



**CONSULTORIA, PLANEJAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS -
CPEA**

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
COMPLEXO VIÁRIO BARRA DO PIRAÍ**

MRS LOGÍSTICA S.A.

BARRA DO PIRAÍ – RJ

FEVEREIRO/2024

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Este documento foi elaborado pela Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais (CPEA) com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a CPEA se isenta de qualquer responsabilidade perante o cliente ou terceiros pela utilização deste trabalho, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado. Este relatório é de uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a CPEA pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 5 |
| 1.1. Objetivo | 5 |
| 1.2. Empreendedor e Empreendimento | 6 |
| 1.3. Empresa responsável pela elaboração do EIV | 6 |
| 2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 8 |
| 2.1. Localização e Acessos | 8 |
| 2.2. Complexo Viário Barra do Pirai | 10 |
| 3. ASPECTOS LEGAIS | 36 |
| 3.1. Estatuto da Cidade | 36 |
| 3.2. Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) | 36 |
| 3.3. Ordenamento Territorial | 37 |
| 4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS | 41 |
| 5. ÁREA DE INFLUÊNCIA | 42 |
| 6. DIAGNÓSTICO URBANO AMBIENTAL | 44 |
| 6.1. Ordenamento Territorial | 44 |
| 6.2. Uso e Ocupação do Solo | 47 |
| 6.3. População Residente | 47 |
| 6.4. Equipamentos Comunitários | 49 |
| 6.5. Caracterização Imobiliária | 51 |
| 6.6. Sistema de Transporte e Circulação | 51 |
| 6.7. Patrimônio Natural e Cultural | 54 |
| 6.8. Rede de Drenagem Local | 56 |
| 7. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS | 57 |
| 7.1. Adensamento Populacional | 57 |
| 7.2. Equipamentos Urbanos e Comunitários | 57 |
| 7.3. Alterações nas Características de Uso e Ocupação do Solo | 58 |
| 7.4. Valorização Imobiliária | 58 |
| 7.5. Sistema de Circulação e Transporte | 58 |
| 7.6. Áreas de Interesse Histórico, Natural, Paisagístico e Ambiental | 59 |
| 7.7. Demanda sobre Serviços Públicos | 59 |
| 7.8. Impactos sobre a Socioeconomia | 59 |

| | |
|--|-----------|
| 7.9. Qualidade Ambiental da Água | 59 |
| 7.10. Qualidade Ambiental do Ar | 60 |
| 7.11. Qualidade Ambiental do Solo | 60 |
| 8. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS | 62 |
| 8.1. Qualidade Ambiental da Água | 62 |
| 8.2. Qualidade do Ar | 62 |
| 8.3. Gestão de Resíduos Sólidos | 63 |
| 8.4. Controle de Tráfego | 63 |
| 8.5. Mobilização da Mão de Obra | 63 |
| 9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS | 64 |
| ANEXOS | 65 |

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo foi elaborado em atenção à Lei Complementar nº 001, de 11 de outubro de 2006, que institui o Plano Diretor Participativo de Barra do Piraí, considerando ainda, suas alterações e revisões consolidadas perante a Lei Complementar nº 001 de 17 de abril de 2018, prevendo a necessidade de elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para diversos empreendimentos, conforme previsto no §1º, do Art. 56, Subseção IX, Cap. XV, com o objetivo de basear o Conselho Municipal da Cidade de Barra do Piraí quanto à avaliação dos impactos urbano-ambientais da implantação do Complexo Viário Barra do Piraí, tendo em vista a manutenção da qualidade de vida da população.

O presente EIV foi elaborado seguindo as premissas da legislação municipal, sem prejuízos ao licenciamento ambiental do empreendimento que será conduzido no âmbito do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

Seguindo o rito técnico, além da caracterização do empreendimento, o EIV apresenta o diagnóstico da área de influência dos aspectos pertinentes e aplicáveis do empreendimento em questão, avaliando os impactos relacionados e prevê as medidas mitigadoras e de controle, que conforme exposto no presente estudo concluiu pela sua viabilidade urbanística e ambiental.

Em anexo são apresentadas informações complementares como as plantas e as assinaturas de responsabilidade técnica.

1.1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é o de apresentar ao Conselho Municipal da Cidade de Barra do Piraí, o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do Complexo Barra do Piraí, elaborado pela empresa Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais (CPEA) e em solicitação da MRS Logística S.A.

1.2. EMPREENDOR E EMPREENDIMENTO

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Razão Social: MRS Logística S.A. | | |
| Logradouro: Av. Brasil, 2001 | | |
| Bairro: Centro | Município: Juiz de Fora - MG | CEP: 36060-010 |
| Telefone: (32) 3239-3515 | | |
| CNPJ: 01.417.222/0003-39 | Email: fabio.morelli@mrs.com.br | |
| Responsável Legal: Fábio Morelli Vieira | | |
| Telefone para contato: (32) 8423-6258 | Email: fabio.morelli@mrs.com.br | |
| Endereço para Correspondência: Av. Brasil, 2001 | | |
| Bairro: Centro | Município: Juiz de Fora - MG | CEP: 36060-010 |
| Contato: Fábio Morelli Vieira | | |
| Telefone para contato: (32) 8423-6258 | Email: fabio.morelli@mrs.com.br mauricio.romeu@cpeanet.com | |

1.3. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIV

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Razão Social: Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais - CPEA | | |
| Logradouro: Rua Enguaguaçu, nº 99 | | |
| Bairro: Ponta da Praia | Município: Santos - SP | CEP: 11035-071 |
| Telefone: (13) 3035-6002 | FAX: (13) 3035-6004 | |
| CNPJ: 04.144.182/0002-06 | Email: @cpeanet.com | |
| Endereço para Correspondência: Rua Enguaguaçu, nº 99 | | |
| Bairro: Ponta da Praia | Município: Santos - SP | CEP: 11035 - 071 |
| Contato: Maurício Tecchio Romeu | | |
| Telefone para contato (11) 4082-3200 | Email: mauricio.romeu@cpeanet.com mauricio.romeu@cpeanet.com | |

1.3.1. Equipe Técnica

A equipe técnica responsável pela elaboração deste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é apresentada a seguir. As Anotações de Responsabilidade Técnicas (ART) emitidas pela Coordenação Geral e Executiva deste documento são apresentadas no Anexo 1.3.1-1.

| Nome | Formação | Registro no Conselho de Classe |
|--|--------------------|---------------------------------------|
| Maurício Tecchio Romeu | Engenheiro Químico | CREA-SP: 0682149514 |
| Felipe Martin Correa de Castro e Silva | Engenheiro Químico | CREA-SP: 5063305964 |
| Juliana Cristina Canduzini | Geógrafa | CREA-SP 5061912880 |
| Giuliana Cappellette Barros | Estagiária | Não se aplica |
| André Kazuo Ishikawa | Analista Ambiental | Não se aplica |
| Luiz Carlos Roberto Junior | Geógrafo | Não se aplica |

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A implantação do Complexo Viário Barra do Piraí tem como objetivo a melhoria na mobilidade da região, com transposição da linha férrea na ligação da Rua Francisco Teles e Rua Newton Prado, seguida de uma transposição do rio Paraíba do Sul até a Rua José Alves Pimenta. Compreende mais uma opção de ligação entre bairros e até a Rodovia Lucio Meira (BR-393), sem a necessidade de passagem pela região central.

As principais obras do Complexo Viário devem ocorrer nos Bairros Vila Suíça e Química, onde será implantado o viaduto, que deverá cruzar sobre a linha férrea e a RJ-137 (Rodovia das Trovas / Avenida Vereador Chequer Elias), interligando a Rua Coronel Nóbrega (bairro Química) até a Rua Newton Prado (Vila Suíça). Para o acesso ao viaduto, as vias do entorno devem ser adequadas, com a substituição do pavimento, alargamento em alguns pontos e implantação de dispositivos de acesso como rotatória.

