
| <b>Falconidae</b>                              |                     |                     |                                |
| <i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)         | Carcará             |                     | 4                              |
| <b>Columbidae</b>                              |                     |                     |                                |
| <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)    | Rolinha-roxa        |                     | 3                              |
| <i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)            | Pombo-doméstico     | Exótica introduzida | 1, 3                           |
| <b>Cuculidae</b>                               |                     |                     |                                |
| <i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)         | Anu-preto           |                     | 4                              |
| <b>Trochilidae</b>                             |                     |                     |                                |
| <i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)      | Beija-flor-tesoura  |                     | 1, 2, 4                        |
| <b>Furnariidae</b>                             |                     |                     |                                |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)          | João-de-barro       |                     | 1, 4                           |
| <b>Furnariidae</b>                             |                     |                     |                                |
| <i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)   | Curutié             |                     | 4                              |
| <b>Tyrannidae</b>                              |                     |                     |                                |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)   | Bem-te-vi           |                     | 1, 2, 3, 4                     |
| <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)     | Bem-te-vi-do-gado   |                     | 3                              |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819) | Suiriri             |                     | 3                              |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

| Família / Nome Científico                       | Nome Popular              | Status              | Local de Registro <sup>1</sup> |
|---|---------------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>Hirundinidae</b>                             |                           |                     |                                |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817) | Andorinha-pequena-de-casa |                     | 3, 4                           |
| <b>Turdidae</b>                                 |                           |                     |                                |
| <i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)       | Sabiá-branco              |                     | 2                              |
| <b>Mimidae</b>                                  |                           |                     |                                |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)    | Sabiá-do-campo            |                     | 1, 3                           |
| <b>Coerebidae</b>                               |                           |                     |                                |
| <i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)        | Cambacica                 |                     | 1, 2                           |
| <b>Thraupidae</b>                               |                           |                     |                                |
| <i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)          | Sanhaçu-cinzento          |                     | 1, 2, 3, 4                     |
| <b>Icteridae</b>                                |                           |                     |                                |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)     | Chopim                    |                     | 4                              |
| <b>Passeridae</b>                               |                           |                     |                                |
| <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)       | Pardal                    | Exótica introduzida | 2                              |

Legenda

<sup>1</sup> – Local de Registro:

1 – Via arborizada entre Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin; 2 – Praça do Xerife; 3 – Praça Alfredo Alves de Oliveira; 4 – Parque Linear do Ribeirão Cocaia

Na Área Diretamente Afetada foram registradas 24 espécies distribuídas em 19 famílias, sendo o Pombo-doméstico (*Columa livia*) e o Pardal (*Passer domesticus*) espécies exóticas introduzidas no Brasil.

Não houve registro de espécies ameaçadas de extinção segundo as listas internacional (IUCN, 2013), nacional (Brasil, 2003) e estadual (São Paulo, 2010).

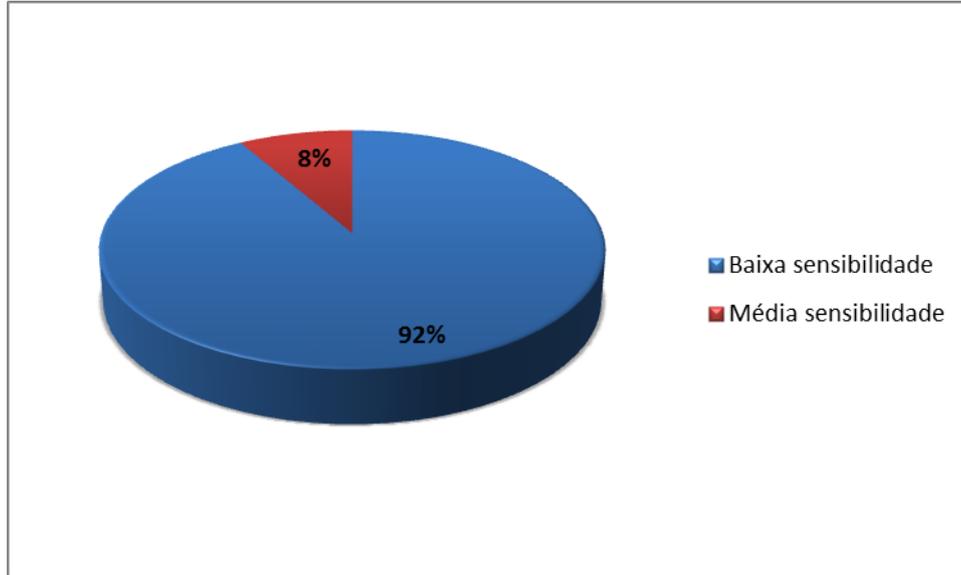
Segundo Stotz (1996), das 24 espécies registradas, 2 apresentam média sensibilidade a alterações no habitat em que vivem, são a Saracura-sanã (*Pardiallus nigricans*) e Curutié (*Certhiaxis cinnamomeus*), o que representa, aproximadamente, 8%, como mostra o **Gráfico 8.3.3.3-1**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras



**Gráfico 8.3.3.3-1** – Relação das espécies segundo a sensibilidade a alterações ambientais.

A avifauna registrada na ADA é a esperada para ambientes antropizados com pouca arborização, sendo espécies generalistas que se beneficiam com a ocupação humana.

O registro de duas espécies no Parque Linear do Ribeirão Cocaia, que apresentam média sensibilidade a alterações no seu habitat, mostra que mesmo sendo uma área descaracterizada, com grande quantidade de resíduo depositado no Ribeirão Cocaia e em seu entorno, o Parque é um importante refúgio para a avifauna.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Registro Fotográfico

**Foto 8.3.3.3-15** – Bem-te-vi (*Pintagus sulphuratus*) no viário arborizado entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.



**Foto 8.3.3.3-16** – João-de-barro (*Furnarius rufus*) no viário arborizado entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.



**Foto 8.3.3.3-17** – Quero-quero (*Vanellus chilensis*) no viário arborizado entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.



**Foto 8.3.3.3-18** – Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) na Praça Xerife.



**Foto 8.3.3.3-19** – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*) no Parque Linear do Ribeirão Cocaia.



**Foto 8.3.3.3-20** – Sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*) na Praça Alfredo Alves de Oliveira.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 8.3.3.3-21** – Sabiá-branco (*Turdus leucomelas*) na Praça Alfredo Alves de Oliveira.



**Foto 8.3.3.3-22** – Pombo-doméstico (*Columba livia*) no viário arborizado entre as Avenidas Teotônio Vilela e Dona Belmira Marin.

## CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES

A Área Diretamente Afetada é caracterizada por indivíduos arbóreos isolados distribuídos em praças, viários e canteiros centrais.

A avifauna registrada na ADA é composta predominantemente por aves tipicamente urbanas, e nas áreas distantes de áreas verdes significativas há um predomínio por espécies sinantrópicas como o Pombo-doméstico (*Columba livia*), que não necessitam necessariamente da vegetação para sobrevivência, tendo como fonte de alimento resíduos produzidos pelo homem e local para nidificação, as edificações.

A pouca arborização presente na Avenida Dona Belmira Marin não possibilita a conectividade entre remanescentes, mas com o plantio de árvores no local pode-se formar trampolins como alternativa aos corredores, auxiliando na circulação das espécies e atraindo outras para ocupação do ambiente urbano (Salvi, 2008).

Além da importância da conectividade entre remanescentes através de corredores ecológicos e trampolins, permitindo o fluxo gênico, a presença da avifauna nas cidades é um indicativo de qualidade ambiental e traz para a população uma sensação de bem estar.

As ações de planejamento de arborização dos centros urbanos devem levar em consideração o viário e as aves através de plantio de espécies nativas, frutíferas e que representem algum atrativo. Esses plantios devem objetivar a formação de corredores conectando remanescentes, muito

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

embora as infra-estruturas já instaladas impeçam a formação desses corredores contínuos e de grande porte, pode-se implantar corredores menores mas com uma distância entre sim que permitam a função de trampolim (Salvi, 2008).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

#### 8.4 Áreas Contaminadas

Atualmente com a grande expansão imobiliária corrente no município de São Paulo um dos problemas ambientais enfrentados com maior frequência é o surgimento de “cemitérios de resíduos” ou terrenos com subsolo contaminado, causando além dos problemas ambientais como contaminação do lençol freático, prejuízos à sociedade.

Neste sentido a CETESB e a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo – SVMA - vem trabalhando com departamentos específicos para esta área que conseguiu mapear uma grande parte da região metropolitana e mantém um cadastro dinâmico de Áreas Contaminadas.

O solo de São Paulo tem sido utilizado por gerações como receptor de substâncias resultantes da atividade humana. Com o aparecimento dos processos de transformação em grande escala a partir da Revolução Industrial, a liberação descontrolada de poluentes para o ambiente e seu conseqüente acúmulo no solo e nos sedimentos sofreu uma mudança drástica de forma e de intensidade, explicada pelo uso intensivo dos recursos naturais e dos resíduos gerados pelo aumento das atividades urbanas, industriais e agrícolas.

A recepção de poluentes pode se dar localmente por um depósito de resíduos; por uma área de estocagem ou processamento de produtos químicos; por disposição de resíduos e efluentes, por algum vazamento ou derramamento; ou ainda regionalmente através de deposição pela atmosfera, por inundação ou mesmo por práticas agrícolas indiscriminadas. Desta forma, uma constante migração descendente de poluentes do solo para a água subterrânea ocorrerá, o que pode se tornar um grande problema para aquelas populações que fazem uso deste recurso hídrico.

Por esse motivo é que esta etapa do Estudo visa identificar possíveis áreas que possam apresentar contaminação no solo. O Estudo é realizado pela metodologia preconizada pela CETESB na qual a região que sofrerá as interferências é estudada, sendo avaliados: seu histórico, usos anteriores, intercorrências próximas a região, entre outros aspectos que indicarão o potencial do surgimento de contaminantes que possam gerar problemas ao empreendimento.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

#### 8.4.1 Identificação de Pontos Notáveis na AID.

A identificação das áreas contaminadas, áreas potencialmente contaminadas e áreas suspeitas de contaminação foi realizada na AID, especificamente na área adjacente à ADA, em um raio de 50 metros da intervenção, na qual está inserido o projeto de alargamento e melhorias viárias na Avenida Dona Belmira Marin, trecho entre a Avenida Senador Teotonio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro.

A característica de uso do solo na região é predominantemente comercial possuindo áreas residenciais de baixo padrão em locais pontuais.

De acordo com os relatórios de 2009 da CETESB, a maior parte das ACs no município foi originada por atividades de postos de combustíveis. Esta atividade responde por todas as ACs em distritos com IDH-M muito alto. Naqueles com IDH-M alto, 78% das ACs são devidas a postos e o restante, à indústria, comércio ou resíduo, com a maior proporção proveniente de indústrias. Nos locais com IDH-M médio, 84% das ACs são relacionadas a postos e as demais, à indústria, comércio ou resíduo, com presença também de áreas com origem desconhecida ou por acidente. Nos distritos com IDH-M baixo, 80% das ACs devem-se a postos de combustíveis e o restante, à indústria, comércio ou resíduo, com a maior proporção relativa de ACs derivadas da disposição inadequada de resíduos. Conforme Relatório da CETESB de 2008 o número de áreas contaminadas na região dos distritos inseridos na área objeto do empreendimento está no **Quadro 8.4.1-1**.

**Quadro 8.4.1-1** – Evolução de áreas contaminadas nos distritos da AID.

| Distritos           | 2006 | 2007 | 2008 | *2009 | *2010 |
|---------------------|------|------|------|-------|-------|
| <b>Cidade Dutra</b> | 5    | 5    | 6    | 3     | 4     |
| <b>Grajaú</b>       | 3    | 3    | 3    | 2     | 2     |

**Fonte:** Sempla/Cetesb. Relação de Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo até 2008

\*O número de áreas cadastradas a partir de 2009 foram retirados diretamente dos respectivos relatórios da CETESB.

A análise da presença de áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação foi realizada apenas para o projeto de implantação do empreendimento do projeto de alargamento e melhorias viárias da

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Avenida Dona Belmira Marin, sendo que identificação destes pontos notáveis: contaminadas, áreas potencialmente contaminadas e áreas suspeitas de contaminação, foi realizado no raio de 50 metros a partir da ADA, área inserida na AID do meio físico.

Para o estudo foram utilizados os critérios utilizados pela CETESB e SVMA e os conceitos utilizados foram norteados pela legislação pertinente conforme **Quadro 8.4.1-2**.

**Quadro 8.4.1-2 – Conceitos sobre áreas contaminadas.**

| Identificação                        | Conceito CETESB   | Lei 13.577 (estadual)  |
|--------------------------------------|---|--|
| Área Potencialmente Contaminada - AP | Terrenos onde foram ou estão sendo desenvolvidas atividades potencialmente contaminadas, que podem causar danos e/ou riscos aos bens a proteger.                                      | Área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria onde são ou foram desenvolvidas atividades que, por suas características, possam acumular quantidades ou concentrações de matéria em condições que a tornem contaminada. |
| Área Suspeita de Contaminação - AS   | Local onde existe suspeita de contaminação do solo e das águas subterrâneas e/ou outros compartimentos do meio ambiente, não tendo sido feito ensaios e estudos para sua comprovação. | Área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria com indícios de ser uma área contaminada.  |
| Área Contaminada - AC                | Terreno em que foi comprovada por ensaios a existência de contaminações, que podem provocar danos e/ou riscos aos bens existentes na própria área investigada ou em seus arredores.   | Área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger.          |

A classificação dos locais identificados foi elaborada de acordo com o convencionado no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – CETESB, e orientação do GTAC / DECONT da SVMA, obedecendo as diretrizes instituídas na Lei 13577/09 | Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009 de São

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Paulo, do Governo do Estado que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.

A metodologia utilizada na identificação de áreas potencialmente contaminadas, áreas suspeitas de contaminação e áreas contaminadas foi:

- Análise do Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB, 2009;
- Análise no BTM do cadastro da SVMA – Secretaria do Verde e do Meio Ambiente;
- Vistoria de campo – identificação por atividade.

O resultado da investigação está demonstrado no **Quadro 8.4.1-3**.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Quadro 8.4.1-3**– resultado da investigação de áreas contaminadas na AID.

| Foto de Referencia  | Tipo | Empreendimento  | Contaminante | Status | Nº de Referência |
|---|------|---|--------------|--------|------------------|
|    | AP   | Auto Posto Tacoara Ltda.<br>Posto de Combustível – BR.<br>Av. Dona Belmira Marin, SN (início) | ND           | ND     | 1                |
|  | AP   | Posto de Combustível Velho<br>Guerreiro.<br>Av. Grande São Paulo, 30                          | ND           | ND     | 2                |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Foto de Referencia  | Tipo | Empreendimento   | Contaminante   | Status                                   | Nº de Referência |
|---|------|--|--|--|------------------|
|  | AP   | Posto de Combustível Espelho D'água.<br>Av. Dona Belmira Marin, 1400 | ND   | ND                                       | 3                |
| <b>SEM IMAGEM</b>   | AC   | Auto Posto Pinho<br>Av. Dona Belmira Marin, 2350                     | Combustíveis líquidos e PAH,s e solventes aromáticos | Remediação com monitoramento de eficácia | 4                |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Foto de Referencia   | Tipo | Empreendimento  | Contaminante | Status | Nº de Referência |
|--|------|---|--------------|--------|------------------|
|   | AS   | Troca de Óleo Chapadão<br>Av. Dona Belmira Marin, 1.782           | ND           | ND     | 5                |
|  | AS   | Oficina Mecânica Sem Denominação<br>Av. Dona Belmira Marin, 2.038 | ND           | ND     | 6                |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

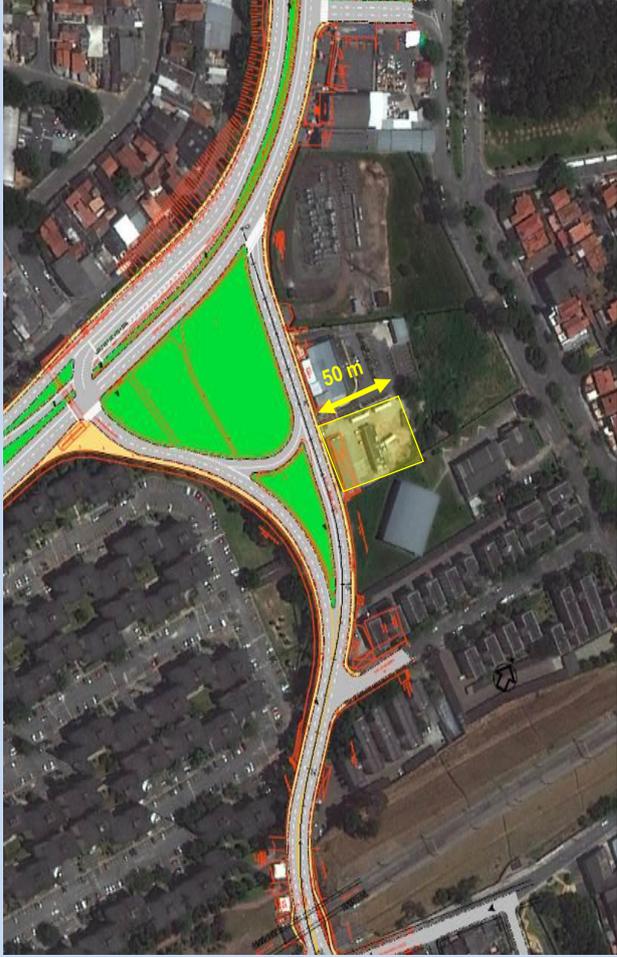
Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Foto de Referencia  | Tipo | Empreendimento                                       | Contaminante   | Status                                   | Nº de Referência |
|---|------|--|--|--|------------------|
|  | AC   | Viação Cidade Dutra<br>Rua Elisia Gonçalves Barcelos | Combustíveis líquidos e PAH,s e solventes aromáticos | Remediação com monitoramento de eficácia | 7                |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Número de referência – 1**

| Auto Posto Tacoara Ltda.  | Localização da área contaminada em relação a ADA                                    |
|---|---|
|    |  |
|  <b>ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA</b><br> <b>ÁREA DO EMPREENDIMENTO - ADA</b> |   |

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Número de referência – 2**

**Posto de Combustível Velho Guerreiro.**



**Localização da área contaminada em relação a ADA**



**ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA**



**ÁREA DO EMPREENDIMENTO - ADA**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Número de referência – 3**

| Posto de Combustível Espelho D'água | Localização da área contaminada em relação a ADA |
|-------------------------------------|--|
|-------------------------------------|--|



**ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA**



**ÁREA DO EMPREENDIMENTO - ADA**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Número de referência – 4**

**Auto Posto Pinho**

**Localização da área contaminada em relação a ADA**

**SEM IMAGEM**



**ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA**



**ÁREA DO EMPREENDIMENTO - ADA**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo**

**AUTO POSTO PINHO LTDA**

RUA DONA BELMIRA MARIN 2350 - GRAJAÚ - CEP: 4846000 - SÃO PAULO

Atividade  indústria  comércio  posto de combustível  resíduo  acidentes  agricultura  desconhecida

Coordenadas (m): fuso 23 DATUM WGS84 UTM\_E 327.520,00 UTM\_N 7.373.872,00

Classificação contaminada

reutilização

**Etapas do gerenciamento**

- avaliação da ocorrência
- medidas para eliminação de vazamento
- investigação confirmatória
- investigação detalhada e plano de intervenção
- remediação com monitoramento da eficiência e eficácia
- monitoramento para encerramento

- avaliação preliminar
- investigação confirmatória
- investigação detalhada
- avaliação de risco/ gerenciamento do risco
- concepção da remediação
- projeto de remediação
- remediação com monitoramento da eficiência e eficácia
- monitoramento para encerramento

**Fonte de contaminação**

- armazenagem  produção  manutenção  emissões atmosféricas  tratamento de efluentes
- descarte disposição  infiltração  acidentes  desconhecida

**Meios Impactados**

| Meio Impactado     | Propriedade                         |                          |
|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|                    | Dentro                              | Fora                     |
| solo superficial   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| subsolo            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| águas superficiais | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| águas subterrâneas | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| sedimentos         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| ar                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| biota              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

**Contaminantes**

- combustíveis líquidos  fenóis
- metais  biocidas
- outros inorgânicos  ftalatos
- solventes halogenados  dioxinas e furanos
- solventes aromáticos  anilinas
- solventes aromáticos halogenados  radionuclídeos
- PAHs  microbiológicos
- PCBs  outros
- metano/outras vapores/gases

- existência de fase livre
- existência de POPs

**Medidas emergenciais**

- isolamento da área (proibição de acesso à área)
- ventilação/exaustão de espaços confinados
- monitoramento do índice de explosividade
- monitoramento ambiental
- remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)
- fechamento/interdição de poços de abastecimento
- interdição edificações
- proibição de escavações
- proibição de consumo de alimento

**Medidas de controle institucional**

| restrição              | proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção | comunicada ao órgão responsável | implantada               |
|------------------------|---|---------------------------------|--------------------------|
| uso de solo            | <input type="checkbox"/>                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| uso água subterrânea   | <input type="checkbox"/>                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| uso água superficial   | <input type="checkbox"/>                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| consumo alimentos      | <input type="checkbox"/>                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| uso de edificações     | <input type="checkbox"/>                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| trabalhadores de obras | <input type="checkbox"/>                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |

**Medidas de remediação**

- bombeamento e tratamento  oxidação/redução química  barreira física
- extração de vapores do solo (SVE)  barreiras reativas  barreira hidráulica
- air sparging  lavagem de solo  biorremediação
- biosparging  remoção de solo/resíduo  fitorremediação
- bioventing  recuperação fase livre  biopilha
- extração multifásica  encapsulamento geotécnico  atenuação natural monitorada
- decolorinação reductiva  cobertura de resíduo/solo contaminado  outros

**Medidas de controle de engenharia**

CEP 4848



Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental  
dezembro/2012

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

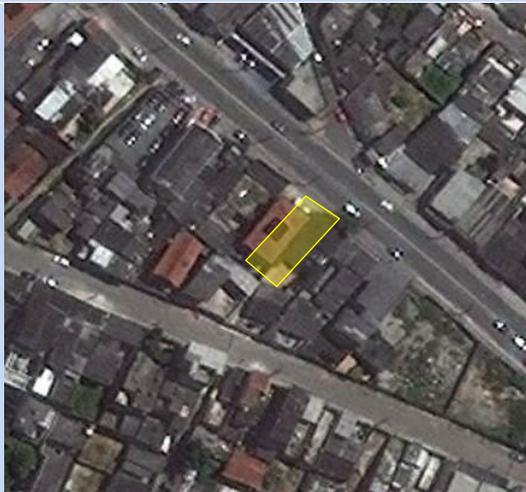
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Número de referência – 5**

**Chapadão do Óleo.**



**Localização da área contaminada em relação a ADA**



**ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA**



**ÁREA DO EMPREENDIMENTO - ADA**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Número de referência – 6**

**Oficina mecânica sem denominação altura do nº . 2038**



**Localização da área contaminada em relação a ADA**



**ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA**



**ÁREA DO EMPREENDIMENTO - ADA**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

A investigação compreendeu a área adjacente à região diretamente afetada pelo empreendimento, utilizando como base 50 metros a partir da extremidade da ADA, buscando averiguar pontos notáveis ou áreas já caracterizadas como contaminadas que eventualmente possam interferir na implantação do alargamento e das melhorias viárias na Av. Dona Belmira Marin.

Foram realizadas pesquisas no Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB (2012) e no Cadastro de Áreas Contaminadas da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do município de São Paulo (2011).

Foi também realizada vistoria de campo por equipe multidisciplinar para checagem das atividades realizadas na região com o objetivo de avaliar atividades com potencial para contaminação de solo e águas subterrâneas.

A investigação obteve como resultado conforme, quadros acima, a identificação de três áreas potencialmente contaminadas, duas áreas suspeitas de contaminação e uma área contaminada conforme demonstrado no **Quadro 8.4.1-4**.

**Quadro 8.4.1-4 – Resultado da investigação.**

| ÁREAS POTENCIALMENTE CONTAMINADAS - AP |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Auto Posto Tacoara                     | Av. Dona Belmira Marin, SN (início) |
| Auto Posto Velho Guerreiro             | Av. Grande São Paulo, 30            |
| Posto de Combustível Espelho D'água    | Av. Dona Belmira Marin, 1400        |
| ÁREAS SUSPEITAS DE CONTAMINAÇÃO - AS   |                                     |
| Troca de Óleo Chapadão                 | Av. Dona Belmira Marin, 1.782       |
| Oficina Mecânica do Baixinho           | Av. Dona Belmira Marin, 2.038       |
| ÁREA CONTAMINADA - AC                  |                                     |
| Auto Posto Pinho                       | Av. Dona Belmira Marin, 2.350       |

Ressalta-se que as áreas citadas no estudo encontram-se fora da faixa de desapropriação não oferecendo risco da geração de resíduo perigoso. Os postos de combustível citados como área

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

potencialmente contaminadas por classificação orientativa da CETESB, no entanto não apresentam risco direto considerando que as obras de implantação não prevêem escavações.

Na região objeto desta avaliação não foram constatadas áreas no cadastro da Secretaria do Verde e Meio Ambiente 2011, da Prefeitura de São Paulo.

De acordo com o projeto proposto, podemos verificar que os locais apontados, em sua grande maioria (83,7 %) estão localizadas ao lado direito no sentido sul da avenida, e, apenas um local localizado ao lado esquerdo no sentido sul (16,7 %). Esta situação é bastante favorável ao empreendimento pois as desapropriações e o alargamento do pavimento, segundo projeto proposto se dará ao lado oposto das áreas indicadas neste estudo.

#### **Área Diretamente Afetada – ADA**

A Área Diretamente Afetada está inserida em uma região classificada como “Baixo Potencial de Contaminação” em razão do uso e ocupação do solo com predomínio de comércios e serviços locais como oficinas mecânicas, postos de combustíveis e comércio varejista em geral .

Vale lembrar que a classificação de “Alto Potencial de Contaminação”, é relacionada com o predomínio do uso e ocupação do solo industrial, vinculada aos antigos galpões industriais, às indústrias de vidros, às fábricas têxteis, às indústrias metalúrgicas, alimentícias, etc. Portanto, não é o caso da área onde está prevista a implantação do projeto de alargamento e melhorias viárias para a Av. Dona Belmira Marin.

Verificou-se que o local em questão foi utilizado para as mesmas atividades comerciais nos últimos 20 anos, fato este que diminui significativamente a possibilidade de existirem contaminantes no solo da área de intervenção do empreendimento.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 9 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental é realizado tendo por objetivo antecipar a situação ambiental futura com a implantação do empreendimento e dos programas necessários à mitigação dos impactos decorrentes de sua implantação e operação. Desta forma, os impactos ambientais foram diagnosticados e caracterizados sobre seus diversos ângulos, analisando suas magnitudes, estabelecendo a importância de cada um dos potenciais impactos em relação aos fatores ambientais afetados e, avaliando, por meio da importância relativa de cada impacto quando comparado aos demais, propondo medidas mitigadoras, compensatórias e programas de monitoramento ambiental.

Com base na Matriz de Avaliação dos Impactos apresentada no item 10.3 nota-se que a Relevância dos impactos (atributo final do impacto), ou seja, se considerada os seus demais atributos (natureza, ocorrência, magnitude e temporalidade) associado às medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento é o instrumento ou indicador que irá definir a potencialização do impacto decorrente no cenário futuro do empreendimento (grau de resolução). Neste contexto, verifica-se que para análise do prognóstico da qualidade ambiental futura do empreendimento, objeto de estudo, serão considerados os impactos de média a alta relevância e que irão ocorrer na fase de operação do empreendimento.

Os impactos de baixa relevância são aqueles que com a implementação dos programas e medidas mitigadoras, viabilizados pelo empreendedor, resultam na mitigação e /ou minimização dos impactos previstos.

Portanto, para o empreendimento de melhorias do viário da Av. Belmira Amarin dentre os impactos ambientais, na fase de operação, que irão refletir significativamente a situação futura do empreendimento são:

- Mobilidade da População;
- Desempenho do Sistema Viário; e
- Qualidade de Vida da População Reassentada.

|                                 |     |          |                          |      |   |
|---------------------------------|-----|----------|--------------------------|------|---|
| Código                          |     | VM-RS-02 |                          | Rev. | O |
| Emissão                         | / / | Folha    | de                       | 733  |   |
|                                 |     | 611      |                          |      |   |
| Emitente                        |     |          | Resp. Técnico / Emitente |      |   |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |     |          | Verif. SP Obras          |      |   |

| IMPACTO AMBIENTAL                     | CENÁRIO  |   |
|---------------------------------------|--|---|
|                                       | ATUAL  | FUTURO  |
| <p><b>MOBILIDADE DA POPULAÇÃO</b></p> | <p>✓ Atualmente opera em pista simples com largura variável entre 8,50 e 9,50m, apresentando alto volume de tráfego no seu trecho inicial e alguns pontos de lentidão em locais levantados, tais como, passagem inferior da CPTM, os cruzamentos com a Avenida Rosália Iannini Conde e Estrada Canal da Cocaia com Rua Isabel Aguiar de Campos.</p> <p>Esse volume de tráfego reflete diretamente na mobilidade da população que se desloca para suas atividades diárias, principalmente a nível local.</p> <p>A Avenida Dona Belmira Marin é a principal via de acesso à toda região, que se configura como sendo “hermética” devido à presença de um lado da Represa Billings e do outro da linha férrea da CPTM, assim atual condição operacional não possui capacidade necessária para suportar adequadamente à demanda de tráfego existente.</p>  | <p>Os elementos fundamentais para a concepção de soluções para o projeto serão os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Melhorias e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin no Trecho entre a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães.</li> <li>✓ Implantação de toda a infra-estrutura necessária à sua operação.</li> <li>✓ Implantação de urbanização e paisagismo ao longo de toda área de intervenção.</li> </ul> <p>O empreendimento em questão será uma obra que terá impacto importante na mobilidade da população da Região. Com o alargamento da via, os carros, caminhões, ônibus terão maior mobilidade, além de proporcionar melhores condições para circulação de ciclistas, com implantação de ciclovias, e aos pedestres devido as melhoria e adequações a serem implantadas nas calçadas das vias públicas, inclusive acessibilidades para pessoas com mobilidade reduzida.</p> <p>Esta melhoria também está expressa no transporte público, pois o empreendimento poderá conferir maior mobilidade para os transportes coletivos que, em geral, ligam os bairros da zona sul às estações de Metrô e da CPTM e as demais regiões do município de São Paulo, caracterizando-se por possuir um fluxo significativo de passageiros que utilizam o transporte público.</p> |

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

|          |                          |       |            |
|----------|--------------------------|-------|------------|
| Código   | VM-RS-02                 | Rev.  | O          |
| Emissão  | / /                      | Folha | 612 de 733 |
| Emitente | Resp. Técnico / Emitente |       |            |
|          | Verif. SP Obras          |       |            |

Emitente  
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

| IMPACTO AMBIENTAL                          | CENÁRIO  |   |
|--|--|---|
|  | ATUAL  | FUTURO  |
| <p><b>DESEMPENHO DO SISTEMA VIÁRIO</b></p> | <p>Ao longo de toda Av. Belmira Marin (trecho de projeto) há relevante variação do tamanho da seção viária, acarretando em estreitamentos na pista que criam “gargalos” no fluxo. Juntamente a este fato, ocorre também uma variação do número de faixas por sentido, a linha divisória de fluxo opostos (faixa dupla amarela) se desloca do eixo da via dependendo do trecho, sempre conformando duas faixas num sentido e uma noutro sentido.</p> <p>Na área correspondente ao trecho objeto de estudo, com 3,1 quilômetros que vai desde a Avenida Senador Antônio Vilela até a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, atualmente opera com 1 faixa de tráfego no sentido Balsa do Bororé e duas faixas no sentido Avenida Teotônio Vilela, apresentando seção transversal variando entre 10,0m e 13,0m. Os recuos laterais variam entre 8,0 e 6,0 m de largura e, tanto a sinalização horizontal como o pavimento encontram-se em condições precárias. Somente em pequenos trechos a sinalização horizontal viária encontra-se em bom estado de conservação e grande parte das interseções são semaforizadas.</p> <p>A avenida possui alto volume de ônibus e pontos de paradas sobrecarregados, com estrutura precária para os usuários. A pesquisa de contagem revelou o volume máximo de 292 ônibus por hora, no horário pico da tarde, sentido bairro. Os passeios públicos têm alto volume de pedestres e encontram-se em condições precária. Embora as interseções estejam semaforizadas e equipada com dispositivos de travessia de pedestres compostos por faixas e semáforos exclusivos nota-se pedestre atravessando ao longo de toda a via.</p> | <p>Após a conclusão das obras de melhorais e alargamento da Av. Da. Belmira Marin haverá o aumento do numero de pistas para o tráfego, além de uma série de melhorias operacionais, acarretando num melhor aproveitamento do sistema viário, que por sua vez, proporcionará melhores condições em termos de fluidez e custos de viagem.</p> <p>Esta melhoria estará representada tanto nas velocidades médias desenvolvidas, bem como na diminuição da duração das viagens percorridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O projeto possui duas seções tipo, a seção padrão de 24 m e a seção nas paradas de ônibus de 28 m. A seção de 24 m é constante ao longo de todo trecho de intervenção, variando nos pontos de parada de ônibus, pela seção de 28 m em função da implantação da baía exclusiva para os ônibus. A seção de 24 m desenvolveu-se com o intuito de causar menor impacto possível nas desapropriações, sendo constituída por:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3,0 m de passeio de cada lado;</li> <li>✓ 2,5 m de ciclovia;</li> <li>✓ 7,0 m de via por sentido para circulação de veículos com duas faixas de 3,5 m; e</li> <li>✓ 1,5 m de canteiro central.</li> </ul> </li> <li>✓ A seção de 28 m ocorre nos locais de parada de ônibus, tendo como diferencial a presença de baía exclusiva para ônibus que permite o embarque e o desembarque de passageiros sem interromper o fluxo de veículos nas faixas de circulação geral. A locação dos pontos de paradas de sentidos opostos ocorre de forma alternada ao longo do trecho, ou seja, dois pontos de ônibus nunca se situam de frente ao outro e sim defasados um dos outros, assim o alargamento para acomodar a baía exclusiva fica restrita aos 28 m. Esta seção é composta por:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2,0 m e 3,0 m para o passeio (dependendo do lado que se situa o ponto do ônibus);</li> <li>✓ 2,5 m para a ciclovia;</li> <li>✓ 6,7 m de pista (sentido oposto ao ponto de parada) com duas faixas de 3,3 m e 3,4 m; e</li> <li>✓ 9,8 m de pista contendo duas faixas de 3,3 m e baía de ônibus com 3,2 m.</li> </ul> </li> </ul> |
|  |    |    |

|          |                          |       |            |
|----------|--------------------------|-------|------------|
| Código   | VM-RS-02                 | Rev.  | 0          |
| Emissão  | / /                      | Folha | 613 de 733 |
| Emitente | Resp. Técnico / Emitente |       |            |
|          | Verif. SP Obras          |       |            |

Emitente  
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

| IMPACTO AMBIENTAL  | CENÁRIO   |  |
|--|---|--|
|  | ATUAL   | FUTURO   |
| <p><b>MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO REASSENTADA</b></p> | <p>Atualmente ao longo do trecho da Av. Belmira Marin, na ADA, observa-se uma grande densidade demográfica, alternando-se o uso e ocupação por comércio e serviços diversificados, de pequeno a grande porte como Casas Bahias e Lojas Pernambucana, e residências de médio a baixo padrão.</p> <p>Em partes do trecho a ocupação irregular, caracterizada por favela, com moradias unifamiliares ou multifamiliares, constituídas por uma ou mais edificações em um mesmo lote urbano, podendo ser subdividida em vários cômodos alugados, subalugados ou cedidos.</p>  | <p>Na ADA, a população que ocupa áreas de risco e ambientes insalubres, serão transferidas para unidades habitacionais dotadas de infraestrutura sanitária e acesso a outros para unidades habitacionais dotadas de infraestrutura sanitária e acesso a outros serviços públicos, onde passarão a ter uma expressiva melhoria na qualidade de suas vidas.</p> <p>Ainda na ADA, a população residente em imóveis regulares e não fazem jus ao reassentamento, terão as suas propriedades devidamente indenizadas pelo valor de mercado, permitindo a sua mudança para outros imóveis na região ou em outros locais, se assim desejarem.</p> <p>Do ponto de vista legal, o Programa de Desapropriação e Reassentamento irá garantir os direitos de cidadania ao conjunto de famílias e atividades atingidas pelas desapropriações recebendo um tratamento compensatório, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indenizações de atividades e moradias regulares, garantindo que o valor possibilite a aquisição de outro imóvel equivalente;</li> <li>• Promovendo a reinserção das famílias deslocadas no parque de moradias existente na cidade;</li> <li>• Garantindo o reassentamento adequado das famílias residentes em moradias precárias ou em imóveis com situação irregular (favelas, invasões, loteamentos clandestinos).</li> <li>• Apoiando a reinserção, no mercado, das empresas formalmente constituídas, sujeitas ao deslocamento compulsório;</li> <li>• Eventualmente, apoiando as famílias irregularmente assentadas atingidas que desenvolvem atividades econômicas informais.</li> </ul> |

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 10 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Este Capítulo trata da identificação, descrição e avaliação dos prováveis impactos ambientais associados ou provocados pelo empreendimento, em qualquer uma de suas etapas. Esta identificação e avaliação é realizada para cada um dos meios estudados, sendo eles o meio físico, o biótico e o socioeconômico, seguindo as orientações legais estabelecidas pela Resolução CONAMA 01/86.

O conceito de Impacto Ambiental, tratado neste estudo, se refere aquele elaborado por Sanches (1988), definido como “qualquer alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana”.

O presente Capítulo se estrutura apresentando, primeiramente, a metodologia de avaliação dos impactos ambientais que embasa este estudo, em um segundo momento, realiza a identificação e descrição dos prováveis impactos e sua respectiva avaliação e em um terceiro momento, traz a avaliação dos impactos com as devidas medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras.

### 10.1 Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais

A metodologia de Avaliação de Impactos é de fundamental importância para garantir a mensuração adequada das interferências de um empreendimento em seu meio, descrevendo as possíveis transformações futuras provocadas no meio ambiente. Esta metodologia empregada no estudo baseou-se predominantemente na proposta apresentada por Santos (2007).

Após listagem dos fatores geradores e componentes ambientais, pertinentes a cada etapa de desenvolvimento do empreendimento, foram estes relacionados aos aspectos ambientais previamente selecionados, conforme avaliação coletiva do diagnóstico para este estudo elaborado. Cruzando tais dados, obtiveram-se os impactos ambientais relacionados a cada etapa e matéria ambiental envolvida. Depois de caracterizados, os impactos foram ponderados e apresentados em quadro síntese dos impactos identificados.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**10.1.1 Identificação de Fatores Geradores e Componentes Impactados**

Após a fase de identificação de fatores geradores e componentes ambientais, foi realizada a elaboração da avaliação de impactos, baseada em parâmetros estabelecidos pela legislação e pelos estudos realizados no diagnóstico ambiental. Disto resultou a elaboração de um Quadro de Caracterização e Avaliação de Impactos, que apresenta os prováveis impactos, a mensuração dos parâmetros de avaliação e suas respectivas medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras.

Conhecido o processo potencial de mudança na qualidade ambiental pré-existente, os impactos serão avaliados segundo um conjunto de atributos, conforme especificados e detalhados adiante, sendo que todo este conjunto de atributos permitirá a classificação da magnitude destes impactos.

Na avaliação dos impactos ainda será possível a mensuração de alguns deles, por meio de indicadores descritos na **Tabela 10.1.1-1**.

**Tabela 10.1.1-1 – Indicadores para Avaliação dos Impactos Ambientais.**

| INDICADORES                        | CARACTERÍSTICAS   | TIPO DE IMPACTO     |
|------------------------------------|---|---------------------|
| <b>Natureza</b>                    | – impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados.  | <b>Benéfico</b>     |
|                                    | – impacto cujos efeitos são adversos à qualidade ambiental de um ou mais aspectos ambientais considerados.  | <b>Adverso</b>      |
| <b>Abrangência Espacial</b>        | – impacto cujos efeitos ocorrem em local específico como no próprio sítio onde se dá a ação. (ADA)  | <b>Local</b>        |
|                                    | – impacto cujos efeitos se propagam pela área do entorno ao empreendimento. (AID)   | <b>Regional</b>     |
|                                    | – impacto cujos efeitos se propagam por uma área e suas imediações. (AII)   | <b>Estratégico</b>  |
| <b>Ocorrência</b>                  | – se resultante de uma relação simples de causa ou efeito, por decorrência da ação geradora.  | <b>Direto</b>       |
|                                    | – se resultante de uma reação secundária a ação, quando consequência de outro impacto.  | <b>Indireto</b>     |
| <b>Temporalidade</b>               | – impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante.   | <b>Temporário</b>   |
|                                    | – impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.  | <b>Permanente</b>   |
|                                    | – impacto cujos efeitos se manifestam em intervalos de tempo, de maneira cíclica, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.   | <b>Cíclico</b>      |
| <b>Duração</b>                     | – impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora; fase de implantação.  | <b>Imediato</b>     |
|                                    | – impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante – até 3 anos.  | <b>Médio prazo</b>  |
|                                    | – impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante – mais de 3 anos.   | <b>Longo prazo</b>  |
| <b>Probabilidade de Ocorrência</b> | – quando a ocorrência de um determinado impacto ambiental é certa.  | <b>Certa</b>        |
|                                    | – quando há a incerteza da ocorrência de um determinado impacto ambiental.  | <b>Incerta</b>      |
| <b>Magnitude</b>                   | – impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente.  | <b>Alta</b>         |
|                                    | – impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente.  | <b>Média</b>        |
|                                    | – impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.  | <b>Baixa</b>        |
| <b>Reversibilidade</b>             | – impacto ambiental cuja possibilidade de se reverter por meio de adoção de medidas possibilite restaurar o equilíbrio pré-existente.   | <b>Reversível</b>   |
|                                    | – impacto ambiental não pode ser revertido por meio de adoção de medidas.   | <b>Irreversível</b> |
| <b>Relevância</b>                  | – é o atributo final do impacto, ou seja, se considerada os seus demais atributos (natureza, ocorrência, magnitude e temporalidade) associado às medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento (grau de resolução). Por exemplo, um impacto negativo de grande magnitude, cujo grau de resolução da medida de controle é alto, poderá ser classificado como de média relevância. | <b>Alta</b>         |
|                                    |   | <b>Média</b>        |
|                                    |   | <b>Baixa</b>        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 10.2 Avaliação dos Impactos Ambientais e Proposição de Medidas Mitigadoras

A identificação e a avaliação dos impactos foram realizadas relacionando-se as ações do empreendimento, nas suas distintas fases, consideradas como geradoras de interferências em porções territoriais específicas, nos aspectos ambientais diagnosticados, cada um com maior ou menor grau de vulnerabilidade.

Na **Tabela 10.2-1** são relacionados os impactos potenciais identificados ao longo dos estudos, e na sequência, são descritos de maneira detalhada, individualmente, assim como as medidas propostas, sendo elas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras, em caso de impactos positivos.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Tabela 10.2-1 – Relação de Impactos Ambientais Identificados.**

| IDENTIFICAÇÃO | DESCRIÇÃO DO IMPACTO   | MEIO IMPACTADO |
|---------------|--|----------------|
| 01            | Geração de Expectativas da População                           | Socioeconômico |
| 02            | Geração de posto de Trabalho e Renda                           | Socioeconômico |
| 03            | Valorização Imobiliária  | Socioeconômico |
| 04            | Interferência no Tráfego e Aumento de Veículos no Local        | Socioeconômico |
| 05            | Aumento de Acidentes Viários                                   | Socioeconômico |
| 06            | Dificuldade de Acessibilidade e Mobilidade                     | Socioeconômico |
| 07            | Interrupção Temporária de Serviços Públicos                    | Socioeconômico |
| 08            | Desapropriação/Desocupação                                     | Socioeconômico |
| 09            | Melhoria na Mobilidade da População                            | Socioeconômico |
| 10            | Melhoramento do Desempenho do Sistema Viário                   | Socioeconômico |
| 11            | Melhoria da Qualidade de Vida da População Reassentada         | Socioeconômico |
| 12            | Alteração da Qualidade do Solo e Águas Subterrâneas            | Físico         |
| 13            | Ocorrência/Intensificação de Processos de Dinâmica Superficial | Físico         |
| 14            | Alteração da Qualidade das Águas Superficiais                  | Físico         |
| 15            | Desconforto Acústico   | Físico         |
| 16            | Alteração da Qualidade do Ar                                   | Físico         |
| 17            | Interferências em Áreas Contaminadas                           | Físico         |
| 18            | Perda de Exemplares de Flora                                   | Biótico        |
| 19            | Diminuição de Áreas Permeáveis                                 | Biótico        |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

| IDENTIFICAÇÃO | DESCRIÇÃO DO IMPACTO  | MEIO IMPACTADO |
|---------------|---|----------------|
| 20            | Alterações no Microclima, na Umidade Relativa do Ar e na Sensação de Conforto Térmico | Biótico        |
| 21            | Melhoria na Qualidade Ambiental   | Biótico        |
| 22            | Redução de Habitat para a Avifauna  | Biótico        |
| 23            | Perturbação à Avifauna  | Biótico        |
| 24            | Afugentamento da Fauna Sinantrópica   | Biótico        |
| 25            | Perda de Atrativo para a Fauna Sinantrópica   | Biótico        |

A descrição e avaliação dos impactos ambientais são apresentadas a seguir, seguindo o ordenamento dos meios.

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>620 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

### 10.2.1 Impactos no Meio Socioeconômico

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS  | FOLHA: 1/2 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|--|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   | <p><b>PREVENTIVAS:</b> Para mitigar as expectativas da população geradas pelo anúncio do empreendimento, propõe-se a implantação do Programa de Comunicação Social que visa orientar e esclarecer o processo de instalação das obras de Melhorias e Alargamento da Avenida Dona Bemira Marin.</p> <p>É necessário que o Programa de Comunicação Social seja constituído por medidas que visam informar a população sobre as características do empreendimento, suas perspectivas de desenvolvimento e a atenção dada às questões ambientais, abrindo espaço para que haja diálogo, e quando oportuno, considerar as questões e sugestões apresentadas.</p> |            |
| Geração de Expectativas da População  |                        |                      |                   |  |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| Divulgação do empreendimento; Investigações geotécnicas preliminares, levantamentos topográficos, cadastrais e ambientais; Publicação do Decreto de Utilidade Pública.  |                        |                      |                   |  |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |  |            |
| Planejamento  | Benéfico / Adverso     | Estratégico          | Direta            |  |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |  |            |
| Imediata  | Temporária             | Certa                |                   |  |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |  |            |
| Média   | Reversível             | Baixa                |                   |  |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| <p>Na fase que antecede a implantação de um empreendimento, de porte e magnitude semelhante ao que será implantado na Av. Dona Belmira Marin, é comum a geração de expectativas (positiva e negativa) na população, decorrente de informações vinculadas de forma difusa, fazendo com que ocorra questionamentos sobre os efeitos que o processo de instalação das obras acarretará sobre a região e sobre suas vidas.</p> <p>Estas expectativas estão atreladas muitas vezes à apreensão da população sobre o local no qual será instalado o empreendimento, trazendo dúvidas sobre desapropriações, mudanças nas vias já existentes, implicações no tráfego local</p> |                        |                      |                   |  |            |

|  |                                    |                    |                     |
|--|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO   | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|  |                                    | Emissão<br>/ /     | Folha<br>621 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  | Resp. Técnico / Emitente           |                    |                     |
|  | Verif. SP Obras                    |                    |                     |
| <p>durante a implantação das obras, interferência com equipamentos sociais (escolas, unidades de atendimento à saúde, etc.), interferência com unidades comerciais e de serviços, etc., e nos benefícios o qual irá provir, decorrente da fase de operação, como maior fluidez do tráfego, diminuição dos tempos de viagem, etc.</p> <p>É necessário, portanto, de ações no sentido de orientar e esclarecer à população os procedimentos, as fases de implantação do empreendimento e os resultados positivos que o mesmo poderá trazer para a região.</p> <p>A natureza deste impacto pode ser positiva ou negativa, a depender de qual aspecto estará em evidência. Porém sua relevância poderá ser baixa, a partir da implementação de medidas e/ou ações que visam apresentar a população informações e esclarecimentos sobre o empreendimento.</p> |                                    |                    |                     |

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 622 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Geração de postos de trabalho e renda  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Mobilização de mão-de-obra para construção; Manutenção de máquinas e equipamentos; Contratação de serviços especializados.   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação  | Benéfico               | Estratégica          | Direta            |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Média  | Temporário             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Media  | Reversível             | Media                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>Na fase de implantação do empreendimento será necessária a contratação de mão-de-obra direta e indireta gerando postos de trabalho durante o período de obra.</p> <p>Como característica das obras ligadas à construção civil, a maioria dos empregos diretos gerados possui um perfil de baixa qualificação e os empregos indiretos estão atrelados aos de coordenação e de maior capacitação da mão-de-obra.</p> <p>A maioria dos empregos diretos gerados deverão ser para ajudantes de serviços gerais e serventes de pedreiros, pedreiros, armadores, eletricitas, operadores de máquinas, etc. No que se refere aos empregos indiretos deverão atuar engenheiros, profissionais responsáveis pelo setor administrativo, almoxarife,</p> |                        |                      |                   |                   |            |

**MITIGADORAS:** É interessante que os profissionais envolvidos para execução das obras sejam contratados localmente, para que os impactos positivos gerados sejam priorizados na região.