Seguindo pela Rua Newton Prado, em direção ao Rio Paraíba do Sul, será implantada uma ponte, que cruzará o corpo d'água até o encontro com as Ruas Gentil do Amaral Ferreira e José Alves Pimenta, no bairro Matadouro.

~~Adicionalmente, obras menores serão realizadas em dispositivos já existentes, visando a melhoria em 13 Passagens de Pedestres (PP) e implantação de sinalização ativa em 2 Passagens de Nível (PN), localizadas em bairros diversos do município, além de realizar a vedação com muro de concreto em trechos específicos ao longo da faixa de domínio da linha férrea, totalizando 10 km de vedação. ¶~~

2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área destinada à implantação das principais obras viárias previstas no projeto do Complexo Viário Barra do Piraí, localiza-se a nordeste da região central, nos bairros Vila Suíça e Matadouro, próximos ao curso do Rio Paraíba do Sul, conforme ilustrado à Figura 2.1-1. O acesso ao local pode ser feito pela Rodovia das Trovas / Avenida Vereador Chequer Elias (RJ-137) a partir do centro da cidade de Barra do Piraí, no sentido nordeste, por onde se segue por aproximadamente 2 km, até a Rua Newton Prado, acesso principal da obra.

~~Conforme mencionado, além das adequações das vias de acesso, ponte e viaduto a serem implantados no bairro Vila Suíça, serão realizadas obras de melhorias de Passagens de Pedestres (PP), implantação de sinalização ativa em Passagens em Nível (PN) e vedação com muro de concreto em pontos diversos da faixa de domínio da linha férrea. ¶~~





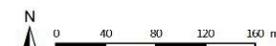
Localização da Mesorregião Sul Fluminense



Localização da Área de Estudo no Município de Barra do Piraí

Legenda

 Área de Estudo



Escala gráfica
 UTM / SIRGAS 2000, fuso 23K
 Limites Municipais: IBGE, 2018
 Imagem de Satélite: Arcgis Online (Maxar, 2022)



Figura 2.1-1: Localização e acessos a área do Complexo Viário Barra do Pirai (Ponte, Viaduto e Acessos)

2.2. COMPLEXO VIÁRIO BARRA DO PIRAI

Todo o projeto do Complexo Viário Barra do Pirai foi elaborado pela empresa JM Souto Engenharia e Consultoria Ltda, sendo seus elementos descritos ao longo do presente item. No Anexo 2.2-1 deste EIV é apresentado o Relatório Técnico do Projeto do Complexo Viário.

2.2.1. Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico da Ponte e Viaduto do Complexo Viário teve como base os elementos e diretrizes aprovadas pela MRS, considerando também, para a elaboração do traçado e greide, juntamente com as curvas horizontais e verticais, a adoção às premissas, normas e recomendações presentes no “MANUAL DE PROJETO DE INTERSEÇÕES” do DNIT de 2005 e no manual de “PROJETO GEOMETRICO DE RODOVIAS RURAIS” do DNER de 1999.

Desta forma, a geometria do projeto, em linhas gerais, apresenta as seguintes características:

- O eixo projetado inicia-se na estaca 0+0,00 na Rua Jose Alves Pimenta até à estaca 25+19,244, onde a partir da qual será implantado o acesso à OAE da ponte situada entre as estacas 3+14,95 e 10+10,05 e a OAE do viaduto entre as estacas 17+10,00, encerrando-se na estaca 22+4,50 sob a linha férrea existente entre a Rua João Pessoa e a Rua Moreira dos Santos na cidade de Barra do Pirai-RJ.
- Ao final da ponte sobre o rio Paraíba do Sul será implantado um retorno, entre as estacas de projeto 11 e 14, na Rua Newton Prado. O Raio R1 será de 15,713 m e se iniciará na estaca 0+00 até a estaca 1+0,455; o raio R2 será de 15,165 m e se desenvolverá entre as estacas 1+0455 e 2+10,144; o raio R3 será de 32,795 m e terá início na estaca 2+10,144 e término na estaca 3+13,920; e o raio R4 será de 28,216 m e se desenvolverá entre as estacas 3+13,9220 e 4+14,889. Esse retorno possibilitará aos veículos que utilizarem o viaduto e não tiverem a intenção de seguirem até o Bairro Matadouro pela ponte, a opção de retornar para a Rodovia das Trovas e Rua João Pessoa sem utilizar a Rua José Mastrangelo. O dispositivo foi desenvolvido com objetivo de mitigar impactos de aumento de fluxo e ruído em área residencial. xxxxxxxxxxxx
- A rampa inicial da transição que antecede o viaduto é de 0,65%, concordando com a via existente até à estaca 13+10,00 daí se desenvolve com uma parábola de 80,00m onde a rampa varia para 12,60% até à estaca 18+15,00 e se desenvolve

por uma parábola de 70,00 m para enfim chegar ao final da obra, com rampa de 8,00%. Por fim há a transição final do viaduto, de 58,00 m, concordando novamente com o greide da via existente numa inclinação de 1,43% a partir da estaca 25+9,00m.

- No final do projeto e da mesma forma do início, a rampa de projeto foi compatibilizada com o greide da rua existente, conforme levantamento topográfico.
- A seção acabada da via tem uma faixa de rolamento com largura útil, variando de 8,00 metros, 2 afastamentos laterais de segurança de 0,40 m, somados com 0,80m para cada lado destinados a drenagem e 2 barreiras New Jersey de 0,40 metros, acrescido de 1 passeio de 1,70 metros do lado esquerdo e direito, desta forma a largura total da caixa do viaduto é de 12,20 metros.
- Ao final do projeto geométrico, chegou-se numa extensão de aproximadamente 667,179 metros de via e acessos, sendo 143,50 metros de OAE da Ponte e 195 metros de OAE do viaduto, e o restante da via deverá ter concordância com ruas existentes. A geometria do viaduto foi desenvolvida em concomitância com uma reestruturação urbana e nova sinalização, conforme indicado no projeto.

O projeto geométrico foi desenvolvido, conforme normas e critérios estabelecidos pelo DNIT, e, aplicáveis para este tipo de projeto, visto que a ponte e o viaduto se encontram em área urbana com grandes restrições de faixa, e interferências locais com estruturas existentes, conforme ilustrado nas Figuras a seguir.

Salienta-se que além da Ponte e Viaduto foram considerados no projeto geométrico as alterações e adequações necessárias nos acessos, incluindo os dispositivos necessários como rotatória. O projeto geométrico elaborado, considerando as premissas descritas, é apresentado no Anexo 2.2.1-1.