As ações de comunicação com a população local tornam-se importantes para divulgar a abertura destes postos de trabalho e os procedimentos e requisitos necessários para participação no processo seletivo (documentos, comprovação de experiência anterior, locais de cadastramento e outras informações).

|   |   |                    |                     |
|---|---|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO  | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>              | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|   |   | Emissão<br>/ /     | Folha<br>623 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |                    |                     |
| <p>topógrafo, etc.</p> <p>Trata-se de um impacto de natureza positiva e que ocorrerá na AII. Com a implantação do empreendimento sua probabilidade é certa, de médio prazo conforme cronograma de implantação das obras, portanto, temporário e reversível.</p> |   |                    |                     |

|   |   |         |          |       |            |
|---|---|---------|----------|-------|------------|
|  <p><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b></p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código  | VM-RS-02 | Rev.  | 0          |
|   |   | Emissão | / /      | Folha | 624 de 733 |
| Emitente  | Resp. Técnico / Emitente                                |         |          |       |            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   | Verif. SP Obras   |         |          |       |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                    |               |            | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|--------------------|---------------|------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                    |               |            | Não se aplica.    |            |
| Valorização Imobiliária  |                    |               |            |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                    |               |            |                   |            |
| Melhorias da infraestrutura viária   |                    |               |            |                   |            |
| FASE   | NATUREZA           | ABRANGÊNCIA   | OCORRÊNCIA |                   |            |
| Implantação/<br>Operação   | Benéfico / Adverso | Regional      | Indireta   |                   |            |
| DURAÇÃO  | TEMPORALIDADE      | PROBABILIDADE |            |                   |            |
| Médio Prazo  | Permanente         | Certo         |            |                   |            |
| MAGNITUDE  | REVERSIBILIDADE    | RELEVÂNCIA    |            |                   |            |
| Media  | Irreversível       | Média         |            |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                    |               |            |                   |            |
| <p>A implantação de um empreendimento de infraestrutura viária em área com volume significativo de tráfego, como é o caso da Avenida Da. Belmira Marin poderá acarretar um processo de valorização imobiliária em toda a região, pois proporcionará condições positivas para a população, como a maior fluidez do tráfego, maior mobilidade da população, além de melhorias na circulação de pedestres e ciclistas.</p> <p>Tais condições positivas, geradas a partir da operação do empreendimento, poderá se tornar um atrativo para instalação de novos empreendimentos, sejam estes residenciais ou comerciais, provocando a valorização do preço da terra ao longo da própria avenida e região.</p> |                    |               |            |                   |            |

|   |   |                    |                     |
|---|---|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO  | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>              | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|   |   | Emissão<br>/ /     | Folha<br>625 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |                    |                     |
| <p>Tal processo pode ser considerado de natureza negativa do ponto de vista dos locatários, pois o valor pago pelos aluguéis poderia aumentar, ou de natureza positiva do ponto de vista dos proprietários, considerando a valorização do preço do metro quadrado de suas propriedades.</p> |   |                    |                     |

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 626 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                 |               |            | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|-----------------|---------------|------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                 |               |            |                   |            |
| Interferência no Tráfego e Aumento de Veículos no Local  |                 |               |            |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                 |               |            |                   |            |
| Transporte de máquinas até os locais das obras, transporte e disposição de materiais de bota-foras e retiro de entulho e resíduos.   |                 |               |            |                   |            |
| FASE   | NATUREZA        | ABRANGÊNCIA   | OCORRÊNCIA |                   |            |
| Implantação  | Adversa         | Regional      | Indireta   |                   |            |
| DURAÇÃO  | TEMPORALIDADE   | PROBABILIDADE |            |                   |            |
| Imediata   | Temporário      | Certa         |            |                   |            |
| MAGNITUDE  | REVERSIBILIDADE | RELEVÂNCIA    |            |                   |            |
| Alta   | Reversível      | Media         |            |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                 |               |            |                   |            |
| <p>Atualmente, o volume de tráfego existente na Av. Da. Belmira Marin apresenta-se bastante significativo, com congestionamentos diários de veículos, situação esta que se agrava nos horários de pico.</p> <p>Durante as etapas construtivas do empreendimento, espera-se um incremento de veículos, geralmente de grande porte, que irão atender os serviços demandados na obra, aumentando a presença de veículos e ocasionando interferências no tráfego da via e seu entorno.</p> <p>Considera-se um impacto de natureza negativa, de probabilidade certa, pois é necessário garantir ao empreendimento os fluxos de materiais diversos, transporte de equipamentos, etc. Entretanto, ocorrerá apenas durante a fase de implantação, portanto, de médio prazo, temporário e reversível.</p> |                 |               |            |                   |            |
| <p><b>MITIGADORA:</b> Para mitigar este impacto propõe-se que sejam aplicadas as Medidas de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego previstas no Programa Ambiental das Obras.</p>  |                 |               |            |                   |            |

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 627 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| Aumento de Acidentes Viários  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| Circulação e transporte de máquinas, materiais e equipamentos de obras.   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação   | Adversa                | Local                | Indireta          |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediata  | Temporário             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Média   | Reversível             | Baixa                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>A maior circulação de veículos e funcionários da obra, devido à necessidade de transporte de materiais e equipamentos para a implantação do empreendimento, poderá acarretar maior risco de acidentes no sistema viário local, seja para os trabalhadores envolvidos nas obras ou para pedestres e usuários do sistema viário.</p> <p>Trata-se de um impacto de natureza negativa, que ocorrerá na ADA. Entretanto, considera-se temporário, de médio prazo e reversível, pois acontecerá durante a fase de obras.</p> |                        |                      |                   |                   |            |

**MITIGADORAS:** Para salvaguardar a integridade física dos trabalhadores e transeuntes, bem como prevenir os impactos decorrentes da intensificação de fluxos durante a fase de implantação das obras, deverão ser implantadas as Medidas de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego previstas no Programa Ambiental das Obras.

Vale a pena ressaltar que o Plano de Comunicação Social também será um instrumento a ser utilizado de forma a explicar medidas de educação no trânsito e prevenção de acidentes.

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 628 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| Dificuldade de Acessibilidade e Mobilidade  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| Desvios e bloqueios de trânsito de veículos e pedestres.  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação   | Adversa                | Regional             | Direta            |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediata  | Temporária             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Media   | Reversível             | Média                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>Durante a fase de implantação do empreendimento poderá ser necessário desvios temporários no trânsito de veículos ou em passagens de pedestres, com o objetivo de viabilizar a execução das obras, bem como garantir a segurança dos usuários da via e demais transeuntes, principalmente nas proximidades com as frentes de trabalho, onde haverá a movimentação de máquinas e equipamentos.</p> <p>Os fatores acima citados poderão causar transtornos à população que transita na região da ADA fazendo com que esta seja obrigada a procurar outros trajetos, às vezes mais longos e demorados. Tais dificuldades poderão refletir na acessibilidade às residências, equipamentos sociais, comércio, etc., localizadas ao longo do trecho.</p> |                        |                      |                   |                   |            |

**MITIGADORAS:** Para prevenir os impactos decorrentes desta mudança de fluxos deverá ser implementadas Medidas de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego previstas no Programa Ambiental das Obras.

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 629 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Interrupção temporária de serviços públicos   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Execução das obras  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Implantação   | Adversa                | Regional             | Direto            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Imediata  | Temporário             | Incerta              |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Média   | Reversível             | Baixa                |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| <p>A região de inserção do empreendimento é dotada de infraestrutura urbana e de serviços públicos, tais como redes aéreas (distribuição de energia elétrica, cabos de telefonia, internet, outros) e subterrâneas como redes de água, esgoto, gás, etc.</p> <p>A interferência direta com essas instalações durante as etapas construtivas do empreendimento deverá ocasionar o corte e/ou interrupção temporária no fornecimento desses serviços resultando em incômodos à população local.</p> <p>Portanto, torna-se necessário o conhecimento de todas as interferências possíveis com a obra, objetivando soluções adequadas para eventuais transposições e/ou remanejamento das mesmas, pois a operacionalidade ininterrupta destes serviços é fundamental para a manutenção da saúde e bem estar da população.</p> |                        |                      |                   |   |            |
|   |                        |                      |                   | <p><b>MITIGADORAS:</b> O cadastramento de todas as interferências existentes na área objeto de implantação do empreendimento permite identificar e prever as necessidades de transposição ou relocação de redes de serviços urbanos.</p> <p>Durante a fase de implantação das obras, caso seja necessário, as concessionárias dos serviços públicos deverão ser comunicadas para o remanejamento de interferências/adequação ao projeto, sendo que a eventual interrupção destes serviços deverá ser programada e comunicada à população atingida, com antecedência, através do Programa de Comunicação Social.</p> |            |

|   |                                    |                    |                     |
|---|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /     | Folha<br>630 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   | Resp. Técnico / Emitente           |                    |                     |
|   | Verif. SP Obras                    |                    |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   | <b>COMPENSATÓRIAS / MITIGATÓRIAS:</b><br><br>A desapropriação/Desocupação constitui um dos principais impactos negativos de um empreendimento, portanto é importante que Empreendedor adote uma política de tratamento adequada para o problema em questão a fim de mitigar os efeitos adversos de suas ações.<br><br>Como medida mitigadora do impacto torna-se necessária a implementação de um Programa de Desapropriação e Reassentamento orientado a população diretamente afetada.<br><br>Deve-se prever a preparação de um esquema de compensação financeira visando o equacionamento da situação dos proprietários de residências, terrenos e comércios, objeto de desapropriação para implantação do empreendimento.<br><br>As medidas referem-se ao pagamento compensatório pelo terreno atingido, porém, deverá ser precedido de um processo que permita a identificação real dos valores imobiliários aplicados no momento da desapropriação, visando resguardar todos os interesses em termos de compensação financeira. Esta medida deve ser realizada em um Programa de Apoio às atividades econômicas a serem desapropriadas. |            |
| Desapropriação/Desocupação  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Habilitação da área de implantação do empreendimento.   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Implantação   | Adversa                | Local                | Direta            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Imediato  | Permanente             | Certa                |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Alta  | Irreversível           | Alta                 |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Para a implantação do empreendimento será necessária à desapropriação parcial ou total de imóveis de uso residencial, comercial e misto, situados nas áreas adjacentes/contíguas a Av. Da. Belmira Marin.   |                        |                      |                   |   |            |
| Conforme abordado no Diagnóstico do Meio Socioeconômico, Item 8.3.2.2, os imóveis existentes ao longo da Avenida Dona Belmira Marin são residenciais, comerciais e de serviços como agências bancárias, agência dos correios, salões de cabeleireiro, oficinas mecânicas, etc. Ao longo da avenida também foram observados áreas de uso misto caracterizado por moradias instaladas sobre comércios. De acordo com o projeto geométrico executivo 306 lotes serão diretamente afetados pelo empreendimento, conforme quadro abaixo. |                        |                      |                   |   |            |

Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

| Uso e Ocupação do Solo | Número de lotes |
|------------------------|-----------------|
| Comercial              | 218             |
| Residencial            | 184             |
| Serviços               | 53              |
| Misto                  | 27              |
| <b>TOTAL</b>           | <b>306</b>      |

Entre os lotes a serem diretamente afetados pelo empreendimento, ressalta-se que 110 unidades são moradias irregulares, localizadas nas áreas contíguas a Av. Da. Belmira Marin, junto ao viário.

Trata-se de um impacto de natureza negativa, permanente, de alta relevância e irreversível. A desapropriação de terrenos residenciais e/ou comerciais provoca a segregação da comunidade do entorno, originando danos às famílias que serão desapropriadas, já que muitas habitam no local há muitos anos e não têm perspectivas de mudanças. Tal impacto torna-se significativo, devido a necessidade de remoção de famílias residentes em áreas de ocupação/situação irregular.

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>632 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS  | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|--|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   | <p><b>POTENCIALIZADORA:</b> As obras de melhorias e alargamento da avenida será uma obra que terá impacto importante na mobilidade da população da Região.</p> <p>Como forma de potencializar a melhoria na mobilidade da população da região da Capela do Socorro, que utiliza a Av. Da. Belmira Marin torna-se necessária à continuidade de investimentos por parte de iniciativas públicas para implantação de outros projetos de melhorias no sistema viário regional.</p> |            |
| Melhoria na Mobilidade da População  |                        |                      |                   |  |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |  |            |
| Implantação do empreendimento.   |                        |                      |                   |  |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |  |            |
| Operação   | Benéfica               | Regional             | Direta            |  |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |  |            |
| Imediato   | Permanente             | Certo                |                   |  |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |  |            |
| Alta   | Reversível             | Alta                 |                   |  |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |  |            |
| <p>A Av. Da. Belmira Marin apresenta alto volume de tráfego e pontos de lentidão. Com o alargamento da via, os carros, caminhões, ônibus terão maior mobilidade, além de proporcionar melhores condições para circulação de ciclistas, com implantação de ciclovias, e aos pedestres devido as melhoria e adequações a serem implantadas nas calçadas das vias públicas, inclusive acessibilidades para pessoas com mobilidade reduzida.</p> <p>Portanto, a melhoria da fluidez do transito na Av. Da. Belmira Marin, nos dois sentidos, representa um dos principais impactos positivos gerados pelo empreendimento na fase de operação, bem como a melhoria da acessibilidade e mobilidade da população residente no local e em bairros próximos, vale dizer os deslocamentos entre os distritos de Grajaú e Cidade Dutra.</p> |                        |                      |                   |  |            |

|  |   |                    |                     |
|--|---|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO   | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>              | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|  |   | Emissão<br>/ /     | Folha<br>633 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |                    |                     |
| <p>Esta melhoria também está expressa no transporte público, pois o empreendimento poderá conferir maior mobilidade para os transportes coletivos que, em geral, ligam os bairros da zona sul às estações de Metrô e da CPTM e as demais regiões do município de São Paulo, caracterizando-se por possuir um fluxo significativo de passageiros que utilizam o transporte público. Este fato cumpre com as diretrizes dos instrumentos legais que regem o planejamento urbano e o sistema viário estrutural.</p> <p>Trata-se de um impacto Benéfico, de abrangência Regional de alta relevância.</p> |   |                    |                     |

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>O           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>634 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   | <p><b>POTENCIALIZADORA:</b> Para que o melhoramento do desempenho viário na Av. Da. Belmira Marin seja mantido, prolongado e potencializado, torna-se necessária a continuidade de investimentos por parte de iniciativas públicas para implantação de outros projetos de melhorias no sistema viário regional, bem como outras modalidades de transporte público, como monotrilho, etc.</p> <p>Vale a pena ressaltar que o empreendimento em questão faz parte do Programa de Desenvolvimento do Sistema Viário Estratégico Metropolitano de São Paulo, parceria firmada entre o Governo de Estado de São Paulo e a Prefeitura do Município de São Paulo, envolvendo um conjunto de órgãos públicos, tais como a DERSA, DER, SPOBRAS, entre outros, o qual ainda prevê uma série de intervenções com o intuito de trazer melhorias no sistema viário, fluidez de tráfego e estruturação do transporte de passageiro e de cargas para diversas regiões do município de São Paulo.</p> |            |
| Melhoramento do Desempenho do Sistema Viário   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| Implantação do empreendimento  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Operação   | Benéfica               | Estratégica          | Direta            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Imediato   | Permanente             | Certo                |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Alta   | Reversível             | Alta                 |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| <p>Atualmente a Av. Da. Belmira Marin opera em pista simples, com uma via em cada sentido. Diariamente, um fluxo contínuo e pesado de veículos trafega pela via, o que causa congestionamentos e conseqüente demora nas viagens, além de acidentes viários.</p> <p>Após a conclusão das obras de melhorais e alargamento da Av. Da. Belmira Marin haverá o aumento do numero de pistas para o tráfego, além de uma série de melhorias operacionais, acarretando num melhor aproveitamento do sistema viário, que por sua vez, proporcionará melhores condições em termos de fluidez e custos de viagem.</p> <p>Esta melhoria estará representada tanto nas velocidades médias desenvolvidas, bem como na diminuição da duração das viagens percorridas.</p> <p>Trata-se de um impacto benéfico, de abrangência estratégica, permanente e de alta relevância.</p> |                        |                      |                   |   |            |

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>635 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/2 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Melhoria da Qualidade de Vida da População Reassentada   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Programa de Desapropriação e Reassentamento  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Operação   | Benéfica               | Local                | Direta            |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Médio Prazo  | Permanente             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Alta   | Irreversível           | Alta                 |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>As famílias moradoras de loteamentos irregulares ou em processo inacabado de regularização e em áreas públicas e privadas invadidas terão o reassentamento como opção preferencial para a recomposição de seu quadro de vida familiar.</p> <p>Do ponto de vista legal, muitas destas famílias não teriam direito a qualquer tipo de tratamento. A qualidade de vida dessa população passa por um leque de carências que vão desde o emprego, a saúde, a educação, o transporte, além da condição precária de moradia.</p> <p>Dentro deste contexto, o Programa de Desapropriação e Reassentamento visa garantir os direitos de cidadania ao conjunto de famílias e atividades atingidas pelas desapropriações recebendo um tratamento compensatório, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indenizações de atividades e moradias regulares, garantindo que o valor possibilite a aquisição de outro imóvel equivalente;</li> </ul> |                        |                      |                   |                   |            |

Programa de Comunicação Social e o Programa de Desapropriação e Reassentamento propriamente dito.

|   |   |                    |                     |
|---|---|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO  | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>              | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|   |   | Emissão<br>/ /     | Folha<br>636 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |                    |                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Promovendo a reinserção das famílias deslocadas no parque de moradias existente na cidade;</li><li>• Garantindo o reassentamento adequado das famílias residentes em moradias precárias ou em imóveis com situação irregular (favelas, invasões, loteamentos clandestinos).</li><li>• Apoiando a reinserção, no mercado, das empresas formalmente constituídas, sujeitas ao deslocamento compulsório;</li><li>• Eventualmente, apoiando as famílias irregularmente assentadas atingidas que desenvolvem atividades econômicas informais.</li></ul> <p>Este é, portanto, um impacto benéfico, decorrência direta da implantação do empreendimento, considerando-se neste caso que o Programa de Desapropriação e Reassentamento é parte integrante do empreendimento e que considerará adequadamente as necessidades da população em questão. Dessa forma, os benefícios decorrentes serão permanentes, de longo prazo, irreversíveis, e de abrangência local.</p> |   |                    |                     |

|   |                                    |                    |                     |
|---|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /     | Folha<br>637 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   | Resp. Técnico / Emitente           |                    |                     |
|   | Verif. SP Obras                    |                    |                     |

### 10.2.2 Impactos no Meio Físico

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                 |               |            | MEDIDAS PROPOSTAS  | FOLHA: 1/1 |
|---|-----------------|---------------|------------|--|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                 |               |            |  |            |
| Alteração da Qualidade do Solo e Águas Subterrâneas   |                 |               |            |  |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                 |               |            |  |            |
| Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos, vazamento de óleos e combustíveis de máquinas e equipamentos.   |                 |               |            |  |            |
| FASE  | NATUREZA        | ABRANGÊNCIA   | OCORRÊNCIA |  |            |
| Implantação   | Negativo        | Local         | Direto     |  |            |
| DURAÇÃO   | TEMPORALIDADE   | PROBABILIDADE |            |  |            |
| Imediato  | Temporário      | Certa         |            |  |            |
| MAGNITUDE   | REVERSIBILIDADE | RELEVÂNCIA    |            |  |            |
| Média   | Reversível      | Baixa         |            |  |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                 |               |            |  |            |
| <p>Conforme determina a Resolução CONAMA 307 de 5 de julho de 2002 e 348 de 16 de agosto de 2004. RCC (Resíduos de Construção Civil) Identificam-se como os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, resultantes da preparação e escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc.</p> <p>Com base no projeto do empreendimento, é prevista a geração de grande</p> |                 |               |            |  |            |
|   |                 |               |            | <p><b>- Programa de Controle Ambiental das Obras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimento Ambiental para Controle de Resíduos Sólidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distribuição em todas as frentes de obras, canteiros, alojamentos, bota-foras (DME) e caixas de empréstimo de latões ou tambores de lixo para coleta dos resíduos não perigosos gerados nesses locais;</li> <li>○ Todo o lixo doméstico, recolhido nas obras e nas demais áreas de apoio, deverá ser disposto em aterros licenciados ou entregue à coleta pública de lixo;</li> <li>○ Somente poderão ser depositados em bota-foras (DME), materiais classificados como não perigosos e compostos essencialmente de solos; e</li> <li>○ Materiais como entulhos (restos de demolição, asfalto, entre outros), resto de vegetação (folhas, galhos, troncos e raízes) deverão ser dispostos em aterros licenciados para as respectivas classes de resíduos.</li> <li>○ Sugere-se a implantação de sistema de coleta seletiva de lixo nos canteiros de obras.</li> </ul> </li> <li>• <b>Procedimento Ambiental para Controle de Efluentes Líquidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No caso de locais não servidos pelo sistema público de esgoto, construir fossa séptica de acordo a norma NBR 7229/93 e promover sua manutenção e limpeza através de firmas especializadas e licenciadas na CETESB;</li> <li>○ Todo óleo lubrificante, já utilizado, deverá ser estocado em tambores, que deverão ser acondicionados em local impermeabilizado e coberto, delimitado por diques de retenção e</li> </ul> </li> </ul> |            |

|  |                                    |         |          |       |            |
|--|------------------------------------|---------|----------|-------|------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código  | VM-RS-02 | Rev.  | O          |
|  |                                    | Emissão | / /      | Folha | 638 de 733 |
| Emitente   | Resp. Técnico / Emitente           |         |          |       |            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN                      | Verif. SP Obras                    |         |          |       |            |

volume de resíduos provenientes das demolições.  
Além dos resíduos sólidos derivados das demolições, também poderão ocorrer impactos no solo, relacionados a atividades como a geração de efluentes líquidos e vazamento de óleos e combustíveis de máquinas e equipamentos de forma acidental.

- forrados com material absorvente (areia, turfa, pó-de-serra);
- O óleo usado deverá ser destinado única e exclusivamente a empresas recicladoras de óleo, devidamente licenciadas na CETESB, de acordo com a Resolução CONAMA 009/93;
- Em lavadores de máquinas deverão ser instalados caixas separadores de óleo e água, sendo que o óleo coletado nas caixas deverá ser acondicionado em tambores, devidamente estocado e posteriormente destinado a empresa recicladora de óleo;
- Disponibilizar banheiros químicos aos funcionários nas frentes de obra (Na razão de pelo menos 1 sanitário para cada 20 trabalhadores).
- **Procedimento Ambiental para Controle de Produtos Perigosos:**
  - Implantação de áreas de estocagem de combustíveis para caminhões e máquinas de terraplenagem, de acordo com as normas técnicas vigentes, em especial com relação à instalação de diques de contenção, sistema de “pingadeiras” para os caminhões tipo espargidores e de abastecimento quando estacionados e sistemas de coleta de produtos em casos de eventuais vazamentos;
  - Capacitação de operadores responsáveis pela manipulação de combustíveis e abastecimento de veículos e máquinas;
  - Fiscalização dos veículos transportadores de combustíveis nos trechos das obras e das operações de abastecimento; e
  - No caso de contaminação de cursos d’água e solo, sob orientação dos órgãos competentes, providenciar a descontaminação e, dependendo do caso, o monitoramento do curso d’água.

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>O           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>639 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Ocorrência/Intensificação de Processos de Dinâmica Superficial  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Movimentação de terra durante a fase de terraplenagem.  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Implantação   | Negativo               | Local                | Direto            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Imediata  | Temporário             | Certa                |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Média   | Reversível             | Média                |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| <p>Ocorre em função dos processos erosivos, que podem ser acelerados em função principalmente das atividades de movimentação dos solos. Podem estar associados também à ocorrência de escorregamentos de taludes e disposição inadequada de materiais.</p> <p>O eventual assoreamento dos sistemas de drenagem superficial que podem ocorrer no canteiro de obras e nas áreas de obras civis normalmente é resultante de processos de erosão laminar e possuem caráter generalizado, provocando a redução gradativa das seções das valas, valetas, canaletas e galerias, e a colmatação das caixas hidráulicas.</p> <p>Em médio prazo, a conseqüente redução do escoamento promove alagamentos, os quais dificultam a circulação de veículos e pessoal, e</p> |                        |                      |                   |   |            |
|   |                        |                      |                   | <p>Para prevenir os prováveis impactos decorrentes da instalação de processos de dinâmica superficial deverá ser implantado o <b>Programa de Controle Ambiental das Obras</b>, mais especificamente o <b>Procedimento Ambiental para Controle de Erosão e Assoreamento</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evitar os serviços de terraplenagem em locais externos ao previsto para as obras, minimizando a área de intervenção;</li> <li>○ Evitar iniciar os serviços de terraplenagem nos períodos chuvosos;</li> <li>○ Iniciar as frentes de limpeza com no máximo 30 dias de antecedência dos serviços de terraplenagem, evitando solo exposto;</li> <li>○ Implantar dispositivos provisórios de contenção e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos "off-sets", protegendo os taludes de corte e aterro, tais como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terraços (também conhecidos como murunduns, camalhões, damas, etc.) formados em linhas ou curvas de nível, nos locais onde os serviços de terraplenagem forem executados em rampas com declividades superiores a 12%, os quais visam o adequado direcionamento do escoamento pluvial; e</li> <li>▪ Bacias de contenção para retenção do escoamento pluvial e acúmulo dos sedimentos carregados, formadas também em linhas (ou curvas) de nível, com espaçamento variável de 5 a 10 metros (conforme declividade local).</li> </ul> </li> </ul> |            |

|  |   |                                 |                             |
|--|---|---------------------------------|-----------------------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <p><b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> | <p>Código<br/>VM-RS-02</p>      | <p>Rev.<br/>O</p>           |
|  |   | <p>Emissão<br/>/ /</p>          | <p>Folha<br/>640 de 733</p> |
| <p>Emitente</p> <p>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN</p>   |   | <p>Resp. Técnico / Emitente</p> |                             |
|  |   | <p>Verif. SP Obras</p>          |                             |

provocam a saturação dos solos, reduzindo seus parâmetros de resistência.

No caso das obras de Melhoramento e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin, durante os serviços de demolição, limpeza e terraplenagem, é necessário empregar atenção especial à área localizada entre as estacas 70 e 90, logo após a topografia atingir seu ponto mais alto, conforme projeto executivo (**Anexo 2.1-1**).

Nesse trecho, que atualmente encontra-se ocupado e que apresenta alta susceptibilidade a processos de escorregamento, será implantado muro de contenção. No entanto, os serviços de demolição, limpeza e terraplenagem poderão se configurar como um risco à população situada nos locais mais baixos, caso não sejam adotadas as medidas adequadas de prevenção e mitigação deste impacto.

- Executar o revestimento vegetal dos taludes de corte e aterro, assim que atingirem sua configuração final, utilizando-se da aplicação de hidrossemeadura, ou mediante plantio de grama em placas, fixadas por estacas de bambu se necessário;
- Realizar os serviços de terraplenagem de acordo com as especificações técnicas cabíveis para cada tipo de terreno: em áreas de corte (inclinação, altura, comprimento de rampa etc) e de controle tecnológico das áreas de aterro (limpeza das fundações, compactação, inclinação dos taludes, etc.);
- Instalar dissipadores de energia hidráulica visando atenuar a velocidade da água e soleiras visando evitar sulcos erosivos no terreno natural, ou rupturas remontantes;
- Proceder a uma checagem das especificações de projeto para as obras de drenagem e proteção superficial em relação aos serviços executados e realizar as adequações/correções sempre que necessário;
- Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos, quando da construção de pontes. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, Rip-rap's, revestimento vegetal e outros;
- Em caso de necessidade do desassoreamento de cursos d'água, este somente deverá ser iniciado após obtenção de autorização da CETESB e Outorga do DAEE;

No caso de desassoreamentos, verificar se o material proveniente das atividades estão sendo encaminhados à bota-foras devidamente licenciados junto aos órgãos ambientais competentes.

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>641 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS  | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|--|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| Alteração da Qualidade das Águas Superficiais   |                        |                      |                   |  |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| Movimentação de terra pela execução de cortes e aterros, bota-foras e bota-esperas. Operação de canteiro de obras, por meio do uso de sanitários, cozinha, oficina mecânica e atividades de concretagem.  |                        |                      |                   |  |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |  |            |
| Implantação   | Negativo               | Local                | Direto            |  |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |  |            |
| Imediato  | Temporário             | Certa                |                   |  |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |  |            |
| Média   | Reversível             | Baixa                |                   |  |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| Durante as obras podem ocorrer interferências nas condições de terreno devido à movimentação de terras e exposição destas. A alteração nas condições de terreno pode ser resultante, ainda, das deformações do maciço (desconfinamento lateral) devido aos processos de contenção utilizados ou implantação de novos sistemas de drenagem e podem gerar escorregamentos, feições de afundamento ou colapso do solo. |                        |                      |                   |  |            |
|   |                        |                      |                   | <b>- Programa de Controle Ambiental das Obras.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimento Ambiental para Proteção dos Recursos Hídricos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adotar todos os procedimentos preconizados no “Procedimento Ambiental de Controle de Erosão e Assoreamento”;</li> <li>○ Adotar todos os procedimentos preconizados no “Procedimento Ambiental de Controle dos Produtos Perigosos”, para minimizar e/ou evitar contaminação dos corpos d’água;</li> <li>○ Adotar os procedimentos preconizados no “Procedimento Ambiental para Controle de Efluentes Líquidos”;</li> <li>○ Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva;</li> <li>○ Não jogar nenhum resíduo sólido ou efluente líquido proveniente das obras nos corpos d’água ao longo das obras.</li> </ul> </li> </ul> |            |

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 642 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                 |               |            | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|--|-----------------|---------------|------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                 |               |            |   |            |
| Desconforto acústico   |                 |               |            |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                 |               |            |   |            |
| Implantação de canteiro de obras transporte de máquinas até os locais das obras, atividades de movimentação de solo, operação de máquinas e equipamentos e inserção de nova infraestrutura civil.  |                 |               |            |   |            |
| FASE   | NATUREZA        | ABRANGÊNCIA   | OCORRÊNCIA |   |            |
| Implantação  | Negativo        | Regional      | Direto     |   |            |
| DURAÇÃO  | TEMPORALIDADE   | PROBABILIDADE |            |   |            |
| Imediato   | Temporário      | Certa         |            |   |            |
| MAGNITUDE  | REVERSIBILIDADE | RELEVÂNCIA    |            |   |            |
| Média  | Reversível      | Baixa         |            |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                 |               |            |   |            |
| <p>O ruído de máquinas e equipamento transporte de material e de construção, varia muito em função da condição de operação das mesmas. No período de implantação haverá um adicional moderado do nível de ruídos na ADA e na AID pela operação de máquinas de terraplenagem e o tráfego de caminhões, que se somará nos períodos diurnos e vespertinos dos dias úteis ao intenso ruído do tráfego da Av. Dona Belmira Marin e das vias de acesso. O maior efeito será junto aos receptores localizados nas proximidades do empreendimento.</p> <p>O resultado das medições de ruído realizadas na área de implantação do empreendimento (<b>Anexo 8.3.1.4-1</b>) apontaram que os níveis de ruído medidos estão acima dos valores estabelecidos na Lei 13.885/2004, com exceção do</p> |                 |               |            |   |            |
|  |                 |               |            | <p><b>- Programa de Controle Ambiental das Obras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Operação de máquinas e equipamentos em horários determinados, respeitando os horários de repouso junto às áreas habitadas;</li> <li>○ Manutenção periódica de equipamentos e máquinas;</li> <li>○ Divulgar nos meios de comunicação e/ou ao longo das obras através de placas, os telefones em que a população possa registrar eventuais queixas de poluição sonora;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Em caso de reclamações fundamentadas, a empreiteira deverá implantar as medidas de controle de ruídos necessárias. Em relação aos níveis de vibração, é recomendada a realização de novas campanhas de medição de vibrações nas fases de obras e após o início da operação, para avaliação de efetivo impacto.</b></p> |            |

|  |                                    |                    |                     |
|--|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO   | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|  |                                    | Emissão<br>/ /     | Folha<br>643 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  | Resp. Técnico / Emitente           |                    |                     |
|  | Verif. SP Obras                    |                    |                     |
| <p>ponto de medição localizado em frente a Escola Estadual Professor Carlos Ayres.</p> <p>Em relação aos níveis de vibração medidos (<b>Anexo 8.3.1.4-1</b>), este não excederam ao estabelecido pela normalização de referencia e Decisão de Diretoria CETESB 389/2010/P para as localidades, exceto os pontos 2, 6 e 7 no período diurno e pontos 1, 6, 8 e 9 no período noturno, isto devido à influência do tráfego de veículos.</p> |                                    |                    |                     |

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>644 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| Alteração da Qualidade do Ar   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| Demolições; Transporte de máquinas até os locais das obras; Abertura de vias de acesso; Terraplenagem; Circulação de veículos leves e pesados no entorno das frentes de obras.   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Implantação  | Negativo               | Local                | Direto            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Imediato   | Temporário             | Certa                |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Média  | Reversível             | Baixa                |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| <p>O aumento da concentração de poeira e consequente alteração da qualidade do ar serão resultantes das atividades de preparação do terreno e principalmente de escavações e do movimento de máquinas e caminhões no local. A poeira suspensa durante a obra tem um alcance bastante limitado, tendendo a se depositar rapidamente no solo, dependendo das condições temporais. A ressuspensão do material particulado depositado nas vias e superfícies das áreas de obras (pilhas de materiais, depósitos temporários, etc.) deverá contribuir para o aumento da concentração de poeira no ar. Entretanto, devido ao fato do diâmetro médio das partículas serem predominantemente grande e apresentar granulometria grosseira, o que reduz a agressividade à saúde, e a sua deposição temporária (área de impacto) ocorrer muito próxima da fonte.</p> <p>Além disso, a ausência de manutenção periódica de máquinas e equipamentos poderá propiciar a emissão de fumaça preta.</p> |                        |                      |                   |   |            |
|  |                        |                      |                   | <p><b>- Programa de Controle Ambiental das Obras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimento Ambiental para Controle de Emissões Atmosféricas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aspersão periódica de água ao longo de vias não pavimentadas para evitar a formação de poeiras/poluição do ar;</li> <li>○ Recobrimento do material a ser transportado com lona e/ou umectação do mesmo, quando possível;</li> <li>○ Manutenção periódica das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos empregados nas obras.</li> </ul> </li> </ul> |            |

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 645 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| Interferência em áreas contaminadas   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| Escavação de áreas contaminadas; Transporte e disposição de materiais contaminados em bota-foras; Processo de pavimentação; Operação e manutenção de máquinas e equipamentos.   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação   | Negativo               | Local                | Direto            |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediato  | Temporário             | Incerta              |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Alta  | Reversível             | Baixa                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>Durante a execução de serviços de terraplenagem não se descarta a possibilidade de encontrar, pontualmente, áreas com solo contaminado decorrente de atividades/uso pretérito dos locais em questão.</p> <p>A utilização de máquinas e equipamentos em áreas com solo exposto ou ausência de mecanismos de contenção propicia a contaminação do solo e águas subterrâneas em caso de vazamento de combustíveis ou óleo hidráulico.</p> <p>No processo de pavimentação são utilizados solventes que são lixiviados em caso de chuva, e, caso não exista barreiras de contenção este material é arrastado ao solo exposto ou aos sistemas de drenagem superficial.</p> |                        |                      |                   |                   |            |

Para prevenir os prováveis impactos decorrentes da eventual interferência em áreas contaminadas, deverá ser implementado o **Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**.

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>O           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>646 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

### 10.2.3 Impactos no Meio Biótico

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| Perda de exemplares de flora   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| Supressão de Vegetação   |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Implantação  | Adverso                | Local                | Direta            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Imediato   | Permanente             | Certa                |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Média  | Reversível             | Baixa                |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| <p>Os indivíduos arbóreos inseridos na malha viária da Av. Dona Belmira Marin exercem funções ecológicas importantes como a melhoria da qualidade do ar e amenização do microclima, minimizando as consequências negativas da urbanização.</p> <p>Além disso, as árvores possuem importância estética, social e educativa, sendo benéfica aos usuários da Av. Dona Belmira Marin.</p> <p>O manejo arbóreo é necessário para a implantação do empreendimento, sendo passível de autorização desde que realizada Compensação Ambiental, em conformidade com a legislação vigente, notadamente a Portaria nº 58/SVMA/2013.</p> <p>Na Área do Empreendimento foram cadastrados 256 exemplares arbóreos. Destes, 148 são exóticos (57,8%), 107 nativos (41,8%) e 1 exemplar de espécie indeterminada (0,4%) pertencentes a 65 espécies, sendo 26 nativas do Brasil, 38 de origem exótica e 1 indeterminada.</p> |                        |                      |                   |   |            |
|  |                        |                      |                   | <p><b>Compensatórias:</b> A compensação ambiental pelo manejo de vegetação arbórea deverá ser realizada através do plantio de espécies arbóreas nativas e/ou fornecimento de mudas nativas ao Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, seguindo orientações dadas pela Portaria SVMA 58/2013.</p> <p><b>Mitigadoras:</b> Para evitar o manejo arbóreo de árvores não autorizadas, todas as árvores presentes na ADA serão previamente identificadas. O manejo será acompanhado por técnico especializado.</p> <p>O detalhamento dos procedimentos de controle ambiental para o manejo arbóreo está descrito no Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO.</p> <p>O transplante dos exemplares arbóreos poderá ser realizado como forma de mitigar os impactos sobre a vegetação, sendo uma alternativa à supressão, pois garante a manutenção de árvores já estabelecidas na área do empreendimento.</p> |            |

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>O           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>647 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS  | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|--|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| Diminuição de Áreas Permeáveis  |                        |                      |                   |  |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| Implantação de Pavimento.   |                        |                      |                   |  |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |  |            |
| Implantação   | Adverso                | Local                | Direta            |  |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |  |            |
| Imediato  | Permanente             | Certa                |                   |  |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |  |            |
| Baixa   | Irreversível           | Baixa                |                   |  |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |  |            |
| <p>As áreas verdes, representadas pelos locais permeáveis com cobertura vegetal, possuem funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas, amenizando as consequências negativas da urbanização.</p> <p>Dentre os benefícios das áreas verdes podem ser destacados a absorção de águas pluviais, a estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas e a proteção das nascentes e dos mananciais.</p> <p>Considerando que o empreendimento refere-se a obras de melhorias e alargamento de um sistema viário já existente, localizado em área urbanizada, de tal forma que a maior parte das intervenções ocorrerá em áreas já impermeabilizadas, sendo reduzida a impermeabilização de novas áreas.</p> <p>Entretanto, para a implantação do empreendimento será necessário a impermeabilização nos seguintes trechos: Cruzamento entre a Av. Teotônio Vilela e</p> |                        |                      |                   |  |            |
|   |                        |                      |                   | <p><b>Compensatórias:</b> A compensação pela impermeabilização de novas áreas pode ser compensada com a destinação das áreas remanescentes de desapropriações à implantação de áreas verdes, obedecendo ao inciso 2, do artigo 60, da Lei Municipal nº 13.430/2002.</p> <p>Também devem ser obedecidos os parâmetros de permeabilizada descritos na Portaria 58/SVMA/2013.</p> |            |

|  |                                    |                    |                     |
|--|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO   | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|  |                                    | Emissão<br>/ /     | Folha<br>648 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  | Resp. Técnico / Emitente           |                    |                     |
|  | Verif. SP Obras                    |                    |                     |
| <p>Av. Dona Belmira Marin; faixa de domínio da Linha 9 Esmeralda da CPTM; Praça entre a Rua Joaquim Antônio Alves e a Rua Ten. Cor. Herman José Rocha; Circo Escola Grajaú, localizado na Rua Ezequiel Lopes Cardoso; Praça Aparecida Ramos Barbosa e o trecho do Ribeirão Cocaia, no final do empreendimento.</p> |                                    |                    |                     |

|   |                                    |                          |          |       |            |
|---|------------------------------------|--------------------------|----------|-------|------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código                   | VM-RS-02 | Rev.  | O          |
|   |                                    | Emissão                  | / /      | Folha | 649 de 733 |
| Emitente  |                                    | Resp. Técnico / Emitente |          |       |            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Verif. SP Obras          |          |       |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS   | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|---|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| Alterações no Microclima, na Umidade Relativa do Ar e na Sensação de Conforto Térmico.  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>ATIVIDADE POTENCIALMENTE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |   |            |
| Manejo Arbóreo e Implantação de Pavimento.  |                        |                      |                   |   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |   |            |
| Implantação   | Adverso                | Local                | Direta            |   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |   |            |
| Médio Prazo   | Permanente             | Certa                |                   |   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |   |            |
| Média   | Reversível             | Baixa                |                   |   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |   |            |
| <p>As áreas verdes, representadas pelos locais permeáveis com cobertura vegetal, possuem funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas, amenizando as consequências negativas da urbanização. Dentre os benefícios das áreas verdes podem ser destacados a regulação do microclima e da umidade do ar e o aumento do conforto ambiental.</p> <p>É sabido que o processo de urbanização implica na substituição de materiais naturais, como a vegetação, por materiais urbanos (pavimentação asfáltica, construções, calçamento, etc.), alterando os processos de absorção, transmissão e reflexão da luz, produzindo assim aumento de temperatura (Oliveira, 2011). Além disso, as árvores e demais formas de vegetação, no contexto urbano, atuam elevando a umidade relativa do ar, através da evapotranspiração pelas folhas.</p> <p>Abreu (2008) mensurou que a sensação de conforto térmico é sentida em até 15 metros de distância do tronco de uma árvore, sendo que este valor varia entre espécies, para árvores dispostas isoladamente ou em agrupamento e de acordo com a arquitetura da copa.</p> |                        |                      |                   |   |            |
|   |                        |                      |                   | <p><b>Mitigatórias:</b> As alterações das características do microclima, da umidade relativa do ar e da sensação de conforto térmico causadas pela perda de áreas verdes poderão ser compensadas pela melhoria das existentes ne / ou criação de novas áreas.</p> <p>O transplante dos exemplares arbóreos possibilita a manutenção de árvores de maior porte na área de intervenção do empreendimento, possibilitando assim que estas exercam suas funções de regulação do microclima local. Assim, estes transplantes poderão mitigar os impactos sobre o microclima, a umidade relativa do ar e a sensação de conforto térmico, sendo também, uma alternativa à supressão, pois garante a manutenção de árvores já estabelecidas na área do empreendimento.</p> <p><b>Compensatórias:</b> A compensação pelo manejo arbóreo e perda de áreas verdes deverá ser realizada pelo plantio compensatório, com a manutenção da densidade arbórea inicial conforme disposto na Portaria 58/SVMA/2013.</p> <p>A compensação também será realizada através da criação de novas áreas verdes nas áreas remanescentes da desapropriação. Tais áreas poderão receber as mudas provenientes da compensação ambiental pelo manejo arbóreo e intervenção em APP, proporcionando assim uma melhoria no microclima, nas condições de umidade relativa do ar e na sensação de conforto térmico.</p> <p>Adicionalmente, será implantado o Projeto de Urbanismo que contempla a arborização do sistema viário, contribuindo também para a compensação deste impacto.</p> |            |

|  |   |         |          |       |            |
|--|---|---------|----------|-------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código  | VM-RS-02 | Rev.  | 0          |
|  |   | Emissão | / /      | Folha | 650 de 733 |
| Emitente   | Resp. Técnico / Emitente                                |         |          |       |            |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  | Verif. SP Obras   |         |          |       |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL   |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                        |                      |                   | Não se aplica.    |            |
| Melhoria na qualidade ambiental   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE POTENCIALMENTE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Implantação do Projeto de Urbanismo   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>   | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação   | Benéfica               | Local                | Direta            |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>  | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Longo Prazo   | Permanente             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Média   | Reversível             | Média                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>  |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>O Projeto de Urbanismo apresenta uma proposta de arborização no sistema viário nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento <b>Anexo 11.6-1</b>, região que hoje apresenta-se pouco arborizadas e com escassez de áreas verdes. Este projeto propõe que as árvores sejam alocadas no canteiro central ao longo de toda a Av. Dona Belmira Marin, no passeio, na ciclovia, e nas áreas remanescentes de áreas verdes afetadas pelo empreendimento.</p> <p>As áreas verdes apresentam funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas que amenizam as consequências negativas da urbanização.</p> <p>Já a arborização urbana contribui para a regulação do microclima e incremento do conforto ambiental. As árvores exercem um papel essencial na melhoria da qualidade do ar, sendo responsáveis pela absorção do gás carbônico e liberação de oxigênio no processo de fotossíntese. Ademais as árvores atuam elevando a umidade relativa do ar, através da evapotranspiração pelas folhas, o que causa a sensação de conforto</p> |                        |                      |                   |                   |            |

|  |                                    |                    |                     |
|--|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO   | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|  |                                    | Emissão<br>/ /     | Folha<br>651 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  | Resp. Técnico / Emitente           |                    |                     |
|  | Verif. SP Obras                    |                    |                     |
| <p>térmico.<br/>Abreu (2008) mensurou que a sensação de conforto térmico é sentida em até 15 metros de distância do tronco de uma árvore dependendo de sua arquitetura e disposição.<br/>Desta maneira, a implantação do Projeto de Urbanismo, que contempla a arborização e o ajardinamento da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, proporcionará uma melhoria na qualidade ambiental do local, analogamente à situação atual.</p> |                                    |                    |                     |

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>652 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Redução de Habitat para a Avifauna   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Supressão de Vegetação   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação  | Adverso                | Local                | Indireto          |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediato   | Temporário             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Baixa  | Reversível             | Baixa                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>A vegetação é importante na alimentação, nidificação, refúgio/abrigo da avifauna. Desta forma, com a supressão de vegetação existente na área do empreendimento, resultará na perda de indivíduos arbóreos utilizados para a avifauna para obtenção de recursos como alimentos, construção de ninhos e abrigos.</p> <p>Entretanto a ADA encontra-se pouco arborizada, de forma que esta redução de habitas causada pela supressão da vegetação pode ser considerada de baixa magnitude.</p> |                        |                      |                   |                   |            |
| <p><b>Mitigadoras:</b> De forma a minimizar o impacto de diminuição de habitat para a avifauna, a supressão de vegetação se restringirá a área diretamente afetada pelo empreendimento, de forma a manter a vegetação em seu entorno.</p> <p><b>Compensatórias:</b> Serão realizados plantios compensatórios pela supressão de vegetação, que irá proporcionar novos abrigos e fontes de alimento para a avifauna existente no local.</p>  |                        |                      |                   |                   |            |

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 653 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Perturbação à Avifauna   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Movimentação de Máquinas e Operários   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação  | Adverso                | Local                | Direta/Indireta   |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediato   | Temporário             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Baixa  | Reversível             | Baixa                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>Durante a implantação do empreendimento há um afugentamento da avifauna devido à movimentação de máquinas e operários.</p> <p>O aumento do fluxo de pessoas e máquinas representa, para a avifauna, causa perigo seja pela presença das pessoas, seja pelo aumento do ruído e gases exalados pelas máquinas.</p> <p>As espécies registradas na Área Diretamente Afetada são espécies que se adaptaram a viver em áreas urbanas, tornando-se indiferentes a presença de pessoas e veículos. Logo, esse será um impacto de baixa relevância, pois a ADA é caracterizada por um local com intenso fluxo de veículos e pessoas.</p> |                        |                      |                   |                   |            |

**Mitigadoras:** Para controlar a emissão de poluentes e ruídos, seguir o Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos e de Emissão Atmosférica).

Para a conscientização dos colaboradores do empreendimento para evitar que perturbem a avifauna presente na Área Diretamente Afetada, é necessário seguir o Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental de Treinamento Ambiental).

Neste treinamento deverão ser abordados os seguintes temas: importância da fauna silvestre, leis de crimes ambientais e principais espécies encontradas na região.

|   |                                    |                          |                     |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> | Código<br>VM-RS-02       | Rev.<br>0           |
|   |                                    | Emissão<br>/ /           | Folha<br>654 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN   |                                    | Resp. Técnico / Emitente |                     |
|   |                                    | Verif. SP Obras          |                     |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Afugentamento da Fauna Sinantrópica  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Produção de Resíduo Sólido e Intervenção em Sistema de Drenagem e Esgoto   |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação  | Adverso                | Local e Regional     | Indireta          |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediato   | Temporário             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Baixa  | Reversível             | Baixa                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| <p>Considerando que a fauna sinantrópica, ainda que seja afetada pelo empreendimento, não é objeto de interesse social na preservação, pelo contrário, sendo benéfica sua expulsão, haja vista a competição com outras espécies e danos socioeconômicos relacionados, não será considerada no âmbito do impacto. Desse modo, o impacto considerado é o da migração desta para áreas públicas, residenciais, de lazer ou serviços, gerando eventuais danos socioeconômicos.</p> <p>A disponibilidade de resíduos dispostos durante a obra (entulho de construção, madeira, metais e materiais plástico) pode ser fator beneficiador para passagem e moradia da fauna sinantrópica, assim como restos de alimentos podem atrair esses animais. Ainda, a intervenção em drenagens superficiais, canalização e remanejamento de redes de esgoto, e demais interferências é fator ocasional da fuga da fauna sinantrópica abrigada nessas estruturas.</p> |                        |                      |                   |                   |            |
| <p><b>Mitigadoras:</b> Durante a fase de implantação do empreendimento, os resíduos gerados deverão ser acondicionados corretamente e destinados para o local adequado em curto espaço de tempo. Os escritórios e refeitórios deverão obedecer aos regulamentos municipais para eliminação de ratos e insetos promovendo a dedetização permanente (Programa de Manejo de Fauna Sinantrópica).</p> <p>A população que habita o entorno da obra receberá informações sobre como evitar a ocorrência de fauna sinantrópica e sobre os problemas decorrentes desta fauna. Esta informação da população será realizada por meio do Programa de Comunicação Social.</p>  |                        |                      |                   |                   |            |

|  |   |                    |                     |
|--|---|--------------------|---------------------|
| <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO | <b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>              | Código<br>VM-RS-02 | Rev.<br>0           |
|  |   | Emissão<br>/ /     | Folha<br>655 de 733 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN      | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |                    |                     |

Ponderando que se trata de uma obra em um sistema viário sem intervenções diretas em redes de esgoto, e as intervenções em drenagens naturais ocorrerão pontualmente, este impacto se apresentará com maior magnitude pontualmente. Ademais, este impacto ocorrerá somente no momento da demolição, limpeza e remoção de materiais, não apresentando efeito durante as demais fases de construção ou operação. Portanto, considera-se que este impacto apresenta baixa magnitude.

|  |   |                          |            |
|--|---|--------------------------|------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <h2 style="margin: 0;">ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</h2> | Código                   | Rev.       |
|  |   | VM-RS-02                 | O          |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN  |   | Emissão                  | Folha      |
|  |   | / /                      | 656 de 733 |
|  |   | Resp. Técnico / Emitente |            |
|  |   | Verif. SP Obras          |            |

| CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL  |                        |                      |                   | MEDIDAS PROPOSTAS | FOLHA: 1/1 |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>   |                        |                      |                   | Não se aplica.    |            |
| Perda de Atrativo para a Fauna Sinantrópica  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>ATIVIDADE GERADORA DO IMPACTO</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Remoção de Resíduos  |                        |                      |                   |                   |            |
| <b>FASE</b>  | <b>NATUREZA</b>        | <b>ABRANGÊNCIA</b>   | <b>OCORRÊNCIA</b> |                   |            |
| Implantação  | Benéfico               | Local e Regional     | Indireta          |                   |            |
| <b>DURAÇÃO</b>   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | <b>PROBABILIDADE</b> |                   |                   |            |
| Imediato   | Permanente             | Certa                |                   |                   |            |
| <b>MAGNITUDE</b>   | <b>REVERSIBILIDADE</b> | <b>RELEVÂNCIA</b>    |                   |                   |            |
| Média  | Reversível             | Média                |                   |                   |            |
| <b>FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA</b>   |                        |                      |                   |                   |            |
| Apesar da baixa evidência in loco da fauna sinantrópica, foi observada grande quantidade de resíduos (orgânicos, resto de construção, entre outros) na Área Diretamente Afetada.   |                        |                      |                   |                   |            |
| Na fase de instalação do empreendimento, com a limpeza da área e a remoção desses resíduos, resultará em um impacto benéfico, pois será retirado do local o que pode servir como abrigo e fonte alimento, desfavorecendo a ocorrência da fauna sinantrópica. |                        |                      |                   |                   |            |

Emitente  
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente  
Verif. SP Obras

**10.3 Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras/Compensatórias**

| MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS                     |                |              |             |          |               |             |            |               |         |               |           |                 |            |  |
|--|----------------|--------------|-------------|----------|---------------|-------------|------------|---------------|---------|---------------|-----------|-----------------|------------|--|
| IMPACTOS   | MEIO IMPACTADO | FASE         |             |          | CLASSIFICAÇÃO |             |            |               |         |               |           |                 |            | MEDIDAS MITIGADORAS, CORRETIVAS E COMPENSATÓRIAS   |
|  |                | PLANEJAMENTO | IMPLANTAÇÃO | OPERAÇÃO | NATUREZA      | ABRANGÊNCIA | OCORRÊNCIA | TEMPORALIDADE | DURAÇÃO | PROBABILIDADE | MAGNITUDE | REVERSIBILIDADE | RELEVÂNCIA |  |
| Geração de Expectativas da população                           | Socioeconômico | X            |             |          | Bn/A          | E           | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Programa de Comunicação Social   |
| Geração de Postos de Trabalho e Renda                          | Socioeconômico |              | X           |          | Bn            | E           | D          | T             | MP      | Ct            | M         | R               | M          | Programa de Comunicação Social   |
| Valorização Imobiliária  | Socioeconômico |              | X           | X        | Bn/A          | Rg          | In         | Pr            | MP      | Ct            | M         | Ir              | M          | Não se aplica  |
| Interferência no Tráfego e Aumento de Veículos no Local        | Socioeconômico |              | X           |          | A             | Rg          | In         | T             | Im      | Ct            | A         | R               | M          | Programa de Controle Ambiental das Obras   |
| Aumento de Acidentes Viários                                   | Socioeconômico |              | X           |          | A             | L           | In         | T             | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Comunicação Social  |
| Dificuldade de Acessibilidade e Mobilidade                     | Socioeconômico |              | X           |          | A             | Rg          | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | M          | Programa de Controle Ambiental das Obras   |
| Interrupção Temporária de Serviços Públicos                    | Socioeconômico |              | X           |          | A             | Rg          | D          | T             | Im      | I             | M         | R               | B          | Programa de Comunicação Social   |
| Desapropriação/Desocupação                                     | Socioeconômico |              | X           |          | A             | L           | D          | Pr            | Im      | Ct            | A         | Ir              | A          | Programa de Desapropriação e Reassentamento  |
| Melhoria na Mobilidade da População                            | Socioeconômico |              |             | X        | Bn            | Rg          | D          | Pr            | Im      | Ct            | A         | R               | A          | Continuidade de Investimentos por parte de iniciativas públicas para implantação de outros projetos de melhorias no sistema viário regional    |
| Melhoramento do Desempenho do Sistema Viário                   | Socioeconômico |              |             | X        | Bn            | E           | D          | Pr            | Im      | Ct            | A         | R               | A          | Continuidade de Investimentos por parte de iniciativas públicas para implantação de outros projetos de melhorias no sistema viário regional    |
| Melhoria da Qualidade de Vida da População Reassentada         | Socioeconômico |              |             | X        | Bn            | L           | D          | Pr            | MP      | Ct            | A         | Ir              | A          | Programa de Comunicação Social e Programa de Desapropriação e Reassentamento.  |
| Alteração da Qualidade do Solo e Águas Subterrâneas            | Físico         |              | X           |          | A             | L           | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | M          | Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimentos Ambientais para Controle de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Produtos Perigosos) |
| Ocorrência/Intensificação de Processos de Dinâmica Superficial | Físico         |              | X           |          | A             | L           | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental para Controle de Erosão e Assoreamento)                                       |
| Alteração da Qualidade das Águas Superficiais                  | Físico         |              | X           |          | A             | L           | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental para Proteção dos Recursos Hídricos)  |
| Desconforto Acústico   | Físico         |              | X           |          | A             | Rg          | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos)  |