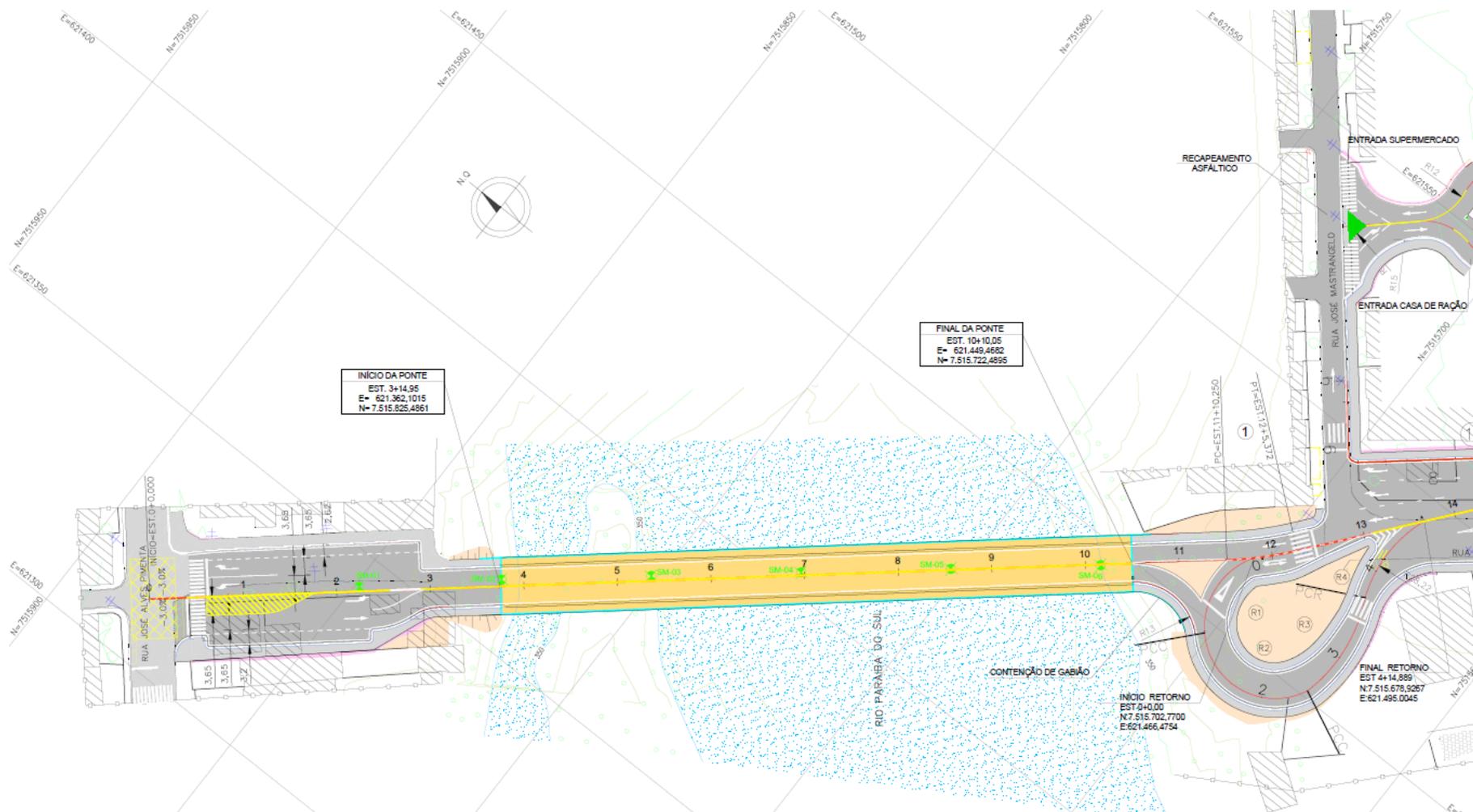




Figura 2.2.1-1: Projeto geométrico do Complexo: Ponte, Retorno e Sistema Viário (Folha 01)





Figura 2.2.1-2: Projeto geométrico do Complexo Sistema Viário, Viaduto e Rotatória (Folha 02).

2.2.2. Terraplenagem

O projeto de terraplenagem considerou as topografias levantadas e as definições de projeto de geometria, além das recomendações dos estudos geológicos e geotécnicos realizados para definir as movimentações de massa necessárias à viabilidade da obra.

Os elementos básicos empregados no projeto foram:

- Geometria da concepção definida no Projeto Geométrico;
- Largura da plataforma.

A geometria dos taludes foi definida pela observação e verificação dos taludes existentes com apoio dos resultados obtidos pelos Estudos Geotécnicos do solo da região. Tendo em vista a inexistência de instabilidades nos taludes existentes, foram adotados os seguintes parâmetros:

- Taludes de corte:
 - Inclinação: 1,0: 1,0 (H/V);
 - Altura máxima: 8,0 m;
 - Largura da Banqueta (Berma): 4,0 m;
 - Inclinação da Banqueta (Berma): -5,0%.
- Taludes de aterro:
 - Inclinação: 3,0: 2,0 (H/V);
 - Altura máxima: 8,0 m;
 - Largura da Banqueta (Berma): 4,0 m;
 - Inclinação da Banqueta (Berma): -5,0%.

O cálculo dos volumes de terraplenagem foi realizado por meio de processamento eletrônico de dados. Foram avaliadas e calculadas as áreas de corte e aterro das seções de

terraplenagem, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros (volume geométrico) referentes a todos os eixos projetados.

No Anexo 2.2.2-1 deste EIV são apresentadas as plantas com as seções de corte e aterro do projeto, bem como as planilhas de cálculo dos volumes e o quadro de massas.

Desta forma, de acordo com o quadro de massas cerca de 6.772,98 m³ de solo devem ser encaminhados a uma área para o descarte de materiais excedentes (bota-fora), sendo ainda, necessário o empréstimo de solo de aproximadamente 2.189,50 m³, que atendam as premissas geotécnicas adequadas e previstas em projeto.

Os locais indicados pelo projetista como Área de Depósito de Materiais Excedentes – ADME (bota-fora) são a Central de Tratamento de Resíduos (CTR) em Barra Mansa e o Aterro Sanitário de Vassouras, que distam aproximadamente 60 km e 30 km do local da obra, respectivamente. Para empréstimo de solo o projetista indicou a área da COPLAN Terraplenagem, localizada a cerca de 8 km da obra. No Anexo 2.2.2-1 são indicadas as localizações das ADMEs e da área de empréstimo de solo previstos pelo projetista.

Para compensar as perdas no transporte, diferenças entre a densidade “in situ” e a densidade do maciço compactado e os excessos de largura, os volumes dos aterros foram corrigidos, ou seja, recalculados com acréscimo de 23%.

2.2.3. Drenagem e Obras de Arte Correntes

O projeto de drenagem desenvolvido levou em consideração estudos hidrológicos regionais a fim de subsidiar o adequado dimensionamento dos dispositivos, contemplando a verificação hidráulica, a funcionalidade e o posicionamento dos dispositivos.

Salienta-se ainda, que o projeto de drenagem levou em consideração as obras de arte correntes os quais as ligações com os sistemas previstos no projeto do Complexo Viário foram devidamente avaliadas. Desta forma, foram definidos os seguintes dispositivos:

- Meio Fio - São indicados para coleta e condução superficial das águas pluviais, ou como delimitador de benfeitorias, como canteiros centrais, passeios, pistas veiculares. Foi indicado no projeto o MFC-05, Padrão DNIT;
- Sarjeta de aterro - Dispositivo de drenagem superficial que tem por finalidade coletar e conduzir as águas pluviais provenientes da plataforma. Foram indicadas neste projeto a SCA 30/20 e 40/25, padrões DER/MG;

- Canaleta trapezoidal em banquetas - São previstas para implantação nas banquetas de cortes e bermas de aterros escalonados, em seção trapezoidal, nos trechos onde o greide possui declividade. Foi indicado neste projeto a CZB-01, padrão SPE/VALE;
- Caixa Coletora de Talvegue - São indicadas para captação dos deságues feitos pelas sarjetas de plataforma no limite de seus comprimentos críticos, ou quando existe um lançamento direto na plataforma com necessidade de implantação de redes tubulares. As caixas coletoras podem ligar diretamente nos poços de visita com diâmetros superiores a 400mm. Foi indicado neste projeto a CCT-09, padrão DNIT;
- Boca-de-lobo - São indicadas para captação dos deságues feitos pelas sarjetas de plataforma no limite de seus comprimentos críticos, lançando nos poços de visita. Foram indicados no projeto boca-de-lobo simples BLSG-03 e BLSG-04 e para boca-de-lobo dupla BLD-02 e BLD-03, padrão DNIT;
- Poço de Visita - Os poços de visita são os dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitarem ligações às bocas-de-lobo, mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e inspeção e limpeza das redes, devendo por isso, serem instalados em pontos convenientes do sistema. Foram adotadas no máximo quatro ligações. Foi indicado no projeto PVI-02, padrão DNIT;
- Dissipador de energia - São dispositivos destinados a dissipar a energia do fluxo d'água, reduzindo consequentemente sua velocidade de modo que não haja risco de erosão no final das saídas, descidas d'água, valeta de proteção e bueiros. Foi indicado no projeto, dissipadores DEB-03, padrão DNIT;
- Valeta de Proteção - São canais abertos próximos à crista dos taludes de corte ou próximos ao pé dos aterros, apresentando seção trapezoidal, cuja finalidade é a de proteger a estrada contra o efeito erosivo das águas que contribuem à plataforma. A valeta de proteção de aterro é utilizada somente quando a declividade do terreno natural é voltada para o aterro. Foi indicada no projeto VRP (DR-4A-3) para terreno com declividade acentuado, padrão DER/SP.

No Anexo 2.2.3-1 são apresentados todos os detalhes dos dispositivos de drenagem, bem como a planta do projeto de drenagem em detalhes.

2.2.4. Interferências

O Projeto de Interferências foi desenvolvido com o objetivo de identificar as estruturas que interferem direta e indiretamente com as obras previstas para a implantação da Ponte, Viaduto e dispositivos de acesso e adequações de acesso do Complexo Viário Barra do Piraí, tendo como base a concepção do Projeto Geométrico, sendo avaliadas as interferências que devem ser removidas e/ou reposicionadas, tais como a necessidade de:

- Demolições:
 - Edificações;
 - Meio-fio;
 - Muros e Muretas;
 - Boca de Lobo;
 - Rede Pluvial;
 - Poço de Visita.

- Retiradas:
 - Asfalto;
 - Árvores;
 - Grades e Cercas;
 - Redes não identificadas;
 - Paralelepípedo;
 - Balizadores.

- Realocações:
 - Rede de Alta Tensão.
 - Rede de Média/Baixa Tensão.

- Postes.
- Portão.

Todas as informações e detalhamento de interferências serão apresentadas nas Plantas de Interferência apresentada no Anexo 2.2.4-1 deste EIV, também ilustradas nas Figuras 2.2.4-1 a 3 a seguir.

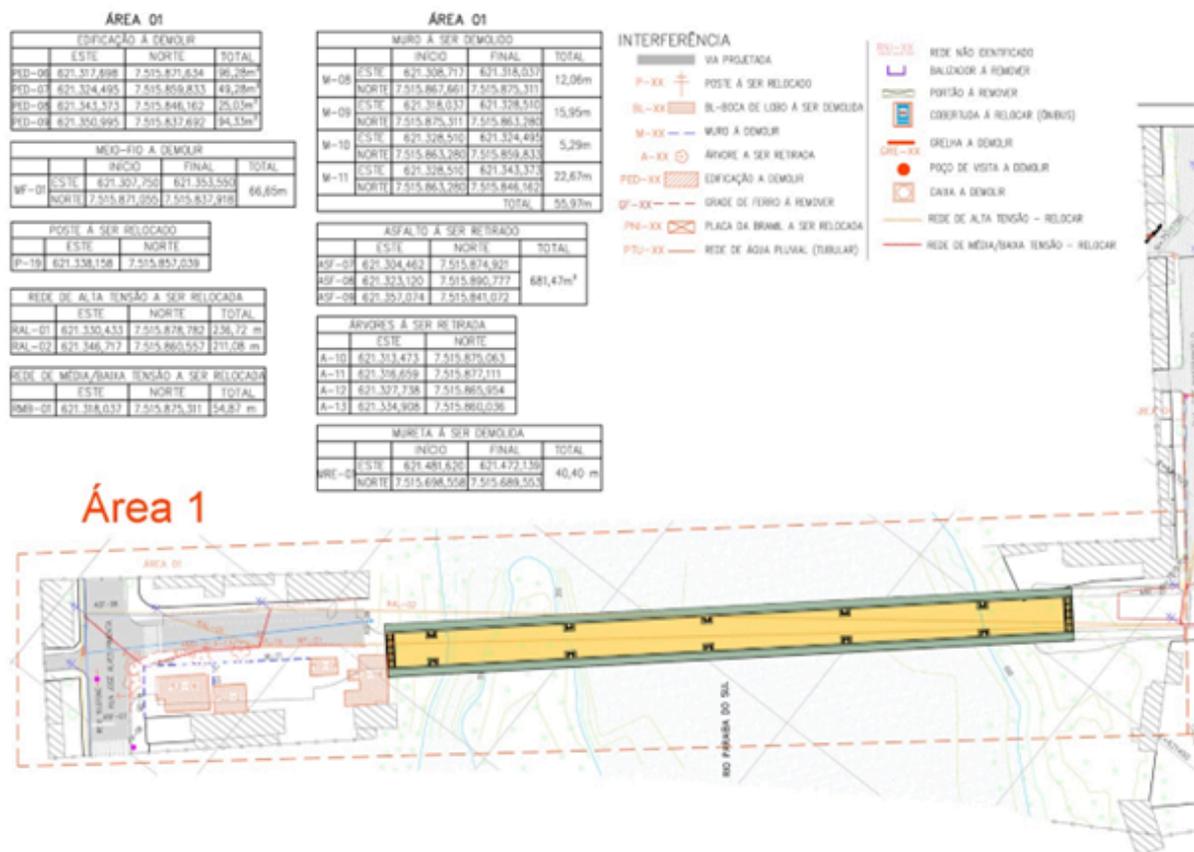


Figura 2.2.4-1: Planta de interferências da Área 1 – Ponte sobre o Rio Paraíba do Sul – Complexo Viário

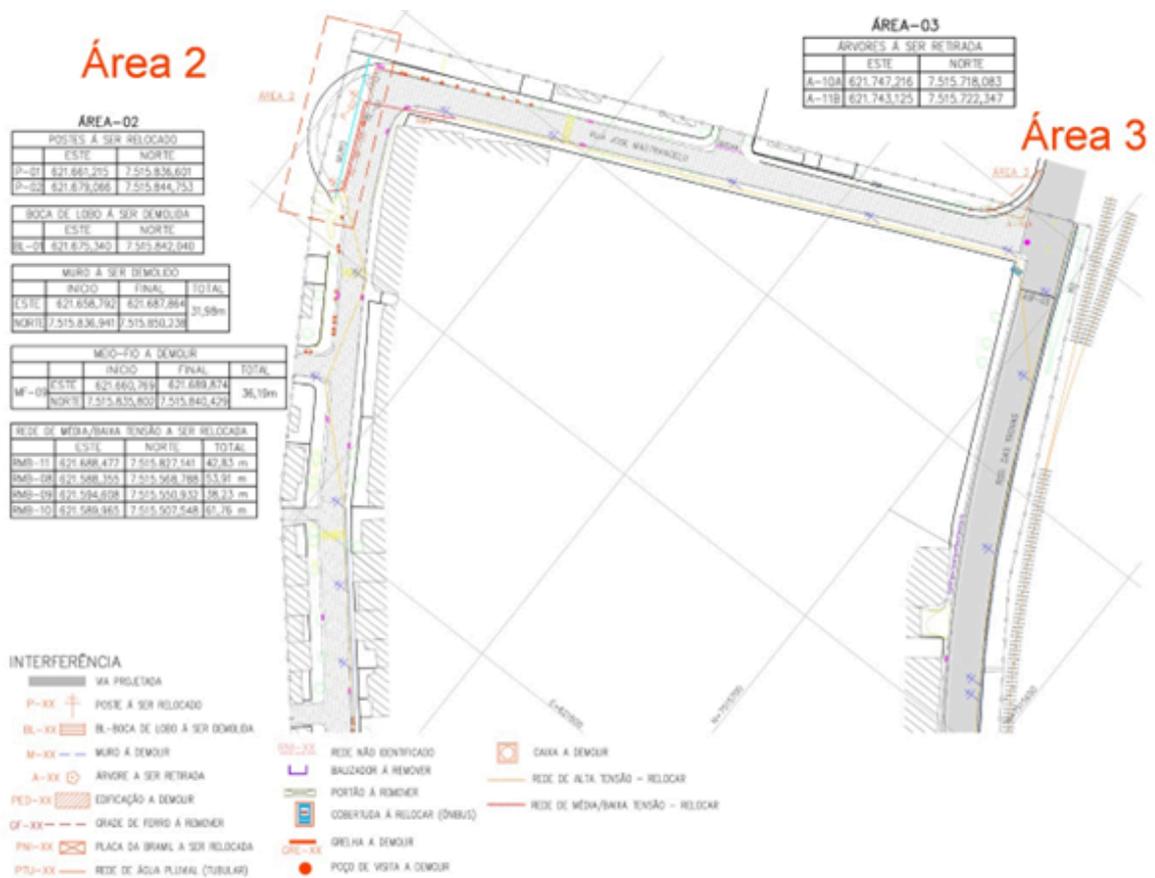


Figura 2.2.4-2: Planta de interferências das Áreas 2 e 3 – Acessos – Complexo Viário