Emitente  
CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Resp. Técnico / Emitente  
Verif. SP Obras

**MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

| IMPACTOS  | MEIO IMPACTADO | FASE         |             |          | CLASSIFICAÇÃO |             |            |               |         |               |           |                 |            | MEDIDAS MITIGADORAS, CORRETIVAS E COMPENSATÓRIAS  |
|---|----------------|--------------|-------------|----------|---------------|-------------|------------|---------------|---------|---------------|-----------|-----------------|------------|---|
|   |                | PLANEJAMENTO | IMPLANTAÇÃO | OPERAÇÃO | NATUREZA      | ABRANGÊNCIA | OCORRÊNCIA | TEMPORALIDADE | DURAÇÃO | PROBABILIDADE | MAGNITUDE | REVERSIBILIDADE | RELEVÂNCIA |   |
| Alteração da Qualidade do Ar  | Físico         |              | X           |          | A             | L           | D          | T             | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental para Controle de Emissões Atmosféricas)  |
| Interferência em Áreas Contaminadas   | Físico         |              | X           |          | A             | L           | D          | T             | Im      | I             | A         | R               | B          | Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas   |
| Perda de Exemplares de Flora  | Biótico        |              | X           |          | A             | L           | D          | Pr            | Im      | Ct            | M         | R               | B          | Plantio de espécies arbóreas e Programa de Controle Ambiental das Obras   |
| Diminuição de Áreas Permeáveis  | Biótico        |              | X           |          | A             | L           | D          | Pr            | Im      | Ct            | B         | Ir              | B          | Implantação de áreas verdes nas áreas remanescentes de desapropriações.   |
| Alteração no Microclima, na Umidade Relativa do Ar e na Sensação de Conforto Térmico. | Biótico        |              | X           |          | A             | L           | D          | Pr            | MP      | Ct            | M         | R               | M          | Melhorias e/ou criação de novas áreas verdes. Transplante de exemplares arbóreos. Plantio compensatório. Criação de novas áreas verdes remanescentes da desapropriação. Projeto de Urbanismo. |
| Melhoria na Qualidade Ambiental   | Biótico        |              | X           |          | Bn            | L           | D          | Pr            | LP      | Ct            | M         | R               | M          | Não se aplica   |
| Redução de Habitat para a Avifauna  | Biótico        |              | X           |          | A             | L           | In         | T             | Im      | Ct            | B         | R               | B          | Plantio compensatório.  |
| Perturbação à Avifauna  | Biótico        |              | X           |          | A             | L           | D/In       | T             | Im      | Ct            | B         | R               | B          | Programa de Controle Ambiental das Obras (Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos, Emissão Atmosférica e Treinamento Ambiental)  |
| Afugentamento da Fauna Sinantrópica   | Biótico        |              | X           |          | A             | L/Rg        | In         | T             | Im      | Ct            | B         | R               | B          | Programa de Manejo de Fauna Sinantrópica e Programa de Comunicação Social   |
| Perda de Atrativo para a Fauna Sinantrópica   | Biótico        |              | X           |          | Bn            | L/Rg        | In         | Pr            | Im      | Ct            | M         | R               | M          | Não se aplica   |

**Legenda:**

|                       |               |                  |                  |                        |                |                   |             |
|-----------------------|---------------|------------------|------------------|------------------------|----------------|-------------------|-------------|
| <b>MEIO IMPACTADO</b> | Físico        | Biótico          | Socioeconômico   | <b>TEMPORALIDADE</b>   | T – Temporário | Pr – Permanente   | C - Cíclico |
| <b>FASE</b>           | Planejamento  | Implantação      | Operação         | <b>PROBABILIDADE</b>   | Ct - Certa     | I - Incerta       |             |
| <b>NATUREZA</b>       | Bn - Benéfico | A - Adverso      |                  | <b>MAGNITUDE</b>       | B – Baixa      | M – Média         | A - Alta    |
| <b>ABRANGÊNCIA</b>    | L - Local     | Rg - Regional    | E - Estratégico  | <b>REVERSIBILIDADE</b> | R – Reversível | Ir – Irreversível |             |
| <b>OCORRÊNCIA</b>     | D - Direto    | In – Indireto    |                  | <b>RELEVÂNCIA</b>      | B – Baixa      | M – Média         | A - Alta    |
| <b>DURAÇÃO</b>        | Im - Imediato | MP – Médio Prazo | LP – Longo Prazo |                        |                |                   |             |

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 11 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais configuram-se como compromissos assumidos pelo empreendedor, destinados a prevenir, mitigar, compensar e corrigir eventuais impactos sobre o meio ambiente, verificados desde a fase de planejamento até a operação de um empreendimento. Sendo assim, os Programas Ambientais propostos para este empreendimento são apresentados a seguir:

- ✓ Programa de Comunicação Social;
- ✓ Programa de Desapropriação e Reassentamento;
- ✓ Programa de Prospecção e Proteção ao Patrimônio Arqueológico;
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- ✓ Programa de Manejo de Flora;
- ✓ Programa de Arborização e Ajardinamento;
- ✓ Programa de Compensação Ambiental;
- ✓ Programa de Manejo de Fauna Sinantrópica.

Na sequência, são apresentadas as diretrizes e objetivos dos Programas acima mencionados.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 11.1 PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

- Justificativas:

As obras de alargamento e melhoramento da Avenida Dona Belmira Marin poderão propiciar impactos adversos ao meio ambiente local caso não sejam adotadas medidas de controle ambiental pertinentes, de caráter preventivas e mitigadoras. Em vista disso, o Programa de Controle Ambiental das Obras torna-se imprescindível para que sejam cumpridas estas ações.

Para isso este Programa é composto de Procedimentos Ambientais que deverão ser conduzidos de acordo com as melhores práticas de controle e mitigação de impactos ambientais.

Os Procedimentos Ambientais que compõem este programa são:

- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Áreas de Apoio;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle Saúde e segurança do Trabalhador;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Emissões Atmosféricas;
- ✓ Procedimento Ambiental para Proteção de Recursos Hídricos;
- ✓ Procedimento Ambiental para Treinamento Ambiental;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Efluentes Líquidos;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Resíduos Sólidos;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Produtos Perigosos;
- ✓ Procedimento Ambiental para Controle de Erosão e Assoreamento.

- Objetivos

- Andamento correto do gerenciamento ambiental das obras;
- Minimizar os eventuais incômodos da obra à população moradora, bem como os usuários das vias que terão interferência;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Evitar e minimizar vibrações, material particulado e ruídos;
- Garantir segurança aos trabalhadores e transeuntes que acessem os lugares próximos as obras;
- Cumprimento da legislação ambiental;
- Dar eficácia a implantação do empreendimento e os programas que garantam a prevenção, mitigação e prevenção.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Áreas de Apoio****I. OBJETIVO**

Assegurar as condições ambientais de utilização e recuperação das áreas de apoio a serem utilizadas nos trabalhos de melhoria e alargamento da avenida.

**II. DESCRIÇÃO**

As áreas de apoio compreendem as instalações do canteiro de obras (escritórios, almoxarifados, oficinas, postos de abastecimento, instalações industriais, pátios de estocagem, alojamentos, etc.), os empréstimos e jazidas, os bota-foras de materiais e, por extensão, os caminhos de serviço e desvios de tráfego. Cabe lembrar que, para o licenciamento de Bota-fora ou Depósito de Material Excedente – DME .

Além da obtenção (previamente ao início de sua implantação) da autorização para a utilização de cada área de apoio que não esteja incluída nas Licenças Prévia e de Instalação, são de responsabilidade da empresa /empreiteira pela execução das obras, a seleção de sua localização, atendendo a critérios técnico-econômicos e ambientais, e a efetivação de todas as providências para a sua implantação, utilização, manejo, recuperação e conservação, até que esteja formalizado o encerramento da sua utilização.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

Bota-Fora ou DME; Caixas de Empréstimos; Canteiros de Obras; Desvios de Tráfego; e Caminhos de serviços.

**IV. PROCEDIMENTOS**

Implantação de Áreas de Apoio às Obras:

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### Canteiro de Obra

#### *Localização*

- Procurar instalar o canteiro em áreas de topografia suave, sem cobertura vegetal arbórea e preferencialmente distante de áreas urbanizadas, mas prevendo-se suprimento de água e energia elétrica e infraestrutura sanitária (esgotos, resíduos sólidos);
- Obter previamente a autorização da Prefeitura para instalação do canteiro;
- Providenciar licenciamento junto a CETESB para as unidades industriais (usinas de solo/cimento, concreto e asfalto); e
- O canteiro deverá ser dotado de um sistema de sinalização de trânsito, e de um sistema de drenagem superficial, com um plano de manutenção e limpeza periódica.

#### *Operação*

- O tratamento dos efluentes líquidos dos canteiros (efluentes sanitários e do refeitório, águas oleosas, das lavagens e lubrificação de equipamentos e veículos) deverá seguir as normas vigentes da ABNT: NBR 7229/93 e 13.997/97, bem como os procedimentos preconizados no "Procedimento Ambiental de Controle dos Efluentes Líquidos";
- O tratamento dos resíduos sólidos dos canteiros deverá atender as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA 307/02 e norma ABNT NBR10.004/04, bem como os procedimentos preconizados no "Procedimento de Controle dos Resíduos Sólidos";
- Os canteiros deverão contar com equipamentos adequados de forma a minimizar a emissão de ruídos e gases, além das medidas preconizadas no Procedimento de Controle de Ruídos e Resolução CONAMA Nº. 01/90;

### Caixa de Empréstimo, Bota-Fora ou Depósito de Material Excedente (DME)

- Adotar os procedimentos orientados para as demais frentes de obra em relação a serviços de limpeza, erosão, assoreamento e sinalização;
- Aprovar previamente os projetos de Caixas de Empréstimo e Bota-Fora (DME) junto aos órgãos ambientais licenciadores.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### Desativação de Áreas de Apoio às Obras

Conforme estabelece a Resolução SMA 30, de 21/12/2000, na desativação de instalações de obras e das áreas de apoio deverão ser adotadas as seguintes medidas de recuperação:

#### *Caixa de Empréstimo e Bota-Fora*

- Reconformação topográfica das áreas;
- Implantação da proteção superficial das áreas com a aplicação de hidrossemeadura ou plantio de grama em placas; e
- Disciplinamento das águas pluviais incidentes com a implantação de sistema de drenagem superficial.

#### *Canteiro de Obra*

Por ocasião da desativação dos canteiros de obras, serão executadas as seguintes medidas de recuperação:

- Recuperação geral de áreas ocupadas provisoriamente, com a remoção de pisos, áreas concretadas, entulhos em geral, regularização da topografia e drenagem superficial;
- Remoção de todo entulho existente para local devidamente licenciado a essa finalidade;
- Limpeza geral de todos os componentes do sistema de drenagem superficial, inclusive remoção dos componentes de drenagem provisórios;
- Inspeção final dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários; e
- Inspeção final das áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, de estocagem e manipulação de combustíveis, óleos e graxas, visando identificar eventuais contaminações do solo e águas, e adoção de providências para sua recuperação;

Caso seja necessária a permanência de algumas instalações provisórias, para o aproveitamento alternativo, tais indicações constarão no estudo previamente apresentado ao órgão ambiental licenciador. Se tal conveniência se apresentar posteriormente, será feita a respectiva consulta ao órgão ambiental competente.

No final da obra, as áreas serão tratadas de maneira adequada à sua destinação final, procurando-se uma situação de equilíbrio com o seu entorno. Assim, no caso de existir alguma atividade

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

econômica, no entorno, a área estará apta à retomada dessa atividade ou de outra compatível com o uso original e economicamente viável.

Caso não exista destinação final clara, a área receberá tratamento com cobertura vegetal para proteção do solo evitando assim a formação de processos erosivos superficiais.

#### V. RESPONSABILIDADE

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental Para Controle de Áreas de Apoio” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

#### VI. CRONOGRAMA

O “Procedimento Ambiental Para Controle de Áreas de Apoio” inicia-se na etapa de licenciamento ambiental das áreas e deverá perdurar até o término dos serviços, incluindo a desativação e recuperação de áreas utilizadas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**- Procedimento Ambiental Para Controle da Saúde e Segurança do Trabalhador****I. OBJETIVOS**

Garantir a saúde e segurança de todos os trabalhadores envolvidos nas obras de melhoramento e alargamento da avenida.

**II. DESCRIÇÃO**

As constantes operações de grande porte, tais como a movimentação de máquinas e veículos pesados, nos serviços referentes a terraplenagem, pavimentação e a própria condição dos trabalhos próximos às vias em operação, geram a possibilidade de acidentes de trabalho.

Desta forma, a implementação de um sistema de monitoramento direcionado à Saúde e a Segurança do Trabalhador, com medidas de caráter essencialmente preventivo e de atendimento emergencial, quando da necessidade do atendimento de primeiros socorros, aos eventuais acidentados, poderá contribuir significativamente para a redução do número de acidentes e das suas consequências.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Frentes de Obras;
- Bota-Foras (DME);
- Caixas de Empréstimos;
- Canteiros de Obras; e
- Caminhos de serviços.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

#### IV. PROCEDIMENTOS

- Exames médicos: implantar um sistema para a realização antecipada e periódica de exames médicos. Por ocasião da contratação dos trabalhadores, deverão ser realizados exames médicos visando à identificação de eventuais doenças infecto-contagiosas e endêmicas;
- Ambulatórios: implementação nos canteiros de obras de todas as estruturas de equipamentos de saúde necessárias para o pronto atendimento de primeiros socorros e ambulatórias, incluindo o serviço de remoção de acidentados para instituições hospitalares, devidamente capacitados para o atendimento adequado;
- Alojamentos: contar com água potável em quantidade correspondente ao necessário, contar com todos os dispositivos de esgotos sanitários, como fossas sépticas, sumidouros ou filtros, de acordo com a NBR 7.229. Deverá ser previsto um lavatório para cada grupo de 10 pessoas, equipado com os recursos mínimos de higiene. Disponibilidade aos funcionários instalados nos alojamentos dos canteiros de obras, de equipamentos de lazer, os quais geram efeitos positivos sobre as condições físicas e psíquicas do homem, tendo em vista a condição de confinamento a que estes ficam submetidos;
- CIPA: implantar os programas de prevenção de acidentes exigidos pela CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, tais como a utilização de capacetes e roupas apropriadas, sinalização de orientação aos usuários, determinação de áreas de acesso restrito e suas implicações em termos de medidas de segurança adicionais, campanhas de alerta aos trabalhadores sobre riscos inerentes a determinado tipo de atividade, campanhas de motivação para redução de acidentes, etc.

#### V. RESPONSABILIDADE

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental Controle da Saúde e Segurança do Trabalho” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**VI. CRONOGRAMA**

O “Procedimento Ambiental Controle da Saúde e Segurança do Trabalhador” inicia-se na etapa de contratação dos trabalhadores e deverá perdurar até o término dos serviços.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Ruído****I. OBJETIVOS**

Garantir o bem estar da população residente próxima aos trechos em obras.

**II. DESCRIÇÃO**

Reduzir ao máximo os ruídos decorrentes da operação de máquinas e equipamentos utilizados nas obras, através de procedimentos de controle e em conformidade com as diretrizes da resolução CONAMA 01/90.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Faixa de domínio;
- Bota-Fora (DME);
- Caixas de Empréstimos;
- Canteiros de Obras; e
- Caminhos de serviços.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Operação de máquinas e equipamentos em horários determinados, respeitando os horários de repouso junto às áreas habitadas;
- Manutenção periódica de equipamentos e máquinas;
- Divulgar nos meios de comunicação e/ou ao longo das obras através de placas, os telefones em que a população possa registrar eventuais queixas de poluição sonora;
- Em caso de reclamações fundamentadas, a empreiteira deverá implantar as medidas de controle de ruídos necessárias.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**V. RESPONSABILIDADE**

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

**VI. CRONOGRAMA**

O “Procedimento Ambiental para Controle de Ruídos” inicia-se na etapa de instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Emissões Atmosféricas****I. OBJETIVOS**

Garantir o padrão de qualidade do ar das áreas sob influência direta do trecho em obras.

**II. DESCRIÇÃO**

Reduzir ao mínimo a emissão de poluentes atmosféricos, relacionados com material pulverulento e CO, ao longo do trecho em obras, em cumprimento do Decreto Estadual 8.468, reduzindo ao mínimo a emissão de poluentes atmosféricos ao longo dos trechos em obras, através das medidas de controle ambiental.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Frentes de Obras;
- Bota-Foras (DME);
- Caixas de Empréstimos;
- Canteiros de Obras; e
- Caminhos de serviços.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Aspersão periódica de água ao longo de vias não pavimentadas para evitar a formação de poeiras/poluição do ar;
- Recobrimento do material a ser transportado com lona e/ou umectação do mesmo, quando possível;
- Manutenção periódica das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos empregados nas obras.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**V. RESPONSABILIDADE**

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental para Controle de Emissões Atmosféricas” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

**VI. CRONOGRAMA**

O “Procedimento Ambiental para Controle de Emissões Atmosféricas” inicia-se na etapa de instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Recursos Hídricos****I. OBJETIVOS**

Garantir que a qualidade das águas, encontrada antes das obras nos corpos sob intervenção do empreendimento, não venha sofrer alterações em decorrência das obras.

**II. DESCRIÇÃO**

Evitar impactos ambientais nos recursos hídricos sob influência direta das obras e mitigar e/ou eliminar possíveis problemas com o abastecimento público de água, através da adoção das medidas de controle ambiental.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Corpos d'água sob influência das obras.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Adotar todos os procedimentos preconizados no "Procedimento Ambiental de Controle de Erosão e Assoreamento";
- Adotar todos os procedimentos preconizados no "Procedimento Ambiental de Controle dos Produtos Perigosos", para minimizar e/ou evitar contaminação dos corpos d'água;
- Adotar os procedimentos preconizados no "Procedimento Ambiental para Controle de Efluentes Líquidos";
- Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva;
- Não jogar nenhum resíduo sólido ou efluente líquido proveniente das obras nos corpos d'água ao longo das obras.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**V. RESPONSABILIDADE**

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental para Proteção dos Recursos Hídricos” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

**VI. CRONOGRAMA**

O “Procedimento Ambiental para Proteção dos Recursos Hídricos” inicia-se na etapa que antecede a instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**- Procedimento Ambiental Para Treinamento Ambiental****I. OBJETIVOS**

Garantir a compreensão dos Procedimentos Ambientais elaborados para as obras, os aspectos ambientais legais, a importância da adoção de medidas de controle e monitoramento ambientais por ocasião da implantação, execução e desmobilização das obras.

**II. DESCRIÇÃO**

Explicar a todos os funcionários envolvidos com as obras a importância da preservação do meio ambiente, a compreensão das medidas de controle ambiental e do comprometimento da SP Obras com respeito ao meio ambiente.

Ressalta-se que o Treinamento Ambiental será de responsabilidade da empresa construtora contratada para a execução das obras, com o objetivo de capacitar o corpo técnico para utilização das técnicas dos Procedimentos de Controle Ambiental.

**III. PÚBLICO ALVO**

- Todos os funcionários envolvidos nas obras, em seus diferentes níveis de cargos e funções.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Realização de palestras para os funcionários envolvidos nas obras, sobre o meio ambiente, com o objetivo de ensinar, mostrar e conscientizar sobre a necessidade de preservação do meio ambiente e execução dos serviços dentro de padrões que garantam a qualidade ambiental da obra;
- O treinamento deverá ser apresentado em linguagem acessível aos trabalhadores, eventualmente com conteúdos e meios diferenciados conforme o background cultural de cada grupo;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Deverão ser incluídos tópicos programáticos que enfatizem a necessidade de cooperação de todos os níveis de trabalho, mostrando claramente que todos os funcionários estarão atuando no sentido do compromisso com a proteção ambiental; e
- O treinamento deverá cobrir todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais do início ao término das obras, cobrindo todos os aspectos relacionados aos Procedimentos de Controle Ambiental.

#### V. RESPONSABILIDADE

---

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental para Treinamento Ambiental” será de responsabilidade das construtoras contratadas e deverá integrar contratos para construção.

#### VI. CRONOGRAMA

---

O “Procedimento Ambiental Controle para Treinamento Ambiental” inicia-se na etapa de contratação dos trabalhadores e deverá perdurar até o término dos serviços.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Efluentes Líquidos****I. OBJETIVOS**

Evitar impactos ambientais no solo e/ou nos recursos hídricos, além de mitigar e/ ou eliminar possíveis problemas de contaminação provenientes da emissão de efluentes líquidos.

**II. DESCRIÇÃO**

O tratamento e a disposição correta dos efluentes líquidos originados das atividades, veículos, equipamentos e até dos funcionários envolvidos nas obras são de vital importância para que o solo e os recursos hídricos, sob influência do empreendimento, não sejam contaminados.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Frentes de Obras;
- Bota-Foras ou DME;
- Caixas de Empréstimos;
- Canteiros de Obras; e
- Outros.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- No caso de locais não servidos pelo sistema público de esgoto, construir fossa séptica de acordo a norma NBR 7229/93 e promover sua manutenção e limpeza através de firmas especializadas e licenciadas na CETESB;
- Todo óleo lubrificante, já utilizado, deverá ser estocado em tambores, que deverão ser acondicionados em local impermeabilizado e coberto, delimitado por diques de retenção e forrados com material absorvente (areia, turfa, pó-de-serra);

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- O óleo usado deverá ser destinado única e exclusivamente a empresas recicladoras de óleo, devidamente licenciadas na CETESB, de acordo com a Resolução CONAMA 009/93;
- Em lavadores de máquinas deverão ser instalados caixas separadores de óleo e água, sendo que o óleo coletado nas caixas deverá ser acondicionado em tambores, devidamente estocado e posteriormente destinado a empresa recicladora de óleo;
- No caso da instalação de Usina de Concreto, construir caixa de decantação de finos no lavador de betoneiras; e
- Disponibilizar banheiros químicos aos funcionários nas frentes de obra (Na razão de pelo menos 1 sanitário para cada 20 trabalhadores).

#### V. RESPONSABILIDADE

---

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental para Controle de Efluentes Líquidos” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

#### VI. CRONOGRAMA

---

O “Procedimento Ambiental para Controle de Efluentes Líquidos” inicia-se na etapa de instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Resíduos****I. OBJETIVOS**

Minimizar a geração de resíduos na frente de trabalho e garantir que os resíduos sólidos gerados durante a instalação, execução e desmobilização das obras sejam acondicionados e dispostos adequadamente em locais apropriados.

**II. DESCRIÇÃO**

Os resíduos sólidos e semi-sólidos, gerados nas frentes e nos canteiros de obras, quando manuseados ou destinados de forma inadequada, colocam em risco a saúde dos trabalhadores e/ou geram danos ao meio ambiente. Dessa forma, adotando os procedimentos desse sistema de monitoramento, os impactos resultantes da geração de resíduos sólidos, poderão ser consideravelmente minimizados.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Frentes de Obras;
- Bota-Foras ou DME;
- Caixas de Empréstimos;
- Canteiros de Obras; e
- Outros.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Distribuição em todas as frentes de obras, canteiros, alojamentos, bota-foras (DME) e caixas de empréstimo de latões ou tambores de lixo para coleta dos resíduos não perigosos gerados nesses locais;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Todo o lixo doméstico, recolhido nas obras e nas demais áreas de apoio, deverá ser disposto em aterros licenciados ou entregue à coleta pública de lixo;
- Somente poderão ser depositados em bota-foras (DME), materiais classificados como não perigosos e compostos essencialmente de solos;
- Materiais como entulhos (restos de demolição, asfalto, entre outros), resto de vegetação (folhas, galhos, troncos e raízes) deverão ser dispostos em aterros licenciados para as respectivas classes de resíduos;
- Sugere-se a implantação de sistema de coleta seletiva de lixo nos canteiros de obras.

#### V. RESPONSABILIDADE

---

A plena observância ações contidas no “Procedimento Ambiental para Controle de Resíduos Sólidos” será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

#### VI. CRONOGRAMA

---

O “Procedimento Ambiental para Controle de Resíduos Sólidos” inicia-se na etapa de instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**- Procedimento Ambiental Para Controle de Produtos Perigosos****I. OBJETIVOS**

Evitar e/ou minimizar os impactos causados pela contaminação dos recursos hídricos e/ou solo por eventuais acidentes com produtos perigosos durante a fase de obras.

**II. DESCRIÇÃO**

Os riscos de acidentes com produtos perigosos estão basicamente associados à movimentação e manipulação de produtos combustíveis utilizados como insumos para a realização das obras em si.

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Trecho em obras;
- Canteiros de obras; e
- Outros.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Implantação de áreas de estocagem de combustíveis para caminhões e máquinas de terraplenagem, de acordo com as normas técnicas vigentes, em especial com relação à instalação de diques de contenção, sistema de "pingadeiras" para os caminhões tipo espargidores e de abastecimento quando estacionados e sistemas de coleta de produtos em casos de eventuais vazamentos;
- Capacitação de operadores responsáveis pela manipulação de combustíveis e abastecimento de veículos e máquinas;
- Fiscalização dos veículos transportadores de combustíveis nos trechos das obras e das operações de abastecimento; e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- No caso de contaminação de cursos d'água e solo, sob orientação dos órgãos competentes, providenciar a descontaminação e, dependendo do caso, o monitoramento do curso d'água.