Complexo Viário

2.2.5. Pavimentação

O Projeto de Pavimentação do Complexo Viário visou o dimensionamento estrutural do novo pavimento definindo as características do piso, tal como, a espessura das camadas constituintes, além de definir a natureza e origem dos materiais a serem empregados.

Para o dimensionamento do pavimento os dados geotécnicos foram obtidos através dos ensaios realizados em seis amostras de solos, que analisados estatisticamente, e adotado para o projeto um valor de CBR 5% para o subleito. Nos locais onde os ensaios resultaram em valores menores o material de subleito deverá ser substituído (60 cm) por outro, com resistência maior ou igual ao estabelecido a fim de atender a esta recomendação.

O projeto foi elaborado com base nas seguintes definições/considerações:

- Parâmetro de tráfego utilizado nos métodos de dimensionamento empregados (Número "N" de repetições do eixo simples padrão de rodas duplas);
- Definição da capacidade de suporte mínima dos materiais que deverão constituir a camada de fundação (subleito) das vias;
- Seleção dos materiais a serem empregados nas camadas granulares do pavimento.

O dimensionamento do pavimento foi efetuado seguindo-se o método de dimensionamento de pavimentos do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Ex.: DNER) - "Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis", de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza apresentado no Manual de Pavimentação do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura, edição de 2006.

O dimensionamento da capacidade de suporte, que constitui a fundação (subleito) das vias foi dimensionado por meio da adoção de metodologias consagradas, cujos cálculos e simulações, resultaram no dimensionamento apresentado Figura 2.2.5-1 (Planta - Anexo 2.2.5-1), estando as memórias de cálculo apresentadas no Anexo 2.2-1 deste EIV.



Figura 2.3.5-1: Detalhe da estrutura do pavimento dimensionado

Na Figura 2.2.5-2 é ilustrado o layout geral do projeto de pavimentação, cujos detalhes podem ser observados às plantas de pavimentação no Anexo 2.2.5-1. Cabe salientar que toda memória de cálculo, cujos resultados foram descritos no presente estudo, encontram-se na íntegra apresentados no Anexo 2.2-1.







Figura 2.2.5-2: Projeto de pavimentação – Complexo Viário Barra do Pirai (Ponte, Viaduto e Acessos)

2.2.6. Obras complementares

O Projeto de Obras Complementares trata da implantação de obras auxiliares como calçada para pedestres, rebaixamento de passeios para mobilidade urbana, implantação de barreira New Jersey, implantação de guarda corpo entre outras estruturas necessárias em cada obra.

Para os elementos do Complexo Viário Barra do Piraí foram projetadas obras complementares, conforme elencadas a seguir, cuja localização pode ser observada junto ao Projeto Geométrico (Anexo 2.2.1-1).

- Calçada para Pedestre

Refere-se a implantação de calçada de pedestres no lado esquerdo ao longo da via de acesso à ponte, totalizando de **1380 m²** de calçada a ser implantada, conforme indicado em projeto.

- Rebaixamento de passeios

O rebaixamento de passeios visa garantir a mobilidade para cadeirantes conforme as normas vigentes. Foi considerado nos locais de travessia, conforme mostra no projeto de sinalização.

Foram considerados 5 locais de rebaixamento de passeio (faixas de pedestres projetadas) deverão ser feitos em ambos os lados das vias, totalizando 10 rebaixamentos com largura de 1,70 metros, e extensão mínima de 4,400 metros de comprimento cada um deles.

- Barreiras tipo New Jersey

Foi indicada barreira em concreto tipo New Jersey ao longo da via de acesso à ponte e o viaduto, para impedir acidentes e queda de veículos desgovernados no rio Paraíba do Sul.

O nível de contenção da barreira utilizada foi simples, em concreto, armada, com altura de 0,81m para veículos tipo ônibus, com massa total de 13ton, colidindo com força de impacto de 133 kN.

A localização encontra-se apresentada na planta do projeto Geométrico e de Sinalização, e sua memória de cálculo e quantitativo constam no Projeto de Obras Complementares.

- Guarda corpo

Foi indicada a implantação de guarda corpo ao longo do passeio no trecho da ponte e do viaduto para proteção dos pedestres que se locomoverem no local. O guarda corpo é composto de aço galvanizado de 1,10m e gradil formado por barras de ferro. Foram previstos aproximadamente **680m** de guarda corpo.

A localização encontra-se apresentada na planta do projeto de Sinalização, e sua memória de cálculo e quantitativo constam no Projeto de Obras Complementares.

- Enleivamento

Nos taludes de aterro, com inclinação de 3:2 (H/V), foi indicado revestimento vegetal com plantio de mudas, leivas de capim ou grama em sulcos ou covas abertas, de forma a proteger os locais contra possíveis erosões e melhorar o aspecto desses locais.

- Grama em placa

Nos canteiros projetados foram indicadas revestimento vegetal com plantio de grama em placas do tipo Batatais, de forma a proteger os locais contra possíveis erosões e melhorar o aspecto desses locais.

2.2.7. Iluminação

Para o projeto de iluminação da obra do Complexo Viário foi considerada a geometria prevista para a ponte, viaduto e acessos, considerando as premissas das normas técnicas de referência da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), elencadas a seguir.

- NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão.

Para a iluminação da via considerou-se a classificação prevista à via como de tráfego médio (501 a 1200 veículos de 18h a 21h), no período noturno, sendo esta uma via arterial

com velocidade de 80 km/h, sendo utilizado o *software* Dialux para determinar a melhor forma de distribuição.

O sistema definido deve utilizar luminária do tipo Pública em LED para atendimento a via pública e passeio de pedestres. A iluminância média do sistema é de 27,0 lux. A luminária proposta foi LEDAX Street Polaris 174W, fluxo luminoso 20.814 lumens. Conforme dimensionamento, os postes devem ser instalados a uma distância aproximada de 30 m entre si, respeitando as curvas, onde a distância deve ser reduzida em até 70%. A Altura proposta para montagem das luminárias é de 10m, conforme padronizado pela Concessionária local.

O acionamento das luminárias será através de sensor fotoelétrico instalado nas próprias luminárias. O nível de tensão disponível no local é de 220V entre fases e 127V entre fases e neutro.

No Anexo 2.2.7-1 são apresentadas as plantas do projeto de iluminação, sendo os critérios de projeto e as memórias de cálculo luminotécnico apresentadas junto ao Relatório Técnico no Anexo 2.2-1 deste EIV.

As Figuras 2.2.7-1 apresenta a simulação com a disposição das luminárias dado o resultado do cálculo luminotécnico realizado para a obra da ponte, viaduto e novos acessos do Complexo Viário Barra do Pirai.

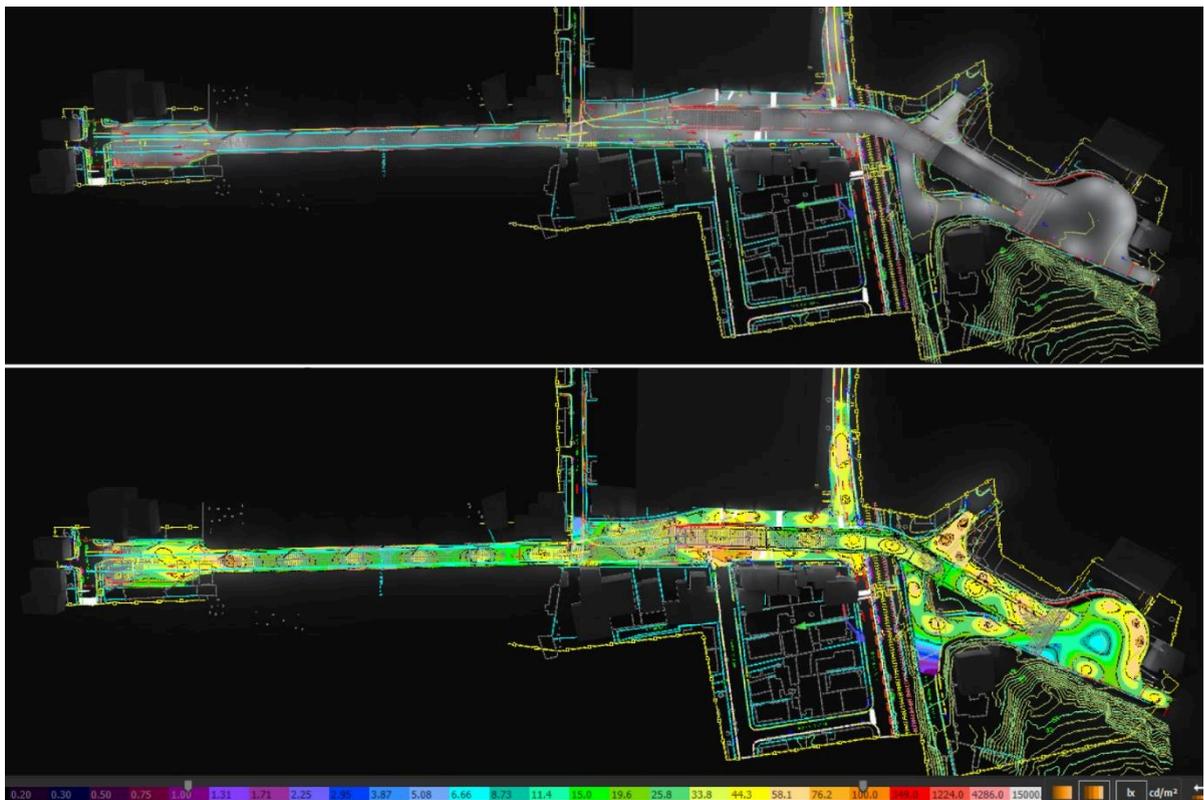


Figura 2.2.7-1: Resultado da simulação do estudo luminotécnico.

2.2.8. Sinalização

O objetivo do Projeto de Sinalização é, de forma mais ampla, transmitir mensagens ao usuário de forma clara e que traga informações imprescindíveis a um bom comportamento na via e alertando aos perigos que estarão no decorrer do seu trajeto. Para tanto, dispõe-se de elementos de sinalização horizontal e sinalização vertical, que são pintados sobre a pista de rolamento ou posicionados ao lado da plataforma dela.

A velocidade diretriz máxima adotada para a definição dos parâmetros do projeto de sinalização é de 30 km/h.

Foram abordados os seguintes aspectos de sinalização:

- Elementos de Sinalização Horizontal:
 - Linhas de divisão de fluxos de sentidos opostos;
 - Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido;
 - Linhas de marcação de bordo;
 - Linha de Continuidade;
 - Linha de retenção;
 - Faixa de travessia de pedestres;
 - Zebrados;
 - Setas Indicativas de Posicionamento.

- Elementos de Sinalização Vertical:
 - Placas de regulamentação;
 - Placas de advertência;
 - Placas indicativas de Movimento;

- Marcadores de Perigo;
- Tachas prismáticas monodirecionais e bidirecionais.

A Figura 2.2.8-1 a seguir ilustra a localização e tipos dos elementos verticais e horizontais previstos no projeto. O detalhamento dos elementos previstos do projeto de sinalização pode ser consultado no Anexo 2.2.8-1 deste EIV.

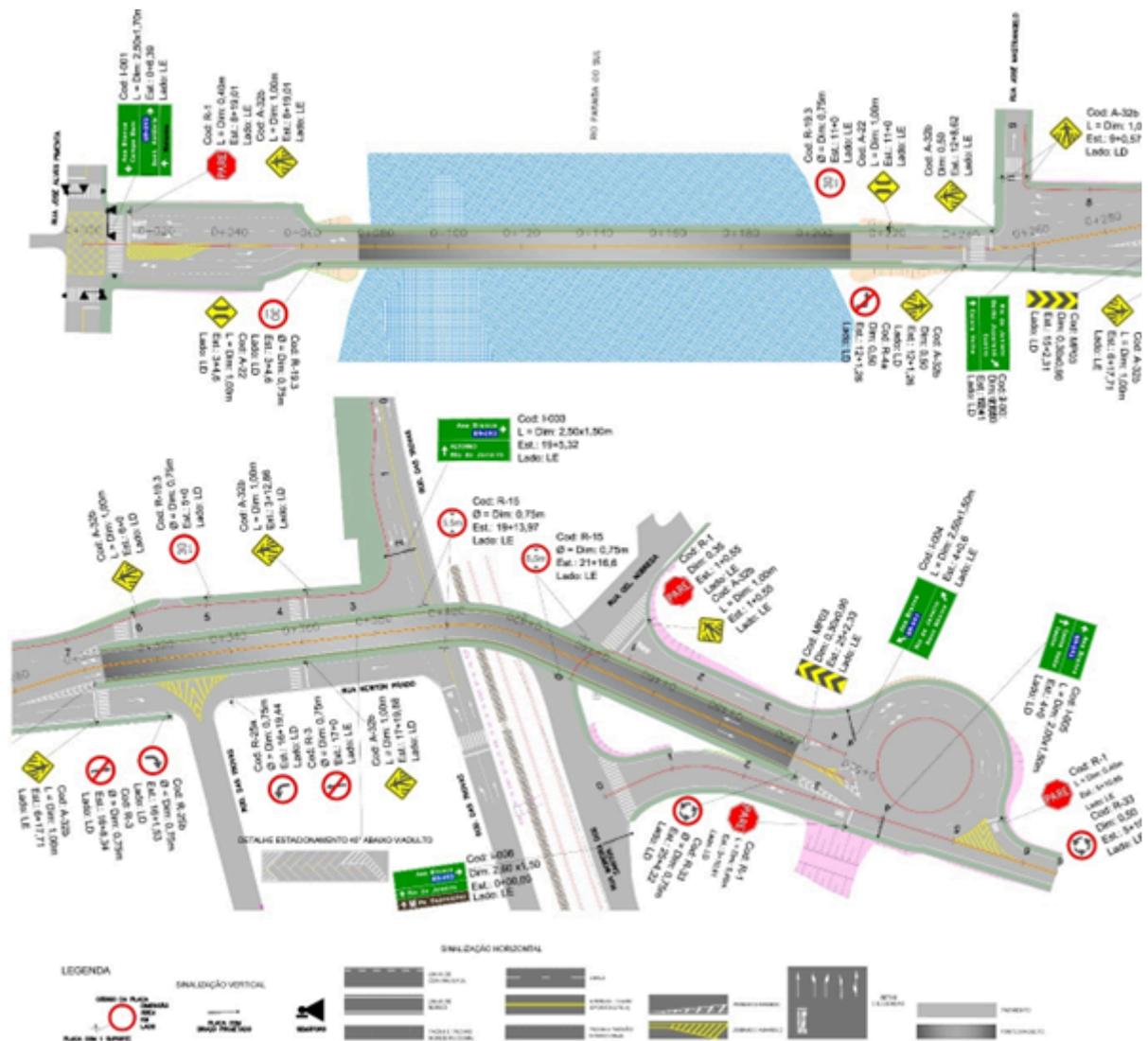


Figura 2.2.9-1: Projeto de sinalização do Complexo Viário Barra do Pirai.