#### V. RESPONSABILIDADE

A plena observância ações contidas no "Procedimento Ambiental para Controle de Produtos Perigosos" será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

#### VI. CRONOGRAMA

O "Procedimento Ambiental para Controle de Produtos Perigosos" inicia-se na etapa de instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**- Procedimento Ambiental Para Controle de erosão e Assoreamento****I. OBJETIVOS**

Evitar a instalação de processos erosivos, mitigar e/ou eliminar os processos instalados, resguardando as áreas lindeiras, garantindo a segurança da população e protegendo os recursos hídricos.

**II. DESCRIÇÃO**

A realização dos serviços de limpeza e terraplenagem, a falta ou as deficiências do sistema de drenagem superficial, expõem os horizontes de solo mais suscetíveis à erosão, alteram sua geometria e provocam a concentração do escoamento superficial (água de chuva) e todas estas alterações podem induzir o desencadeamento de processos erosivos (laminar, sulcos, ravinas e voçorocas). Os processos erosivos, além de comprometerem a segurança dos trabalhadores e da população lindeira, podem impactar negativamente os recursos hídricos do entorno (turbidez, assoreamento, perda de potabilidade, etc.).

**III. LOCAIS APLICÁVEIS**

- Frentes de Obras;
- Bota-Foras ou DME;
- Caixas de Empréstimos;
- Canteiros de Obras; e
- Caminhos de serviços.

**IV. PROCEDIMENTOS**

- Evitar a limpeza de terreno e serviços de terraplenagem em locais externos ao previsto para as obras, minimizando a área de intervenção;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- Evitar iniciar os serviços de terraplenagem nos períodos chuvosos;
- Iniciar as frentes de limpeza com no máximo 30 dias de antecedência dos serviços de terraplenagem, evitando solo exposto;
- Implantar dispositivos provisórios de contenção e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos “off-sets”, protegendo os taludes de corte e aterro, tais como:
  - Terraços (também conhecidos como murunduns, camalhões, damas, etc.) formados em linhas ou curvas de nível, nos locais onde os serviços de terraplenagem forem executados em rampas com declividades superiores a 12%, os quais visam o adequado direcionamento do escoamento pluvial; e
  - Bacias de contenção para retenção do escoamento pluvial e acúmulo dos sedimentos carreados, formadas também em linhas (ou curvas) de nível, com espaçamento variável de 5 a 10 metros (conforme declividade local).
- Executar o revestimento vegetal dos taludes de corte e aterro, assim que atingirem sua configuração final, utilizando-se da aplicação de hidrossemeadura, ou mediante plantio de grama em placas, fixadas por estacas de bambu se necessário;
- Realizar os serviços de terraplenagem de acordo com as especificações técnicas cabíveis para cada tipo de terreno: em áreas de corte (inclinação, altura, comprimento de rampa etc) e de controle tecnológico das áreas de aterro (limpeza das fundações, compactação, inclinação dos taludes, etc.);
- Instalar dissipadores de energia hidráulica visando atenuar a velocidade da água e soleiras visando evitar sulcos erosivos no terreno natural, ou rupturas remontantes;
- Proceder a uma checagem das especificações de projeto para as obras de drenagem e proteção superficial em relação aos serviços executados e realizar as adequações/correções sempre que necessário;
- Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, Rip-rap's, revestimento vegetal e outros;

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Em caso de necessidade do desassoreamento de cursos d'água, este somente deverá ser iniciado após obtenção de autorização dos órgãos ambientais competentes;
- No caso de desassoreamentos, verificar se o material proveniente das atividades estão sendo encaminhados à bota-foras devidamente licenciados junto aos órgãos ambientais competentes.

#### V. RESPONSABILIDADE

---

A plena observância ações contidas no "Procedimento Ambiental para Controle de Erosão e Assoreamento" será de responsabilidade da construtora contratada e deverá integrar contratos para construção.

#### VI. CRONOGRAMA

---

O "Procedimento Ambiental para Controle de Erosão e Assoreamento" inicia-se na etapa de que antecede a instalação das obras e deverá perdurar até o término dos serviços.

***Cabe destacar que o responsável pela realização deste programa é a empreiteira, cabendo ao empreendedor o acompanhamento e supervisão de sua realização; devendo contar com a estrutura do NGS (Núcleo de Gestão de Programas Ambientais e Supervisão de Obras)***

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 11.2 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS DE CONTAMINADAS

- Justificativas:

A fase de implementação do empreendimento compreenderá muitas etapas onde haverá a necessidade de movimentação de solo; incluindo terraplanagem e escavações, etapas estas que podem oferecer risco aos trabalhadores e ao meio ambiente, especialmente no caso de remoção de solos eventualmente contaminados para áreas não apropriadas.

- Objetivos:

Este programa tem como objetivo apresentar o procedimento para a identificação e investigação e tratamento das áreas por onde passará o empreendimento, objeto do Estudo de Impacto Ambiental.

Visa subsidiar a definição do planejamento e das etapas a serem seguidas no período de implantação do empreendimento, de medidas de remediação, de controle institucional, de engenharia ou emergenciais, em paralelo com a execução do projeto.

- Atividades ou Ações Propostas:

Para a execução do programa, foram segmentadas as etapas para facilitar a definição da fase em que os passivos se encontram, bem como para o melhor sequenciamento e tratamento do passivo, seguindo os critérios estabelecidos na Decisão de Diretoria 103/2007 C/E de 22/06/07 da CETESB.

Para a fase de identificação serão analisadas as áreas de interesse (AID).

### **A) Fase de identificação Complementar:**

Identificação Confirmatória das áreas previamente identificadas anteriormente à liberação das frentes de serviço.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**B) Fase de reabilitação:**

- Investigação detalhada;
- Avaliação de risco;
- Concepção da remediação;
- Projeto de remediação;
- Remediação;

**A) FASE DE IDENTIFICAÇÃO****A.1) Identificação Complementar**

O projeto identificará áreas já cadastradas na CETESB como áreas contaminadas, e realizará avaliação dos pontos na região que sejam possíveis focos de contaminação tais como antigas áreas industriais e postos de combustíveis que se encontrem inseridos na AID.

Deverão ser tomadas como base as áreas identificadas previamente, na fase de EIA, como contaminadas ou potencialmente contaminadas. Na ocasião de desapropriação e limpeza podem ser acrescentadas novas áreas.

A identificação de possíveis áreas contaminadas no perímetro do empreendimento será realizada por técnicos ambientais e demais colaboradores durante o período de execução do empreendimento. Devem haver, para tanto, controle na abertura das frentes de serviço.

A medida que forem avançando as obras, a equipe de técnicos de supervisão de meio ambiente deverá estar atenta a áreas próximas a Indústrias, postos de combustível, depósitos de lixo, e outras atividades que possam ter produzido passivo ambiental no solo.

Havendo qualquer evidencia de contaminação na área de escavação ou terraplanagem, o técnico ambiental deverá informar ao responsável pela obra e paralisar toda a operação.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## A.2) Investigação Confirmatória

Nesta fase de investigação confirmatória temos como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação nas áreas prioritárias ou nas quais essa investigação for exigida.

O procedimento a ser utilizado na realização da etapa de investigação confirmatória deve ser constituído, basicamente, pelas seguintes ações:

- Coleta de dados existentes;
- Estabelecimento de plano de investigação;
- Coleta e análise química de amostras;
- Interpretação dos resultados;

A amostragem de solo e/ou de água subterrânea deverá ser feita em pontos estrategicamente posicionados, definidos com base no plano de investigação, ou seja, em pontos associados a fontes potenciais, atuais ou passadas, ou onde foi detectada suspeita de contaminação na etapa de avaliação preliminar, seguida das análises químicas dessas amostras.

Os resultados das análises realizadas serão comparados com os valores de intervenção para solos e águas subterrâneas estabelecidos pela CETESB na “Tabela de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo”, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03/12/2005.

Na definição do valor a ser adotado para efeito de comparação das concentrações observadas nas amostras, será considerado o cenário de ocupação do solo mais restritivo existente na área e na vizinhança.

## B- FASE DE REABILITAÇÃO

### B.1) Investigação Detalhada

A partir da confirmação de que há área contaminada, serão definidas as medidas a serem adotadas, para resguardar os possíveis receptores de risco identificados no entorno da área.

Estas medidas serão estabelecidas a partir de uma avaliação prévia da provável extensão da contaminação:

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Natureza dos contaminantes;
- Toxicidade;
- Carcinogenicidade;

Além dos fatores descritos, outros efeitos possíveis a pessoas, meio ambiente e outros bens a proteger, devem ser levados em consideração e identificados no entorno da área, podendo incluir dependendo de sua gravidade:

- Isolamento da área;
- Restrição de uso do solo;
- Restrição de consumo de águas superficiais ou subterrâneas;
- Remoção imediata de resíduos, solos contaminados ou gases do subsolo;
- Monitoramento ambiental;
- Monitoramento de explosividade.

Nesta fase serão elaborados mapas das plumas de contaminação em fase dissolvida para os contaminantes selecionados, considerando a situação no momento da investigação.

Será realizado relatório de investigação detalhada contendo um novo modelo conceitual para a área, a descrição das atividades desenvolvidas e os resultados obtidos na investigação e na modelagem da expansão da pluma.

## **B.2) Avaliação De Risco**

A avaliação de risco deverá determinar a existência de risco à saúde da população exposta aos contaminantes provenientes das áreas, acima do nível de risco estabelecido como aceitável.

Na definição dos cenários de exposição serão considerados os cenários atuais e potenciais, com a finalidade de serem estabelecidas as formas de intervenção.

Será realizada uma proposta de gerenciamento do risco que indique as intervenções necessárias para os locais onde for verificada a existência de risco acima dos níveis considerados aceitáveis.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Será apresentado mapa do risco da área contaminada, onde serão indicados e delimitados os locais onde foi verificado cada tipo de risco acima do nível aceitável.

### **B.3) Concepção do Sistema de Remediação**

A técnica de concepção do sistema de remediação será selecionada, dentre as alternativas técnicas de remediação existentes, aquelas mais apropriadas para o caso, considerando os aspectos técnicos e legais descritos na etapa de avaliação de risco.

Devendo ser consideradas as potenciais emissões resultantes de sua operação, utilizando os padrões legais aplicáveis existentes ou, na ausência destes, poderão ser propostos valores a serem avaliados pela CETESB.

A concepção levará em conta a necessidade de controle de emissão de gases vapores, escape de fase livre de produtos não solúveis em água bem como tratamento de todo solo contaminado que seja removido.

### **B.4) Projeto de Remediação**

O objetivo desta fase é apresentar as medidas a serem implantadas, devendo conter o memorial técnico e descritivo, os resultados de ensaios piloto eventualmente realizados para seu dimensionamento, as plantas e seções, a memória de cálculo, o cronograma de implantação e de operação do sistema, os programas de monitoramento e de segurança dos trabalhadores e da vizinhança.

O projeto será dimensionado para remediação e será realizado com base nas metas de remediação definidas na etapa de avaliação de risco, bem como nas informações obtidas nas etapas de investigação detalhada e concepção do sistema de remediação.

### **B.5) Remediação**

A CETESB deverá avaliar periodicamente o desempenho do sistema implantado com base nos dados apresentados pelo empreendedor no relatório de monitoramento da eficiência e eficácia do sistema de remediação.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Após a conclusão do processo de remediação, o empreendedor comunicará a CETESB a data de desativação do sistema de remediação e a data do início do monitoramento para encerramento.

A etapa de monitoramento para encerramento será realizado por meio de quatro etapas de amostragem e análise, com periodicidade a ser definida proposta pelo empreendedor e aceito pela CETESB.

Após a realização das quatro etapas de amostragem e análise, que comprovem a manutenção das concentrações das substâncias abaixo das metas de remediação definidas para a área, o empreendedor apresentará relatório de monitoramento para encerramento conclusivo, contendo o histórico das concentrações de contaminantes em cada ponto monitorado.

- Cronograma:

O Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas deverá ser implantado na fase de planejamento, em toda a fase de implementação e, caso haja necessidade, na fase de operação do empreendimento.

- Responsável:

A responsabilidade da implementação deste Programa será da empreiteira responsável pela obra e a supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor para garantir o desenvolvimento adequado do programa, utilizando-se de seu NGS.

A CETESB deverá fiscalizar processos de remoção de solo contaminado, processos de remediação ou monitoramento ambiental, caso haja necessidade.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 11.3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

#### I. Objetivo

Apresentar aos usuários da Avenida Dona Belmira Marin os esclarecimentos necessários sobre o empreendimento e seu processo de implantação e respectivas interferências no cotidiano da população local, além de servir como meio de divulgação de vagas de emprego para moradores da região.

Este programa terá como metas de desenvolvimento:

- Promover a formação do conhecimento do público-alvo sobre a necessidade do empreendimento, seus impactos ambientais e as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas relacionadas a ele;
- Distribuir as informações quanto às interferências nas vias de trânsito local e regional;
- Garantir a comunicação no âmbito ambiental com o público, como ferramenta para aumento do desempenho ambiental, cumprindo as exigências atuais da legislação incidente;
- Comunicar sobre os avanços, resultados e atender reclamações da população direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento;
- Constituir-se em instrumento de integração entre o empreendedor e a população afetada, permitindo um fluxo constante de informações;
- Constituir-se em instrumento de integração entre os trabalhadores do empreendimento, permitindo um fluxo constante de informações;
- Promover a divulgação das vagas de trabalho ofertadas, em função da implantação do empreendimento, sobretudo nos bairros próximos ao PECB com o intuito de buscar a população local como fonte de mão-de-obra das atividades que serão realizadas durante a execução das obras.

#### II. Descrição

O empreendimento consiste na implantação de obras de melhorias e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin que liga os bairros de Socorro e Santo Amaro ao Grajaú, onde foram realizadas avaliações técnicas, como realização de visita a campo, medições ou entrevistas para elaborar o projeto executivo. Estas atividades geram expectativas na população quanto às implicações

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

decorrentes da implantação do empreendimento, que poderão ser desde a possibilidade de ter seu imóvel desapropriado até as implicações quanto às modificações no trânsito e transporte da região de inserção.

Além da fase de planejamento, o programa com esta estrutura também é necessário nas fases de implantação e operação, no sentido de esclarecer possíveis dúvidas, ou de servir como um canal entre o empreendedor e a comunidade para eventuais incômodos que poderão ocorrer no transcorrer das obras e de informe para as sinalizações de prevenção de transtornos para funcionários e população. Desse modo, esta atividade transforma os funcionários e a comunidade em colaboradores no acompanhamento da obra.

A melhor forma de se manter uma comunicação eficaz, que atenda tanto as necessidades internas quanto as demandas externas é a comunicação clara, transparente e continuada.

Portanto, a realização de um Programa de Comunicação Social é imprescindível para esclarecer, informar, tratar das dúvidas levantadas pela sociedade civil e daqueles que trabalham no empreendimento, sendo um meio de diálogo entre empreendedor e a comunidade civil.

### III. Procedimentos

As atividades e ações propostas para realização da Proposta:

- Organização dos Temas – após a conclusão dos estudos ambientais, nos quais foram avaliados os impactos decorrentes do empreendimento, prepara-se a organização dos temas a serem trabalhados no Programa de Comunicação Social;
- Identificação e Caracterização do Público-Alvo – o público-alvo das ações do Programa de Comunicação Social será da população da Subprefeitura da Capela do Socorro e compor estratégias comunicativas que possam abranger os diferentes públicos relacionados. Esta ação deverá, além de identificar e caracterizar o público-alvo, também verificar suas expectativas e demandas.
- Há dois públicos a serem atendidos: o interno, caracterizado pelas pessoas diretamente envolvidas na obra, como os trabalhadores e coordenadores; e o externo, que é constituído pela população residente nos bairros próximos e suas respectivas organizações localizadas no entorno do empreendimento.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Levantamento e Seleção de Dados – trata-se do levantamento de informações do empreendimento pelo profissional de comunicação e a caracterização da localidade na qual será instalado. A partir deles se fará a seleção dos dados mais relevantes a serem trabalhados pelos agentes de comunicação;
- Estruturação e Detalhamento do Programa de Comunicação Social – após ter identificado e caracterizado o público-alvo se realiza a definição do conjunto de ações para apresentação do empreendimento, dos impactos ambientais e das medidas preventivas, mitigadoras, corretivas e compensatórias; definição de recursos de mídia a serem disponibilizados; área de abrangência e difusão dos recursos; decisão dos conteúdos a serem expostos nas mensagens, nos materiais elaborados em suas variadas formas; decisão da padronização dos recursos visando cada público-alvo; definição de equipe para a divulgação e sua preparação; e definição dos instrumentos gerais a serem disponibilizados pelo empreendedor para a equipe de comunicação;
- Implementação do Programa de Comunicação Social – após a estruturação do Programa inicia-se a fase de planejamento de reuniões a serem realizadas com os diferentes públicos-alvo, definindo recursos materiais e humanos; monta-se cronograma para as reuniões; defini-se o roteiro para distribuição de tarefas;
- Materiais didáticos e de divulgação – realização de mapeamento das lideranças para os contatos permanentes; definição dos mecanismos de divulgação das informações por meio das lideranças.

### **Orientação do Público Interno**

Este público é constituído pela equipe de trabalhadores das empresas contratadas envolvidas com o empreendimento. E deverão ser executadas com o treinamento inicial a apresentação das informações necessárias para o bom andamento da obras, sobre as normas de segurança e saúde no trabalho, sensibilizar o trabalhador quanto as normas e condutas quanto ao meio ambiente, habilidade e conduta em relação a população local.

Com o intuito de atendimento, entendimento e prosseguimento às leis de segurança, saúde e meio ambiente, deverão ser realizadas diálogos diários de segurança, meio ambiente e saúde – DDSMS.

- Treinamento: Todos os funcionários contratados deverão receber como integração o treinamento admissional e específico para as áreas de meio ambiente, saúde e segurança no trabalho, do

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

funcionário em relação à obra a ser realizada, nos formatos de vídeos e distribuição de materiais gráficos e didáticos, nos canteiros de obras e alojamentos. No treinamento dos colaboradores, além das informações sobre os procedimentos ambientais preconizados no PCAO e demais programas que deverão ser de responsabilidade das construtoras, serão abordados temas como a importância da fauna silvestre, leis de crimes ambientais e espécies mais encontradas na região. Ressalta-se que os colaboradores também deverão ser treinados para saber como proceder em casos de acidentes com a fauna.

#### **Orientação do Público Externo**

O público externo é constituído pela população localizada nas áreas de influência do empreendimento localizado nos municípios de Sete Barras e São Miguel Arcanjo, além das instituições de ensino publica privadas, cooperativas, sindicatos e igrejas destas regiões.

- Contato com a população: Visitas aos bairros dentro da área de influência, prestando informações sobre as atividades a serem executadas, medidas de preservação ambiental adotadas, benefícios aos municípios.

Canal de comunicação com a população: Tem por objetivo informar a população do telefone disponível para o esclarecimento da população sobre possíveis transtornos ou sugestões das obras.

#### **IV. Responsabilidade**

O responsável pelo Programa deverá ser o DER/SP com possibilidade de ações em conjunto com as organizações da sociedade civil.

#### **V. Cronograma**

O Programa de Comunicação Social deverá iniciar na Fase de Planejamento, tendo continuidade por todas as fases – implantação e operação. Este programa deverá ter caráter contínuo pelo fato de ser um canal de esclarecimento entre a comunidade e a o empreendedor.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

#### 11.4 PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO

Os Melhoramentos e Alargamentos da Avenida Dona Belmira Marin trará grandes benefícios a região dos Bairros de Grajaú e Cidade Dutra. Se, por um lado, essa interferência no meio urbano melhora os efeitos decorrentes do tráfego congestionado, dos longos tempos de viagem e das dificuldades de deslocamento diário dos usuários de transportes coletivos e particular da região sul do município de São Paulo, por outro lado, a implantação do empreendimento gera custos sociais, representados, no caso, pela população e atividades compulsoriamente afetadas, que irá arcar com o ônus do deslocamento.

As desapropriações constituem um dos principais impactos negativos de um empreendimento, portanto é importante que Empreendedor adote uma política de tratamento adequada para o problema em questão a fim de mitigar os efeitos adversos de suas ações. Tal impacto torna-se significativo, devido à presença de favela nas imediações da estrada e famílias residentes em terrenos invadidos.

Do ponto de vista legal, muitas destas famílias não teriam direito a qualquer tipo de tratamento. A qualidade de vida dessa população passa por um leque de carências que vão desde o emprego, a saúde, a educação, o transporte, além da condição precária de moradia.

Portanto, a remoção de ocupações irregulares para a implantação de qualquer empreendimento, ainda que de interesse público, traz transtornos ainda maiores na medida em que essa população já se encontra em situação de moradia precária, não encontrando amparo legal sobre a “propriedade” a ser objeto de desapropriação.

Dentro desse contexto, são necessárias ações específicas e coordenadas junto a órgãos públicos para o reassentamento da população atingida sendo aqui apontadas alternativas de ações necessárias para garantir o tratamento adequado do problema.

Além da desapropriação e desocupação de imóveis de uso residencial, o empreendimento implica também na desapropriação e, em alguns casos, na desocupação de imóveis destinados a outros usos, onde são desenvolvidas atividades econômicas, tais como comércios e serviços, além de outras, culturais, tais como escolas e entidades religiosas.

Algumas ocupações irregulares afetadas e inseridas na ADA abrigam atividades econômicas informais, de comércio e serviços, de uso misto com moradia, que deverão ser deslocados

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

compulsoriamente. Serão duplamente atingidos, uma vez que por um lado perderão a moradia e, por outro lado, a atividade econômica de sobrevivência.

### **I. Objetivo**

O conjunto de famílias e atividades atingidas pelas desapropriações deverá receber tratamento compensatório, visando objetivos como:

- Para indenizações de atividades e moradias regulares, garantir que o valor possibilite a aquisição de outro imóvel equivalente;
- Promover a reinserção das famílias deslocadas no parque de moradias existente na cidade;
- Garantir o reassentamento adequado das famílias residentes em moradias precárias ou em imóveis com situação irregular (favelas, invasões, loteamentos clandestinos).
- Apoiar a reinserção, no mercado, das empresas formalmente constituídas, sujeitas ao deslocamento compulsório;
- Eventualmente, apoiar as famílias irregularmente assentadas atingidas que desenvolvem atividades econômicas informais.

### **II. Diretrizes de Ação**

Como diretrizes de ação, cabe aos princípios descritos a seguir, os quais deverão nortear as ações de desapropriações e/ ou reassentamentos:

#### **Isonomia**

Todos os proprietários e/ou empresas residentes na área sujeita a desapropriação constituem público alvo de medidas destinadas ao tratamento do problema.

#### **Pluralidade de Opções**

O tratamento do problema terá caráter pluralista, de forma a contemplar a heterogeneidade dominial e as especificidades das empresas.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### **Antecipação**

As medidas propostas serão implementadas tempestivamente, de forma a possibilitar o deslocamento e a reinserção das empresas antes do início das obras. A antecipação constitui caminho crítico do processo na medida em que evitará períodos de transição indesejáveis, manifestos por casos de empresas que não dispõem de tempo hábil para se reinstalar em outro imóvel em função de serem deslocadas no momento que a obra tem início. Não apenas o deslocamento, mas também a reinserção deverá ser antecipada ao início das obras, evitando-se com isso a ocorrência de perdas e danos às empresas, decorrentes de lucros cessantes e paralisação temporária das atividades.

### **Garantia de Recursos**

A garantia de recursos para a desapropriação e a viabilização das medidas adotadas constitui-se em requisito básico para a viabilização das alternativas de tratamento. Assim, o Empreendedor assegurará na lei orçamentária garantia de recursos específicos para o deslocamento e reinserção das empresas.

### **Participação e Negociação Social**

A negociação será a tônica do relacionamento entre o Empreendedor/Executor e a população a ser deslocada. A aquisição será sempre que possível, amigável, utilizando-se caminhos judiciais apenas em último caso, uma vez esgotadas todas as possibilidades de negociação.

### **Coordenação**

O processo de liberação de áreas, deslocamento e reinserção de empresas, bem como a eventual relocação de atividades econômicas informais será coordenado por um grupo de trabalho, envolvendo todos os órgãos intervenientes no processo, sejam eles internos a estrutura organizacional do Empreendedor ou externos, nas várias instâncias de poder. Fica não obstante o Empreendedor/Executor como responsável pelo Programa, respondendo por seu conteúdo e resultado.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### III. Alternativas de Tratamento

Ressaltam-se aqui as políticas de atendimento e o trabalho social que o empreendimento deverá desencadear para solucionar a situação de um público alvo com famílias residentes em favelas ou em imóveis com situação irregular, com baixíssima renda, sendo que algumas não possuem emprego e nem rendimento, compondo um quadro social bastante crítico.

O Programa leva em conta a heterogeneidade do universo afetado, justificando alternativas específicas de tratamento de acordo com a situação dominial dos imóveis, as condições de ocupação e o perfil socioeconômico das famílias residentes.

Para as famílias residentes nos imóveis parcialmente atingidos, quando a faixa afetada não trouxer prejuízo ao aproveitamento atual ou futuro do terreno, e desde que este permaneça com padrões aceitáveis pela legislação de uso do solo municipal, o tratamento preferencial a ser dado é a indenização correspondente às metragens de terreno e benfeitorias atingidas.

Quanto às famílias a serem deslocadas compulsoriamente, as alternativas de tratamento foram subdivididas em dois blocos, explicitados a seguir.

**Grupo 1:** famílias e atividades atingidas pelo empreendimento que se encontram sob amparo legal das normas de desapropriação e indenização (proprietários, locatários). Para estes as alternativas de tratamento, sozinhas ou associadas são:

- **Indenização**

Exclusiva para proprietários, essa alternativa corresponde à reposição em dinheiro do bem desapropriado, de acordo com valor de mercado, que será determinado por laudo de perícia de avaliação do imóvel.