2.2.9. Contenções

A fim de definir o tratamento adequado que deve ser adotada para a estabilização do maciço das encostas, foi realizado o projeto de contenções, considerando as características geológicas e geotécnicas.

Devido a necessidade de realizar um aterro de elevação para encabeçamento do viaduto rodoviário, e a impossibilidade de fazer o aterro na inclinação dos taludes pela presença de edificações nas proximidades da obra (crista e pé), determinou-se a execução de uma obra

de contenção em solo reforçado nestes segmentos de forma de assegurar um melhor aproveitamento do espaço no entorno.

Foi adotada a seguinte como solução de contenção a Contenção em Terra Armada nos trechos compreendidos entre as estacas 15+5,00 a 17+8,50, com extensão de 43,50 metros e estacas 22+6,00 a 24+15,50 com extensão de 49,50 metros.

A Contenção em Terra Armada consiste num aterro reforçado com fitas metálicas e paramento em placas de concreto pré-fabricadas. Trata-se de um sistema de associação entre solos de aterro com propriedades adequadas, armaduras (fitas metálicas ou não) flexíveis, colocadas em geral horizontalmente em seu interior, na medida que o aterro vai sendo construído, e por uma pele ou paramento flexível externo fixado às armaduras, destinado a limitar o aterro.

A Figura 2.2.9-1 a seguir apresenta o perfil de elevação dos muros em terra armada do projeto do viaduto do Complexo Viário, sendo os detalhes apresentados no Anexo 2.2.9-1 junto ao projeto de contenções.

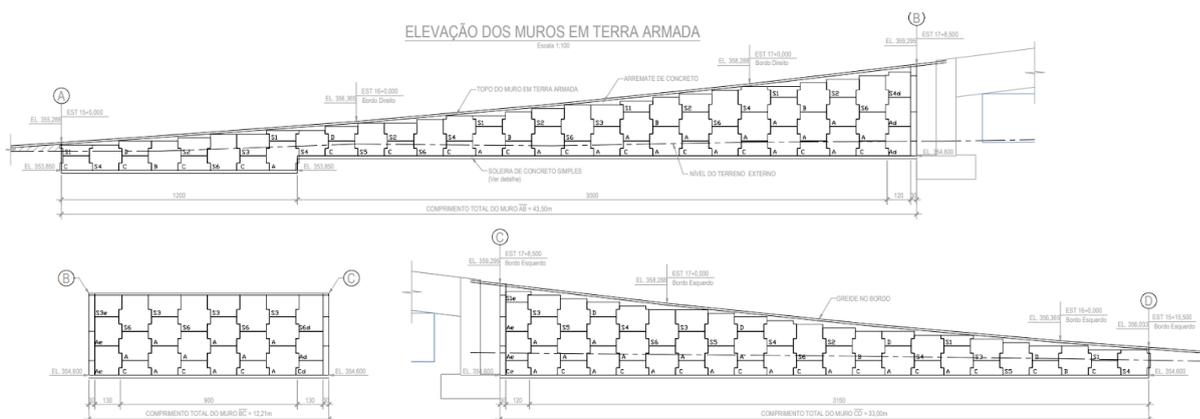


Figura 2.2.9-1: Perfil de elevação em Terra Armada do Viaduto do Complexo Viário Barra do Pirai (entre as estacas 15,00 a 17+8,50)

2.2.10. Obra de Arte Especial (OAE)

O Complexo Viário abrange duas Obras de Arte Especiais (OAE), a Ponte sobre o Rio Paraíba do Sul com 133,90 metros de extensão e o viaduto sobre a linha férrea, com 94,90 metros de extensão, ambos com seção transversal de 12,20 metros de largura.

A Ponte e o viaduto foram projetadas para tráfego de veículos e de pessoas, contando com guarda rodas tipo New Jersey e Guarda corpo metálico. A Figura 2.2.10-1 a seguir ilustra a seção longitudinal da estrutura.

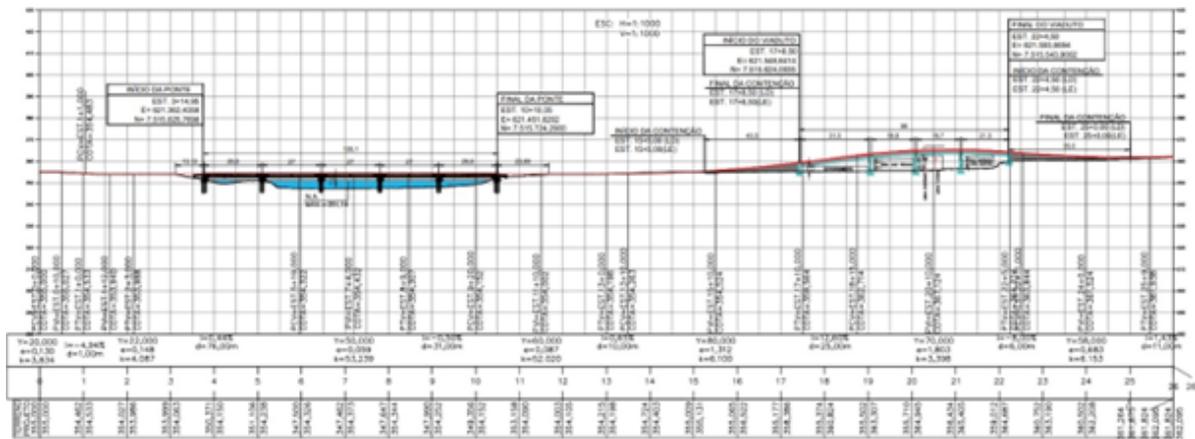


Figura 2.2.10-1: Seção longitudinal da Ponte e Viaduto do Complexo Viário.

Para a execução da Ponte foram adotadas vigas denominadas transversinas, ligando as longarinas transversalmente, na região dos apoios. O apoio das longarinas nas vigas travessas se dará sobre aparelhos de apoio em Neoprene fretados com chapas de aço. A infraestrutura da O.A.E. será definida por blocos de fundação sobre estacas raiz, solução definida após análise dos boletins de sondagem e os devidos estudos de capacidade de carga e interação estaca-solo. Os blocos serão ligados entre si através de uma cinta em seção transversal retangular. A Figura 2.2.10-2 a seguir ilustra a seção transversal ponte do Complexo Viário.

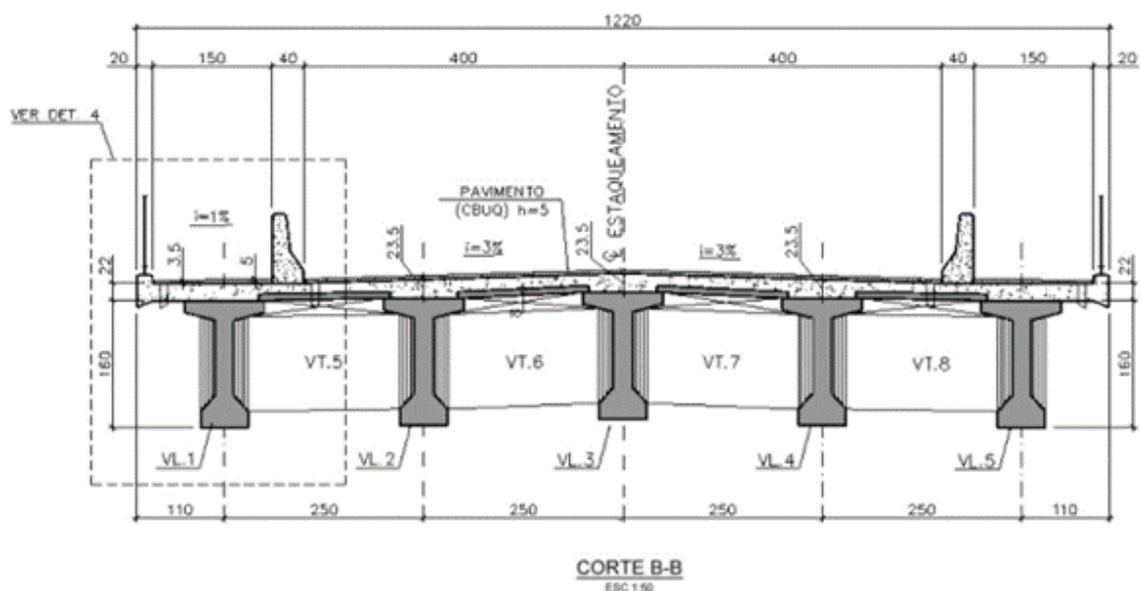


Figura 2.2.10-2: Seção típica da ponte do Complexo Viário.