- ✓ Favorecer acordos amigáveis, fazendo a oferta pelo valor de mercado dos bens em questão, e não pelo valor venal;
- ✓ Considerando que em geral a maioria das empresas ocupa imóveis alugados, sugere-se que sejam favorecidos, ainda que indiretamente, acordos amigáveis com terceiros ocupantes relativos à indenização por perdas e danos.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

As indenizações realizadas pelo DESAP obedecem às normas para avaliações de imóveis nas varas da Fazenda Pública da Capital, emitidas em 2004 e 2005, respectivamente sobre lotes urbanos e áreas especiais.

Nessas normas, baseadas em estudos de uma Comissão de Peritos, estão estabelecidos métodos e procedimentos avaliatórios, com a caracterização das diversas tipologias de imóveis (residencial: apartamentos, casas e seus padrões; comercial/industrial e de serviço, também com padrões distintos; e especial: cobertura); pesquisa de valores e fatores de correção (depreciação ou valorização), a considerar em cada situação (profundidade, largura, esquina e frentes, topografia, fundos, desapropriação parcial, benfeitorias etc.), resultando em laudos consistentes a serem discutidos e negociados com os proprietários.

- **Medidas Complementares**

Cancelamento ou supressão do pagamento do aluguel: destinada apenas aos locatários, essa alternativa pressupõe a articulação entre o Empreendedor e o proprietário no sentido de facilitar a saída do locatário mediante a supressão do pagamento do aluguel por prazo determinado.

Bolsa de Imóveis: Destinada a proprietários e locatários, ela permite a escolha de novo imóvel através de relações das ofertas disponíveis para compra e locação a ser consultada pelos interessados. Esse mecanismo pode ser implementado mediante convênio com o CRECI – Conselho Regional dos Corretores de Imóveis.

Apoio Jurídico: Destinada a proprietários e locatários, este apoio orienta as famílias atingidas no sentido de reunir e atualizar a documentação necessária para efetuar as transações com os referidos imóveis.

**Grupo 2:** famílias residentes em imóveis de condições precárias e irregulares, que se encontram fora do amparo legal. Alinham-se como medidas possíveis:

- **Construção de moradias populares**

A construção de moradias é a alternativa mais adequada para o público em questão. A operacionalização dessa alternativa passa por alguns requisitos básicos:

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- ✓ Definição de área para construção;
- ✓ Adequação do tipo de construção à legislação vigente: código de obras, uso do solo, localização fora da área de mananciais, etc.;

- **Aquisição de moradias em conjuntos existentes**

Aquisição de moradias em unidades disponibilizadas pelos órgãos de habitação popular do município (SEHAB/COHAB) ou do Estado (CDHU). Esta solução atende de forma mais rápida a necessidade de reassentamento, porém depende da disponibilidade. Requer a celebração de convênio.

- **Ressarcimento pela Benfeitoria**

Destinada às famílias que ocupam imóveis em terrenos invadidos, no caso de impossibilidade de adequação nas demais alternativas, ou no caso da família preferir o deslocamento para outro município ou Estado, essa alternativa implica no ressarcimento do valor da área construída pelo ocupante. As implicações dessa alternativa referem-se à dificuldade de avaliação das benfeitorias e à não garantia da reinserção da família, que recebe um valor que não permite a reposição do imóvel.

- **Apoio para a localização de imóveis de uso não residencial**

Em virtude das dificuldades que as empresas sujeitas ao deslocamento compulsório terão para se reinserirem no mercado, propõem-se medidas de apoio à sua reinserção, quais sejam:

- ✓ Como a clientela desses estabelecimentos é constituída pela população local onde estão inseridos, os pequenos empreendedores deverão receber apoio para que encontrem outras alternativas de sobrevivência.
- ✓ Estender às empresas os serviços a serem oferecidos pelo CRECI, a fim de organizar a oferta de imóveis de uso não residencial à venda, bem como para locação, nas imediações dos locais de origem dessas empresas, quando o zoneamento de uso assim permitir.
- ✓ Uma vez que muitas das empresas atingidas são carentes do ponto de vista técnico e gerencial, sugere-se que o Empreendedor estabeleça contatos com o SEBRAE-SP –

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo, no intuito de colocar os serviços desta instituição para auxílio da reinserção das empresas. Dentre os vários Programas que o SEBRAE-SP, existe o "Balcão Itinerante", constituído de infraestrutura móvel (fax, telefone, micro ligado em rede, audiovisual) e consultores, oferece informações e esclarece dúvidas nas mais diferentes áreas, visando orientar os empresários das pequenas empresas.

- **Apoio aos Trabalhadores desempregados por deslocamento das empresas**

Estabelecer gestões junto ao SINESP – Sistema Nacional de Emprego em São Paulo, no sentido oferecer aos trabalhadores, eventualmente desempregados em função do deslocamento das empresas, os serviços prestados por essa instituição.

#### **IV. Escopo do Programa**

A implantação das alternativas propostas requer ações como:

- Efetuar o cadastro físico e pesquisa documental dos imóveis afetados;
- Efetuar o cadastro da população afetada e pesquisa socioeconômica, com finalidade de dimensionar o número de famílias para cada alternativa; congelar a área a ser desapropriada, a fim de conter novas invasões; e, avaliar o patrimônio a ser indenizado;
- Formar grupo de trabalho com representante dos órgãos envolvidos e da população afetada afim de garantir ações coordenadas, no que tange aos projetos comuns e principalmente ao trabalho social;
- Constituir equipe para desenvolver ações de orientação, informação e interação social durante todo o processo e promover as negociações para seleção de alternativas de tratamento, caso a caso;
- Definir área para construção de habitações para reassentamento das famílias que optarem por esta alternativa;
- Construção de moradias e apoio à mudança das famílias;
- Implementação de alternativas selecionadas e medidas complementares.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

## 11.5 PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA

### I Apresentação e Justificativa

Para a implantação do empreendimento, haverá necessidade de realizar manejo arbóreo da vegetação existente na ADA, que incluem atividades de corte e transplante das árvores.

Foram considerados como vegetação arbórea passível de manejo todos os exemplares vegetais lenhosos com Diâmetro a Altura do Peito (DAP)  $\geq$  5,0 cm, conforme definido na Portaria 58/SVMA/2013.

A Portaria SVMA nº 58 de 2013 estabelece critérios e procedimentos para o manejo de espécies arbóreas, palmeiras e coqueiros, por corte, transplante ou qualquer outra intervenção ao meio ambiente no município de São Paulo.

### II Objetivo

O Programa de Manejo de Flora tem como objetivo assegurar as condições ambientais e o cumprimento da Legislação nas atividades de remoção de indivíduos arbóreos nos trabalhos de melhoria e alargamento da Avenida Dona Belmira Marin.

### III Locais Aplicáveis

Este Programa se aplica nos locais de implantação das obras de melhoria e alargamento da Av. Dona Belmira Marin de acordo com o projeto apresentado pelo empreendedor.

### IV Procedimentos

Inicialmente deverão ser definidas as áreas onde haverá necessidade de manejo de vegetação para a implantação do empreendimento de forma a garantir a interferência mínima na vegetação nativa e exótica existente na Av. Dona Belmira Marin.

A localização dos indivíduos arbóreos a serem remanejados deverá ser apresentada ao DEPAVE visando à aprovação do projeto e emissão do Termo de Compromisso Ambiental, firmado entre a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e o empreendedor.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Para implantação do empreendimento será necessário o manejo de 256 exemplares arbóreos. Destes, 148 são exóticos (57,8%), 107 nativos (41,8%) e 1 exemplar de espécie indeterminada (0,4%) pertencentes a 65 espécies, sendo 26 nativas do Brasil, 38 de origem exótica e 1 indeterminada.

A remoção de indivíduos arbóreos deverá ser executada de forma cuidadosa e de acordo com os seguintes critérios estabelecidos por lei:

- No caso de utilização de motosserras, as mesmas deverão estar devidamente licenciadas, e as licenças deverão estar em poder da equipe executora no ato do serviço;
- É expressamente proibida a queima do material vegetal proveniente dos serviços de limpeza;
- Deverá ser realizado o cálculo da Compensação Ambiental da vegetação que for suprimida, de acordo com a Portaria 58/SVMA/2013.

O transplante dos exemplares arbóreos poderá ser realizado como forma de mitigar os impactos sobre a vegetação, sendo uma alternativa à supressão, pois garante a manutenção de árvores já estabelecidas na área do empreendimento.

Recomenda-se o transplante dos exemplares arbóreos de espécies mais relevantes ou quando estes apresentarem DAP entre 5,0 e 10,0 cm e bom estado fitossanitário.

As espécies mais relevantes encontradas no levantamento arbóreo foram: paineira-rosa (*Ceiba speciosa*) com dois espécimes encontrados, pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) com dois espécimes, ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*) com quatro espécimes e ingá-do-brejo (*Inga vera*) com um espécime.

Para o transplante de exemplares arbóreos devem ser respeitadas as seguintes orientações:

- Fica vedado o emprego de poda drástica;
- Somente será permitido o emprego de poda de limpeza, corretiva ou emergencial, desde que a redução não exceda 30 % do volume inicial e, neste caso, os ramos removidos deverão ser registrados fotograficamente;

A Proposta de Manejo Arbóreo, que contempla a supressão e o transplante dos indivíduos arbóreos afetados pelo empreendimento, deverá ser apresentada no pedido de supressão de vegetação junto ao DEPAVE.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**V Responsabilidade**

A execução do Programa é de responsabilidade do empreendedor.

**VI Cronograma**

O presente Programa se iniciará com a aprovação do manejo arbóreo proposto e será encerrado com o plantio das mudas provenientes da compensação ambiental e com a implantação das medidas definidas pela Câmara de Compensação Ambiental.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 11.6 PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO

### I Apresentação e Justificativa

Este programa apresenta uma proposta de arborização e ajardinamento, complementar ao Projeto de Urbanismo (**Anexo 11.6-1**), para tratar das estratégias de implantação, plano de manutenção, acompanhamento e avaliação da consolidação do plantio proposto.

### II Objetivos

A implantação deste programa tem como objetivo principal estabelecer os procedimentos a serem adotados nas atividades de arborização e ajardinamento, seguindo as normas estabelecidas na legislação vigente.

### III Público-alvo

São considerados como público-alvo desse programa o empreendedor, os colaboradores e prestadores de serviços responsáveis pela implantação do projeto urbanístico e os órgãos ambientais licenciadores. Além disso, os usuários da Av. Dona Belmira Marin e também moradores locais, fazem uso dos benefícios que a vegetação proporciona na região.

### IV Locais Aplicáveis

Os principais componentes do sistema de áreas compreendidas por este Programa são:

1. Passeios de 2 a 3 metros de largura;
2. Canteiro central de 1,5 metros de largura ao longo do corredor contendo árvores, vegetação arbustiva e forração;
3. Pontos de Paradas de 2,5 metros de largura e 90 metros de comprimento contendo abrigos padrão SPTrans
4. Praças e largos existentes ou áreas remanescentes geradas pelas desapropriações recebendo mobiliário urbano, pavimento, árvores, vegetação arbustiva e forração;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

5. Ciclovia com largura de 2,5 metros ao longo da área de intervenção pavimentada com concreto armado moldado "in loco".

## V Metodologia

A seguir encontra-se o detalhamento da arborização proposta nas áreas públicas existentes ao longo da Av. Dona Belmira Marin.

Para a arborização dos passeios foram propostas as espécies arbóreas de pequeno e médio porte, conforme especificado a seguir:

| Nome popular    | Nome científico                | Porte adulta | Unidade | Altura muda | Cova            |
|-----------------|--------------------------------|--------------|---------|-------------|-----------------|
| manacá-da-serra | <i>Tibouchina mutabilis</i>    | 6 - 12 m     | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| tingui-preto    | <i>Dictyoloma vandellianum</i> | 4 - 7 m      | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 81 X 80 X 80 cm |

Para os canteiros centrais foram propostas as espécies arbóreas de médio e grande portes, espécies arbustivas e forração conforme especificado a seguir:

| Nome popular           | Nome científico                | Porte adulta | Unidade | Altura muda | Cova            |
|------------------------|--------------------------------|--------------|---------|-------------|-----------------|
| caroba                 | <i>Jacaranda micrantha</i>     | 10 m         | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| angico-branco          | <i>Anadenanthera colubrina</i> | 12 - 15 m    | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| canafístula-de-besouro | <i>Cassia ferruginea</i>       | 10 - 15 m    | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| cassia-rosa            | <i>Cassia grandis</i>          | 10 - 20 m    | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| pau-ferro              | <i>Caesalpinia ferrea</i>      | 20 - 30 m    | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| jacarandá-da-bahia     | <i>Dalbergia nigra</i>         | 15 - 25 m    | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| canela-do-brejo        | <i>Poecilathe parviflora</i>   | 15 - 25 m    | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

Para os Pontos de Paradas foram propostas as espécies arbóreas de médio e grande porte conforme especificado a seguir:

| Nome popular | Nome científico              | Porte adulta | Unidade | Altura muda | Cova            |
|--------------|------------------------------|--------------|---------|-------------|-----------------|
| ipê amarelo  | <i>Tabebuia chrysotricha</i> | 6 - 10 m     | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 80 X 80 X 80 cm |
| ipê roxo     | <i>Tabebuia impetiginosa</i> | até 12 m     | UNID.   | 1,5 a 2,0 m | 81 X 80 X 80 cm |

Adicionalmente a proposta de arborização e ajardinamento das áreas públicas ao longo da Av. Dona Belmira Marin, poderão ser utilizadas as mesmas espécies para o plantio em áreas remanescentes de desapropriação destinadas a criação de áreas verdes, principalmente, parques e praças, de acordo com as recomendações do Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo.

## VI Procedimentos

As etapas para a implantação do paisagismo e recomendações técnicas para a execução do plantio das espécies de porte arbóreo e arbustivo estão apresentadas a seguir.

- Retirada de amostras do solo para análise
- Limpeza do terreno
- Modelagem ou conformação geométrica da área de uso, remoção de entulhos e construção de drenagem de proteção
- Reposição da camada vegetal estocada
- Preparo do solo (Aração do solo, Calagem do solo e Adubação do solo)
- Plantio das espécies vegetais (Locação de covas e Coveamento)
- Distribuição de insumos nas covas
- Irrigação (se fora da estação das chuvas)
- Adubação de cobertura
- Manutenção (substituição de plantas mortas)

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- Combate às formigas e pragas (com a utilização de pesticidas não tóxicos à fauna e seres humanos)

A seguir são apresentados os procedimentos para a preparação e especificação das mudas que devem ser respeitadas no momento de escolha e utilização das mesmas:

- As mudas devem estar em perfeito estado de sanidade e vigor. O seu substrato deve ser formado por um torrão consistente livre de pragas e ervas daninhas;
- Todas as mudas deverão estar devidamente acondicionadas em embalagens adequadas;
- As plantas deverão apresentar o mesmo padrão de altura, qualidade e desenvolvimento;
- As espécies floríferas deverão apresentar botões e/ou flores;
- As árvores deverão estar devidamente conduzidas, sem comprometimento da gema apical, e com o torrão de transplante devidamente preparado;
- Todas as mudas arbóreas, arbustos e forrações deverão ter garantia de transplante e ou pegamento de 90 dias.
- Retirada a embalagem da muda sem desfazer o torrão;
- Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo o colo da muda no nível do terreno;
- Todos os insumos devem estar perfeitamente misturados com a terra e permanecer em repouso de 20 a 30 dias;
- Durante o processo de manutenção do plantio, deverão ser adotadas as práticas que garantam o pleno desenvolvimento das mudas, tais como roçada e capina, irrigação, coroamento, adubação, controle de formigas, tutoramento, repasse de mudas mortas, entre outras, conforme a necessidade constatada durante as atividades de monitoramento.

## VII Cronograma

As atividades de arborização e ajardinamento dependerão da aprovação do projeto urbanístico proposto e serão iniciadas após a implantação do empreendimento, evitando danos à vegetação.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**VIII Responsabilidade**

De acordo com a Portaria SMA N° 58/2013, a manutenção dos plantios deverá ser executada pelo empreendedor respeitando os prazos estabelecidos nesta Portaria.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 11.7 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA SINANTRÓPICA

### I Justificativa

Na fase de instalação do empreendimento, o aumento da população local e as atividades inerentes às obras podem acarretar o aumento da produção e acúmulo de resíduos orgânicos. Isso pode atrair espécies sinantrópicas como roedores, baratas, mosquitos, moscas e formigas. Além disso, durante o empreendimento haverá interferência em rede de drenagem e esgoto, causando um afugentamento da fauna sinantrópica para residências no entorno do empreendimento, podendo causar transtornos à população já que essa fauna pode disseminar doenças.

### II Objetivos

Este Programa terá como objetivo evitar a proliferação da fauna sinantrópica nas dependências do canteiro de obras e o afugentamento para as residências no entorno.

### III Atividades ou Ações Propostas

O canteiro de obras deverá ter coletores de resíduos adequados, recolhimento de lixo de características domésticas produzido, o qual deverá ser acondicionado adequadamente em sacos plásticos fechados, nos locais e dias determinados pelo setor. Os resíduos deverão ser separados para a sua disposição final e/ou reciclagem quando cabível.

Além disso, o Programa de Manejo de Fauna Sinantrópica deverá ser incluído em outros dois programas:

- Programa de Controle Ambiental das Obras: Treinamento ambiental para os colaboradores da obra, abordando o assunto: resíduos sólidos, as consequências da destinação inadequada de resíduos, cuidados no armazenamento de resíduos sólidos, coleta seletiva, fauna sinantrópica e os danos que causam ao homem;
- Programa de Comunicação Social: Destinado para a população da área do entorno da obra, devendo ser distribuídas cartilhas informativas sobre como evitar a presença da fauna sinantrópica nas residências, mantendo os quintais limpos, latões de lixo tampados, não deixar buracos ou frestas em portas e portões.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

**IV Cronograma**

O Programa de Manejo de Fauna Sinantrópica deverá ocorrer durante toda a fase de implantação da obra.

**V Responsável**

O Programa de Manejo de Fauna Sinantrópica é de responsabilidade da construtora, sendo de responsabilidade do empreendedor parte do programa inserido no Programa de Comunicação Social.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 11.8 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

### I Apresentação e Justificativa

A Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), no seu Artigo 36º declara que “nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral”.

O montante de recursos a ser disponibilizado pelo empreendedor, segundo o inciso 1º, “não poderá ser inferior a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento”, contudo este valor foi alterado pelo artigo 31-A, do Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009, que define o cálculo para a compensação ambiental, que irá variar de 0 a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Segundo o inciso 2º do Art. 36º do SNUC (Lei nº 9.985/2000), deverão ser apresentadas no EIA/RIMA propostas sobre quais unidades de conservação deverão ser beneficiadas pelos recursos, “cabendo ao órgão licenciador a decisão”. O inciso 3º dispõe que quando “o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento...”, a unidade afetada “deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo”.

Assim, cabe ao presente programa apresentar proposta ao órgão licenciador sobre possíveis unidades de conservação afetadas pelo empreendimento, que deverão receber recursos provenientes de compensação ambiental.

### II Objetivos

O desenvolvimento deste programa tem como objetivo principal apresentar as Unidades de Conservação mais próximas do local de implantação do empreendimento e calcular o valor da compensação ambiental, segundo legislação pertinente, sugerindo as unidades de conservação para destinação dos recursos.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

### III Unidades de Conservação Existentes

A Av. Dona Belmira Marin está localizada na Zona Sul do município de São Paulo, na Subprefeitura da Capela do Socorro, distrito do Grajaú.

As Unidades de Conservação mais próximas estão localizadas no extremo Sul do distrito do Grajaú, a uma distância média de 5 km do empreendimento, são elas: Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia, o Parque Natural Municipal Bororé, o Parque Natural Municipal Varginha e o Parque Natural Municipal Itaim.

### IV Características das Unidades de Conservação

A Área de Proteção Ambiental – APA – é uma Unidade de Conservação inserida na categoria de Uso Sustentável. O objetivo básico dessa categoria é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

A Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia – APA Bororé-Colônia – criada a partir da Lei nº 14.162 de 24 de maio de 2006 tem por objetivo proporcionar maior proteção aos remanescentes de Mata Atlântica inseridos na Zona Sul na Região Metropolitana do Município de São Paulo - RMSP.

O Parque Natural Municipal Bororé – PNM Bororé – criado através do Decreto Municipal nº 52.972, de 14 de fevereiro de 2012, possui uma área de 170 hectares inseridos na porção Leste da APA Bororé-Colônia.

O Parque Natural Municipal Varginha – PNM Varginha – criado pelo Decreto Municipal nº 52.973, de 14 de fevereiro de 2012, possui uma área de 338 hectares localizados nos interior da APA Bororé-Colônia, entre os PNM's Bororé e Itaim.

O Parque Natural Municipal Itaim criado pelo Decreto 53.227, de 20 de junho de 2012, possui uma área de aproximadamente 479 hectares, inseridos na porção Oeste da APA Bororé-Colônia.

A denominação 'Parque' está condicionada à categoria de Unidades de Conservação de Uso Integral, segundo o SNUC, com o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.

As informações sobre cada uma das unidades de conservação podem ser visualizadas de forma resumida e comparadas na **Tabela 11.8-1** abaixo.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

**Tabela 11.8-1** – Quadro comparativo entre as Unidades de Conservação descritas acima.

| CARACTERÍSTICAS             | ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL BORORÉ-COLÔNIA   | PARQUE NATURAL MUNICIPAL BORORÉ   | PARQUE NATURAL MUNICIPAL VARGINHA   | PARQUE NATURAL MUNICIPAL ITAIM  |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| <b>Administração</b>        | Municipal   | Municipal   | Municipal   | Municipal   |
| <b>Subprefeitura</b>        | Capela do Socorro e Paraleiros  | Capela do Socorro   | Capela do Socorro   | Paraleiros  |
| <b>Localização</b>          | Extremo Sul da All  | 5,0 km do empreendimento  | 5,0 km do empreendimento  | 6,0 km do empreendimento  |
| <b>Tamanho (ha)</b>         | 9.000 ha  | 200,9 ha  | 419,03 ha   | 461,2 ha  |
| <b>Categoria</b>            | Uso Sustentável   | Proteção Integral   | Proteção Integral   | Proteção Integral   |
| <b>Finalidade</b>           | Conservação da natureza e o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais | Preservação dos ecossistemas naturais, pesquisas científicas, educação ambiental e turismo ecológico. | Preservação dos ecossistemas naturais, pesquisas científicas, educação ambiental e turismo ecológico. | Preservação dos ecossistemas naturais, pesquisas científicas, educação ambiental e turismo ecológico. |
| <b>Bioma</b>                | Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)   | Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)   | Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)   | Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)   |
| <b>Pesquisas realizadas</b> | Não tem Plano de Manejo   | Não tem Plano de Manejo   | Não tem Plano de Manejo   | Não tem Plano de Manejo   |
| <b>População residente</b>  | Existe  | Existe  | Existe  | Existe  |

Fonte: SVMA, 2012.

## V Cálculo do Valor de Compensação Ambiental

Para o cálculo do valor da compensação ambiental seguiu-se o disposto no Artigo 31-A, do Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009, que apresenta as fórmulas e índices a serem considerados, conforme detalhado a seguir:

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- $CA = VR \times GI$

CA = Valor da Compensação Ambiental

VR = Somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento

GI = Grau de impactos nos ecossistemas

- $GI = ISB + CAP + IUC$

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade

CAP = Comprometimento de Área Prioritária

IUC = Influência em Unidades de Conservação

- $ISB = IM \times IB (IA + IT) / 140$

IM = Índice Magnitude

IB = Índice Biodiversidade

IA = Índice Abrangência

IT = Índice Temporalidade

- $CAP = IM \times ICAP \times IT / 70$

IM = Índice Magnitude

ICAP = Índice Comprometimento de Área Prioritária

IT = Índice Temporalidade

- IUC (Influência em Unidade de Conservação) = 0%, pois o empreendimento não causará impacto em Unidade de Conservação e nem em sua Zona de Amortecimento;
- IM (Índice Magnitude) = 1, pois os impactos negativos serão de pequena magnitude;
- IB (Índice Biodiversidade) = 1, pois a biodiversidade afetada se encontra medianamente comprometida;

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- IA (Índice Abrangência) = 2, pois causará impactos que ultrapassam a área de uma microbacia, limitados à área de uma bacia de 3ª ordem;
- IT (Índice Temporalidade) = 2, pois os impactos serão de curta duração, com duração de 5 à 15 anos após a instalação do empreendimento;
- ICAP (Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias) = 0, pois haverá inexistência de impactos sobre áreas prioritárias.

Logo:

$$CAP = IM \times ICAP \times IT / 70$$

$$CAP = 1 \times 0 \times 0 / 70$$

$$CAP = 0$$

$$ISB = IM \times IB (IA + IT) / 140$$

$$ISB = 1 \times 1 (2 + 2) / 140$$

$$ISB = 0,036\%$$

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

$$GI = 0,036 + 0 + 0$$

$$GI = 0,036\%$$

$$CA = VR \times GI$$

$$CA = R\$ 150.000.000,00 \times 0,036\%$$

$$\mathbf{CA = R\$ 54.000}$$

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

Em atendimento ao Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009, o valor utilizado como compensação é de 0,036% do “somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais”.

Como o investimento estipulado para implantação do empreendimento é de R\$ 150.000.000,00, o valor a ser destinado como compensação ambiental para as unidades de conservação afetadas é de **R\$ 54.000**.

#### **VI Proposta para a Destinação do Recurso**

Propõe-se que a totalidade dos recursos provenientes da compensação ambiental seja destinada aos Parques Naturais Municipais Bororé, Itaim e Varginha, já que:

- São as Unidades de Conservação de Uso Integral mais próximas do empreendimento;
- A proximidade entre elas estabelecem um complexo de UC's importante para a conservação da biodiversidade local;
- São Unidades de Conservação recentes, criadas no ano de 2012;
- Não possui Conselho Gestor e nem Plano de Manejo;

#### **VII Propostas Preliminares**

Segundo o Artigo 3º da Resolução SMA 18, de 3 de Março de 2004, a ordem de prioridades a serem seguidas para a aplicação dos recursos são:

- I. Regularização fundiária e demarcação de terras;
- II. Elaboração, revisão ou implantação de Plano de Manejo;
- III. Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade de conservação, compreendendo sua área de amortecimento;
- IV. Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

V. Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Considerado a recente criação destes parques, acredita-se que a estruturação dos mesmos encontra-se em processo inicial, sofrendo com a carência de equipe e diretrizes para gestão da área.

Para que seja elaborado o Plano Gestor das mesmas será necessário realizar estudo da área para o conhecimento de todas as suas particularidades e assim poder definir os zoneamentos internos e suas zonas de amortecimento.

Portanto recomenda-se que o valor referente à compensação ambiental das obras de melhoria e alargamento da Av. Dona Belmira Marin seja dividido em partes iguais e destinado aos Parques Naturais Municipais Itaim, Varginha e Bororé.

|                                 |                          |           |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|
| Código<br>VM-RS-02              |                          | Rev.<br>0 |
| Emissão<br>/ /                  | Folha<br>720 de 733      |           |
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |           |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |           |

### 11.9 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E PROTEÇÃO AO PATRIMONIO ARQUEOLOGICO

Em atendimento à Portaria 230 IPHAN de 17/12/2002 e à Resolução SMA/SP 34 de 27/08/2003, foi elaborado o Projeto de Arqueologia Preventiva – Diagnóstico Arqueológico Interventivo Amostral, para Fase de Licença Prévia. O Projeto foi protocolado no IPHAN para aprovação e emissão de Portaria que autorize a execução das pesquisas na área a sofrer intervenções com a implantação das obras de melhoramentos e alargamentos da Av. Dona Belmira Marin.

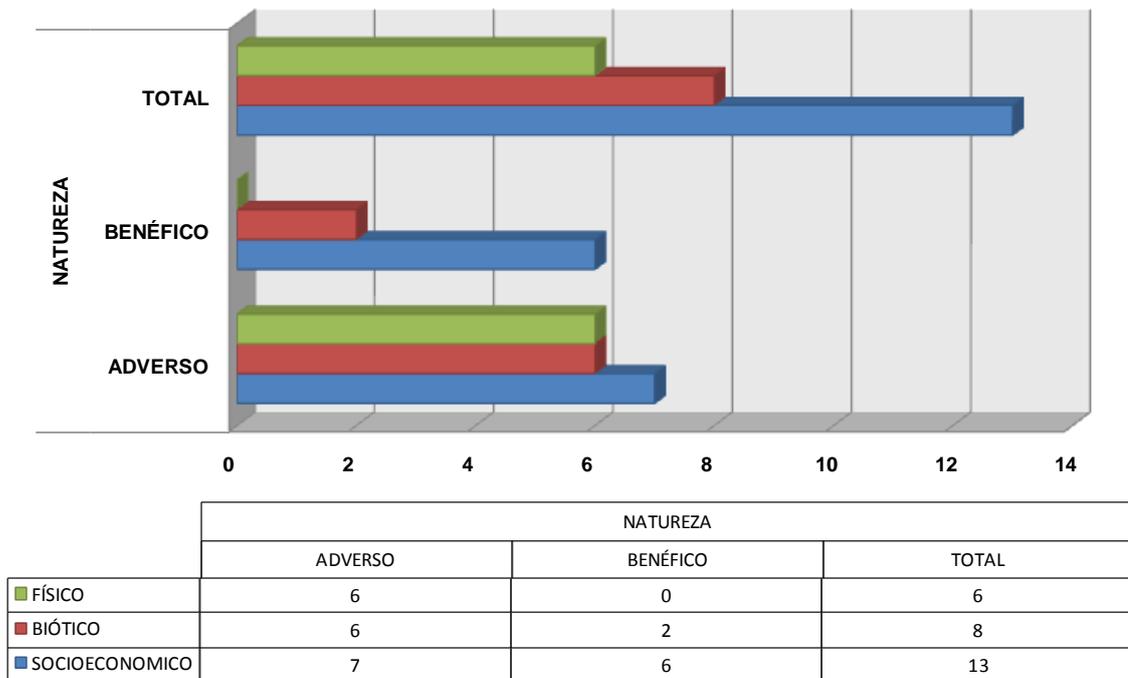
O projeto proposto para fase de Licença Prévia bem como seu respectivo protocolo junto ao IPHAN, é apresentado no **Anexo 8.2.2.2-1** e **Anexo 8.2.2.2-2**.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

## 12 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com base nos estudos realizados e na avaliação dos impactos ambientais previstos para as Obras de Melhorias e Alargamento da Avenida Da. Belmira Marim verifica-se que 70,3% são adversos e 29,7% são benéficos, conforme o **Gráfico 12-1** a seguir.

### AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS



(\*) Em relação ao meio socioeconômico dos 11 impactos ambientais identificados, 02 dos impactos a sua natureza são consideradas adversa e benéfica, pois a sua avaliação depende dos fatores que estarão em evidência, como é no caso da *Geração de expectativas na população* e a *Valorização Imobiliária*.

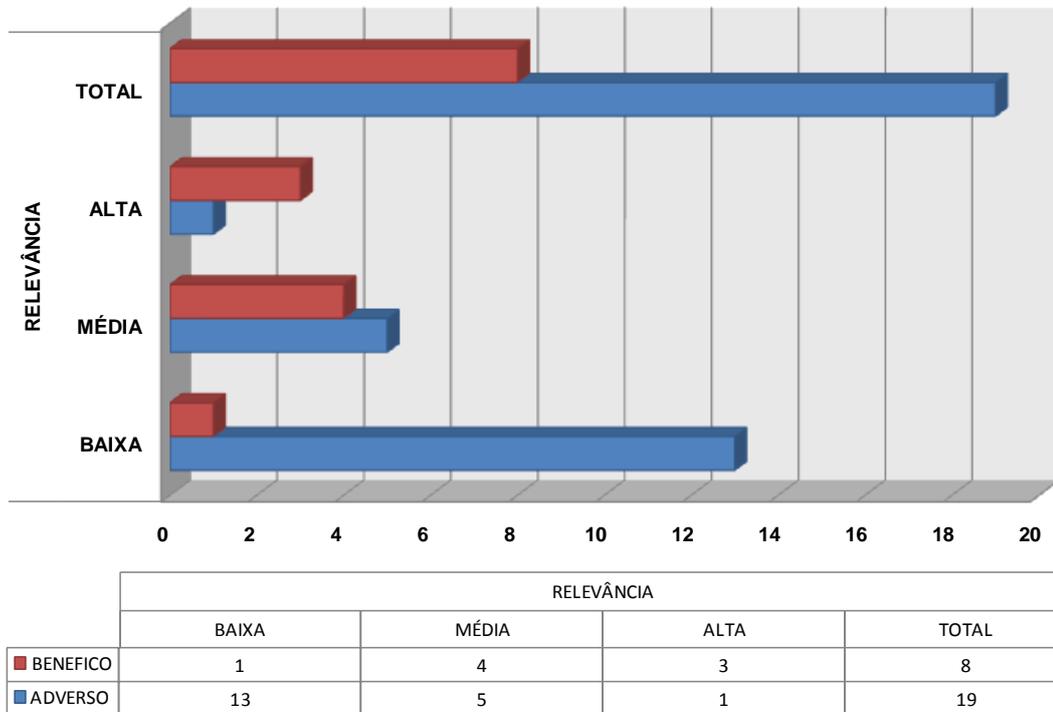
### Gráfico 12-2 – Avaliação de Impactos Ambientais

Quando se faz análise dos impactos com relação ao grau de relevância, nota-se que 87,5% dos impactos benéficos concentram-se na média a alta relevância, decorrentes da implementação de medidas potencializadoras ou da própria ação geradora do impacto. Já os impactos adversos

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

tendem a diminuir sua relevância, ou seja, 69,4% encontram-se na baixa relevância e 26,3% na média relevância, comprovando que as medidas para sua mitigação, preservação, compensação, controle e monitoramento, consolidadas nos Programas Ambientais e ações ambientais, contribuem para a minimização dos impactos identificados, conforme verificado no **Gráfico 12-2** apresentado a seguir:

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**



**Gráfico 12-2 – Avaliação dos Impactos Ambientais**

Ressalta-se que o único impacto identificado como adverso e de alta relevância, refere-se à **Desapropriação/Desocupação** de imóveis, gerado durante a fase de implantação do empreendimento.

Sobre o ponto de vista da intervenção direta com as famílias que residem em imóveis adjacentes à Av. Da. Belmira Marin, a desapropriação/desocupação constitui o principal impacto negativo do empreendimento em questão. Além da desapropriação e desocupação de imóveis de uso residencial, o empreendimento implicará também na desapropriação e, em alguns casos, na

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

desocupação de imóveis destinados a outros usos, onde são desenvolvidas atividades econômicas, tais como comércios e serviços, além de outras, culturais, tais como escolas e entidades religiosas.

Portanto, será fundamental que o empreendedor adote uma política de tratamento adequada para o problema em questão, a fim de mitigar os efeitos adversos de suas ações. As medidas propostas para mitigação deste impacto foram organizadas no Programa de Desapropriação e Reassentamento. Tal programa possui como foco as famílias e atividades atingidas pelo empreendimento que se encontram sob amparo legal das normas de desapropriação e indenização, bem como às famílias residentes em imóveis de condições precárias e irregulares, que se encontram fora do amparo legal.

Dentro desse mesmo contexto, ou seja, intervenção do empreendimento com famílias residentes na área a ser diretamente afetada, identificou-se o impacto **Melhoria da Qualidade de Vida da População Reassentada**.

As famílias moradoras de loteamentos irregulares ou áreas públicas e privadas invadidas terão o reassentamento como opção preferencial para a recomposição de seu quadro de vida familiar e social. Sobre esse ponto de vista, trata-se de um impacto benéfico e de alta relevância a ser gerado pelo empreendimento, através do Programa de Desapropriação e Reassentamento, pois promoverá o reassentamento adequado das famílias atualmente residentes em moradias insalubres/precárias ou em imóveis em situação irregular. A população que ocupa essas áreas poderão ser transferidas para unidades habitacionais dotadas de infraestrutura sanitária e acesso a outros serviços públicos, onde passarão a ter uma expressiva melhoria na qualidade de suas vidas.

Ressalta-se que o empreendimento em questão tem por objetivo superar os problemas que afetam o tráfego veicular da região, através do alargamento e melhorias na Avenida Dona Belmira Marin.

Atualmente, a Avenida Dona Belmira Marin opera em pista simples, com uma via em cada sentido. Diariamente, um fluxo contínuo e pesado de veículos trafega pela via, o que causa congestionamentos e conseqüente demora nas viagens, além de pontos de lentidão em toda a avenida, ocasionados por estreitamentos na pista.

Com a implantação das obras de Melhorias e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin, serão gerados dois impactos de natureza benéfica e de alta relevância: a **Melhoria da Mobilidade da População** e o **Melhoramento do Desempenho do Sistema Viário**.

No que se refere à melhoria da mobilidade da população sua importância é regional. Com o alargamento da via, os carros, caminhões e ônibus terão maior mobilidade, além de proporcionar

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

melhores condições para circulação de ciclistas, com implantação de ciclovias, e aos pedestres devido as melhoria e adequações a serem implantadas nas calçadas das vias públicas, inclusive acessibilidades para pessoas com mobilidade reduzida.

Quanto ao melhoramento do desempenho do sistema viário, após a conclusão das obras, haverá o aumento do numero de pistas para o tráfego, além de uma série de melhorias operacionais, acarretando num melhor aproveitamento do sistema viário, que por sua vez, proporcionará melhores condições em termos de fluidez. Esta melhoria estará representada nas velocidades médias desenvolvidas e, conseqüentemente, na diminuição da duração das viagens percorridas. Esta melhoria também está expressa no transporte público, pois o empreendimento poderá conferir maior mobilidade para os transportes coletivos que, em geral, ligam os bairros da zona sul às estações de Metrô e da CPTM e as demais regiões do município de São Paulo, caracterizando-se por possuir um fluxo significativo de passageiros que utilizam o transporte público.

Face ao exposto, verifica-se que os impactos identificados para a fase de implantação e operação do empreendimento serão objetos de controle, monitoramento e compensação mediante a implementação de medidas organizadas em Programas Ambientais, dando a garantia que as obras terão um padrão de gestão e qualidade ambiental compatível, podendo desta forma, atender os anseios de todos os agentes envolvidos no processo, seja o empreendedor, a sociedade e os órgãos licenciadores e fiscalizadores.

Desta forma, pode-se concluir que o as Obras de Melhoramentos e Alargamento da Avenida Da. Belmira Marin, entre a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Rua Alziro Pinheiro Magalhães, é justificável do ponto de vista socioambiental, portanto, pode-se considerá-lo viável.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

### 13 ANUÊNCIAS, DIRETRIZES E AUTORIZAÇÕES

Foram realizadas consultas solicitando diretrizes, manifestação e parecer técnico aos seguintes órgãos:

- Secretaria Municipal de Transporte – SMT/CET (**Anexo 13-1**);
- Comissão de Análise Integrada de Edificações e Parcelamento do Solo (**Anexo 13-2**);
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU / Departamento de Uso do Solo – DEUSO (**Anexo 13-3**);
- Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP (**Anexo 13-4**);
- Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT (**Anexo 13-5**);
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (**Anexo 8.2.2.2-2**);
- Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE-4/DPAA (**Anexo 13-6**);
- Divisão Técnica de Unidade de Conservação e Proteção da Biodiversidade e Herbário – DUC (**Anexo 13-7**);
- APA Bororé-Colônia (**Anexo 13-8**); e
- Parque Linear do Ribeirão Cocaia (**Anexo 13-9**).

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>726 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

#### 14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB' SÁBER, A.N. 1980. Súmula geomorfológico do Planalto Paulistano. In: MESA REDONDA ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS DA BACIA SEDIMENTAR DE SÃO PAULO, 1980, São Paulo, SP, Atas, ABGE, SBG – Núcleo São Paulo, p. 33-36.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO - Lei Estadual nº 13.580 de 2009. Institui o Programa Permanente de Ampliação das Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, e dá outras providências.
- ATLAS AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Mapa Geológico do Município 2000, escala 1:100.000. Disponível em: <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em 15 de abril de 2010
- BRASIL. Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de Dezembro de 2006. Ordena os critérios de manejo e controle da fauna sinantrópica nociva.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Lei No 9.985, de 18 de Julho de 2000, dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 003, de 26 de maio de 2003. Declara as Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006 que dispõe sobre os casos excepcionais, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.
- BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução No 428, de 17 de Dezembro de 2010. Dispõe sobre a autorização da administração da Unidade de Conservação (UC).
- BRASIL, CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 369/2006, que dispõe sobre Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental.
- CAPORUSSO, D. & MATIAS, L.F. - Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual. 1º SIMPGEO/SP. Rio Claro. 2008.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- CARLOS E. M. TUCCI. Aspectos Institucionais do Controle das Inundações Urbanas Disponível em: <http://www.iph.ufrgs.br/corpodocente/tucci/publicacoes/institu.PDF>. Consultado em 21/02/2011
- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Lista das Aves do Brasil. 10ª Edição, 2011. Disponível em <http://www.cbro.org.br>. Acesso em Agosto de 2013.
- CETESB - Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo [recurso eletrônico] / CETESB – São Paulo.
- CETESB/ QUALAR – Sistema de Informação da Qualidade do Ar. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/32-qualar> Acesso em 25 de maio de 2011.
- CETESB. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacoes-de-areas-contaminadas/15-publicacoes>
- CETESB. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-Relatorios/1-Publicacoes/-Relatorios>
- CETESB. Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo – CETESB – 2007
- CETESB. Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo – CETESB – 2008
- CETESB. Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo – CETESB – 2009
- COUTINHO, J. M.V. 1980. Relações litológicas e estruturais da Bacia de São Paulo com o Pré Cambriano circunvizinho. In: MESA REDONDA ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS DA BACIA SEDIMENTAR DE SÃO PAULO, 1980, São Paulo, SP, Atas, ABGE, SBG – Núcleo São Paulo, p. 15-23.
- COZZOLINO, V.M.N. 1973. Tipos de sedimentos que constituem a Bacia de São Paulo. Tese de Doutorado, Escola Politécnica, USP, São Paulo.
- DEVELEY, P. F. e ENDRIGO, E. Aves da Grande São Paulo: Guia de Campo. São Paulo: Aves e Fotos Editora, 2004, 293 p.

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Emitente                        | Resp. Técnico / Emitente |
| CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN | Verif. SP Obras          |

- ESTAIANO, J.C. 2007. Impactos da mineração de areia em planícies fluviais meândricas da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: O caso do Rio Embu-Guaçú, São Paulo-SP. São Paulo, FFLCH - USP, Dissertação de Mestrado, 185 p.
- FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Projeto Biota. Acessado em: <http://www.fapesp.br/biota/>
- FERREIRA, I.L.2003. Cartografia geomorfológica sob diferentes aspectos metodológicos: uma abordagem comparativa da simbologia cartográfica. Uberlândia, Instituto de Geografia- UFU, Monografia (Graduação), 58 p.
- FERREIRA, I.L.; SOUZA, L.H de F.; RODRIGUES, S. C. 2007. Estudos Geomorfológicos em Áreas Amostrais da Bacia do Rio Araguari- MG: Destaque para Importância da Cartografia Geomorfológica. Uberlândia, Espaço e Geografia, Vol. 10, Nº 1, 143:171.
- FIGUEIRA, R. M. 2007. Evolução dos Sistemas Tecnogênicos no Município de São Paulo. São Paulo, IGC-USP, Dissertação de Mestrado, 126 p.
- FUNDAÇÃO SEADE. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, São Paulo, 2009. <http://www.seade.gov.br/msp/index.php>
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, Período 2008 – 2010. São Paulo. 2011.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA - Mapa de Fisionomias Vegetais Originais. Obtido em <http://mapas.sosma.org.br/> e acessado em 2012.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO / IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas – Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1981, escala 1:500.000.
- HARDER, I.C.F., RIBEIRO, R.C.S. e TAVARES, A.R - Índices de Área Verde e Cobertura Vegetal para as Praças do Município de Vinhedo, SP. Revista Árvore, v.30, n.2, p.277-282. Viçosa-MG. 2006.
- HENNINGS, Lori. Biodiversity Corridors. In The Intertwine Alliance. Regional Conservation Strategy for the Greater Portland-Vancouver Region. Editora A. Sihler. Portland, 2012.
- IBGE - Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro, IBGE. Manuais Técnicos em Geociências nº 1, 91 pp. 1992.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- IBGE - Mapa de Biomas do Brasil, Primeira Aproximação, escala: 1:5.000.000. Rio de Janeiro. Obtido em [ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas\\_e\\_Mapas/Mapas\\_Murais/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/). 2004.
- INSTITUTO FLORESTAL - Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo. Obtido em <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html>. Acessado em 2012.
- ISA, Instituto Sócio Ambiental. Parques Urbanos Municipais de São Paulo, subsídios para a gestão. São Paulo, outubro de 2008.
- LEWINSOHN, Thomas Michael. Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira. Brasília: MMA, 2005.
- LINO, Clayton Ferreira e Lopes, Luciana. Convenção sobre Diversidade Biológica – Metas 2010. Mata Atlântica. 2011
- LORENZI, H. Árvores Brasileiras - manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil - Vol. 01 - 4. edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002. 384 p.
- LORENZI, H. Árvores Brasileiras - manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil - Vol 02 - 2. edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002. 384 p.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente, setor de Parques e Áreas Verdes. Acessado em 2013. Obtido em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/parques-e-%C3%A1reas-verdes>
- NUNES, Vânia de Fátima Plaza. Pombos domésticos: o desafio de controle. Biológico. São Paulo, v. 65, n.1/2, p. 89-92, jan./dez. 2003.
- O Parque No Desenho Urbano - Miranda Martinelli Magnoli. Professora titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP), 2006.
- PEDROSO, Marcel de Moraes, Desenvolvimento Urbano no Município de São Paulo: Uma cartografia socioeconômica como contribuição ao planejamento de políticas públicas, mestrado em Economia Política, Pontifícia Universidade Católica – PUC – SP, São Paulo, 2003.
- PMSP. Subprefeitura Municipal da Capela do Socorro. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras>.
- PMSP/SEMPA. Infocidades, Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br>. 2009

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>730 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- PMSP/SEMPA. Município em Mapas – Panorama, Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br>. 2009.
- PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO - Atlas Ambiental do Município de São Paulo. Obtido em <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br>. Acessado em 2012.
- RICCOMINI, C. 1989. O Rift Continental do Sudeste do Brasil. São Paulo, IGC-USP, Tese Dout., 256 p.
- RICCOMINI, C.; COIMBRA, A.M. 1992. Geologia da bacia sedimentar. In: A. Negro Jr, A.A. Ferreira, U.R Alonso, P.A Luz (eds). Solos da cidade de São Paulo. ABMS/ ABEF, São Paulo, p. 37-94
- RICCOMINI, C.; SANT' ANNA, L.G; FERRARI, A.L. 2004. Evolução geológica do rift do sudeste do Brasil. In: Mantoso – Neto, (org) Geologia do continente sul- americano. São Paulo: Beca, 2004. 647 p.
- ROSA, F. S. 1980. O Planejamento urbano na região metropolitana da Grande São Paulo. In: MESA REDONDA ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS DA BACIA SEDIMENTAR DE SÃO PAULO, 1980, São Paulo, SP, Atas, São Paulo : sABGE, SBG- Núcleo São Paulo, 1980. p. 155-168.
- SALVI, Luciane Teresa. Contribuições para Gestão Urbana: Corredores de Vegetação para Avifauna em Porto Alegre, RS. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2008.
- SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceito e Métodos. Editora Oficina de Textos. São Paulo, 2006.
- SÃO PAULO. Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo consultado em janeiro de 2011. [www.prefeitura.sp.gov.br](http://www.prefeitura.sp.gov.br)
- SÃO PAULO (Município). Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2007, 350 p.
- SÃO PAULO (Município). Prefeitura de São Paulo. Disponível em [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/parques/regiao\\_sul/index.php?p=22084](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/regiao_sul/index.php?p=22084). Acesso em Agosto de 2013.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- SÃO PAULO (Município). Inventário da Fauna do Município de São Paulo. Diário Oficial, ano 55, número 94, 2010.
- SÃO PAULO (Município). Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em 07 de Agosto de 2013.
- SÃO PAULO. Disponível em: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infocidade/index.php?cat=2&titulo=Meio Ambiente>
- SÃO PAULO. Cadastro de Áreas Contaminadas da SVMA –2012.
- SÃO PAULO, Lei Nº 13.430, de 13 de Setembro de 2002 que institui o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 56.031, de 20 de julho de 2010. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, ou Quase Ameaçadas, as Colpasadas, Sobreplotadas, Ameaçadas de Sobreplotação e com dados insuficientes para Avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
- SÃO PAULO, Prefeitura de São Paulo, Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo. Guia dos Parques Municipais de São Paulo. 3ª edição. Dezembro de 2012.
- SÃO PAULO, Prefeitura Municipal de São Paulo. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Mapa Digital da Cidade – MDC. Obtido em [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento\\_urbano/dados\\_estatisticos/](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento_urbano/dados_estatisticos/). Acessado em 2013.
- SÃO PAULO, SMA, Secretaria de Meio Ambiente, Lei Estadual nº 12.233/2006, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, e dá outras providências correlatas.
- SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO / IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas – Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1981, escala 1:500.000.
- SÃO PAULO. Decreto Estadual Nº 47.696, de 07 de março de 2003. Regulamenta o artigo 37-A da Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, acrescido pela Lei nº 11.216, de 22 de julho de 2002, que delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
- SÃO PAULO. Lei Estadual Nº 898, de 1º de novembro de 1975.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN

Verif. SP Obras

- SÃO PAULO. Lei Estadual Nº 1.172, de 17 de novembro de 1976. Delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água, a que se refere o artigo 2º da Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975, estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas e dá providências correlatas.
- SÃO PAULO. Lei Estadual Nº 9.866, de 28 de novembro de 1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, e dá outras providências.
- SÃO PAULO. Lei Estadual Nº 11.216, de 22 de julho de 2002. Altera a Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, que delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
- SÃO PAULO. Lei nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, e dá outras providências correlatas.
- SÃO PAULO. Lei Nº 13.579, de 13 de julho de 2009. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá outras providências correlatas.
- SÃO PAULO, Lei Nº 13.885, 25 de Agosto de 2004 que institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras.
- SBH. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em: [http://www.sbherpetologia.org.br/?page\\_id=10](http://www.sbherpetologia.org.br/?page_id=10). Acesso em: Agosto de 2013.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. Sempla, Infocidades/2010, consultado em janeiro de 2011. <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/>
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. Sempla, Municípios em Mapa – Panorama/2010, consultado em janeiro de 2011. <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/>
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. Sempla, Infocidades/2008, consultado em 2009, <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/>
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. Sempla, Municípios em Mapa – Panorama/2008, consultado em 2009. <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/>

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Código<br>VM-RS-02                              |                     | Rev.<br>O                                       |
| Emissão<br>/ /                                  | Folha<br>733 de 733 |   |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO PROJETO BELMIRA MARIN |                     | Resp. Técnico / Emitente<br><br>Verif. SP Obras |

- Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SigRH. Obtido em [http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh\\_carrega.exe?f=/index/index.html&lwgactw=119.31914184242487](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_carrega.exe?f=/index/index.html&lwgactw=119.31914184242487). Acessado em 2013.
- SIGRIST, T. Guia de campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira: Descrição das Espécies. São Paulo: Avisbrasilis Editora, 2009, 2 volumes.
- SPOSATI, Aldaiza de Oliveira, Mapa da Exclusão/Inclusão da Cidade de São Paulo, EDUC, São Paulo, 2000.
- STOTZ, Douglas F. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press, 1996.
- SUGUIO, K. 1980. Síntese dos conhecimentos sobre a sedimentação da Bacia de São Paulo. In: MESA REDONDA ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICO DA BACIA SEDIMENTAR DE SÃO PAULO, 1980, São Paulo, SP, Atas, ABGE, SBG - Núcleo São Paulo, p. 25-32.
- SVMA, Secretaria do Verde e Meio Ambiente. Prefeitura de São Paulo. Acessado em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/unid\\_de\\_conservacao/index.php?p=3339](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339).
- USP – Universidade de São Paulo. Instituto de Biociência. Disponível em [http://www.ib.usp.br/ecosteios/textos\\_educ/mata/fauna/fauna.htm](http://www.ib.usp.br/ecosteios/textos_educ/mata/fauna/fauna.htm). Acesso em 31 de Julho de 2013.