No viaduto definiu-se o uso de vigas denominadas transversinas, ligando as longarinas transversalmente, na região dos apoios das mesmas e em pontos intermediários das estruturas metálicas. O apoio das longarinas nas vigas travessas se dará sobre aparelhos de apoio em Neoprene fretados com chapas de aço. A infraestrutura da O.A.E. será definida por blocos de fundação sobre estacas raiz, solução definida após análise dos boletins de sondagem e os devidos estudos de capacidade de carga e interação estaca-solo.

As Figuras 2.2.10-3 e 4 apresentam a seção transversal do trecho isostático (vigas pré-moldadas) e do trecho contínuo (vigas metálicas). No Anexo 2.2.10-1 deste EIV são apresentadas todas as plantas de projeto da OAE, bem como suas memórias de cálculo.

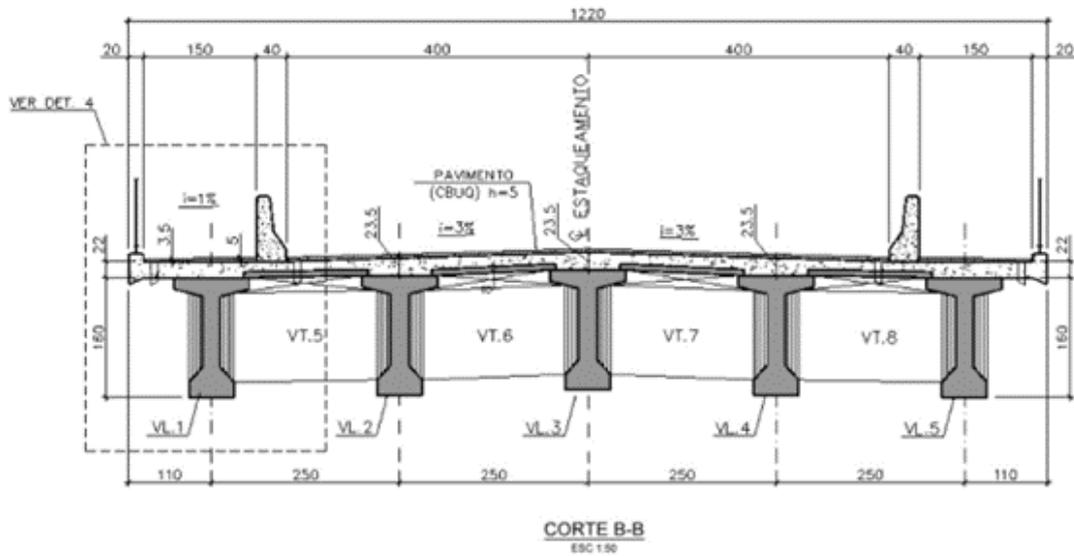


Figura 2.2.10-3: Seção transversal típica no trecho isostático (vigas pré-moldadas)

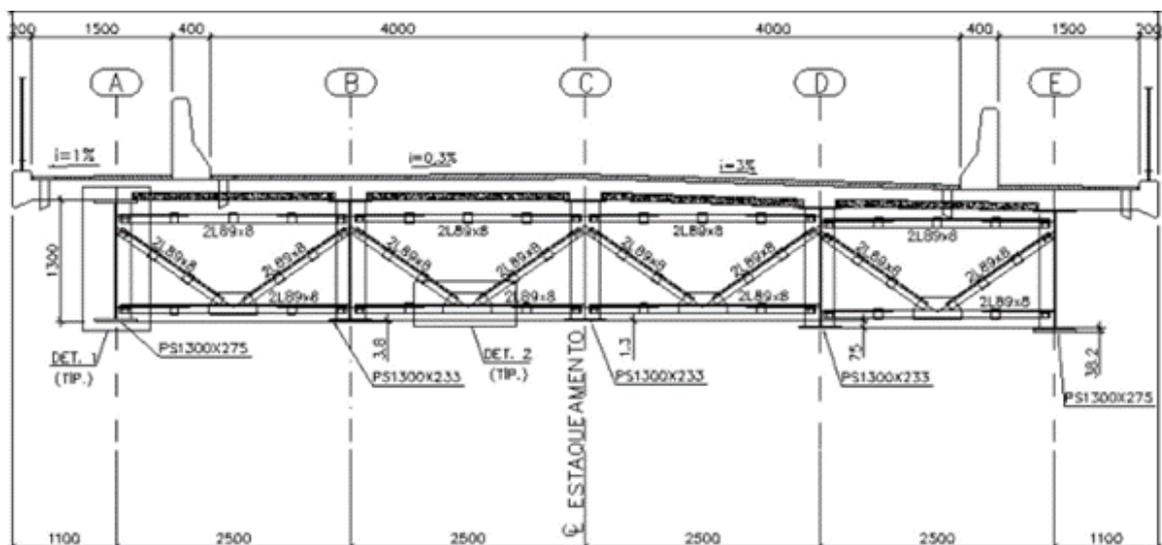


Figura 2.2.10-4: Seção transversal típica no trecho contínuo (vigas metálicas).

Serão executados guarda-corpos ao longo de toda a extensão da ponte, em ambas as laterais, constituído de um gradil metálico de acordo com o projeto, fornecendo assim maior segurança e proteção aos usuários. As barreiras New Jersey serão executadas em ambos os lados da ponte e viaduto, devendo ser observados os espaçamentos dos tabuleiros.

2.2.11. Desapropriação

Para a elaboração do projeto de desapropriação do Complexo Viário Barra do Pirai foi considerada toda a área do projeto, incluindo a obra de arte especial até as cristas e pés dos taludes projetados, sendo prevista a necessidade de desapropriação sete áreas de terceiros, que incluem áreas edificadas e não edificadas, totalizando 9.010,24 m², conforme ilustra a Figura 2.2.11-1 a seguir.

No Anexo 2.2.11-1 é apresentada a planta de desapropriação do projeto do Complexo Viário Barra do Pirai.







Figura 2.2.11-1: Identificação das áreas a serem desapropriadas.

Além disso, com a necessidade de implantação de um retorno na entrada/saída da Ponte sobre o rio Paraíba do Sul, será necessário intervir em dois equipamentos urbanos. Um deles é o Espaço Educacional Cre, que é de administração privada e está localizada na Tv. Sapucáia, 47, Centro, que será parcialmente afetada pelo empreendimento. O outro equipamento é o Parquinho da Vila Suíssa, localizado na Rua Newton Prado, 143, que será inteiramente afetado pelo empreendimento (Figura 2.2.11-2). Em todos os casos em que há desapropriação, a MRS negocia diretamente com cada proprietário de modo particular. Para a realocação da área de lazer “Parquinho da Vila Suíssa” serão avaliadas as áreas ociosas após a implantação do projeto.

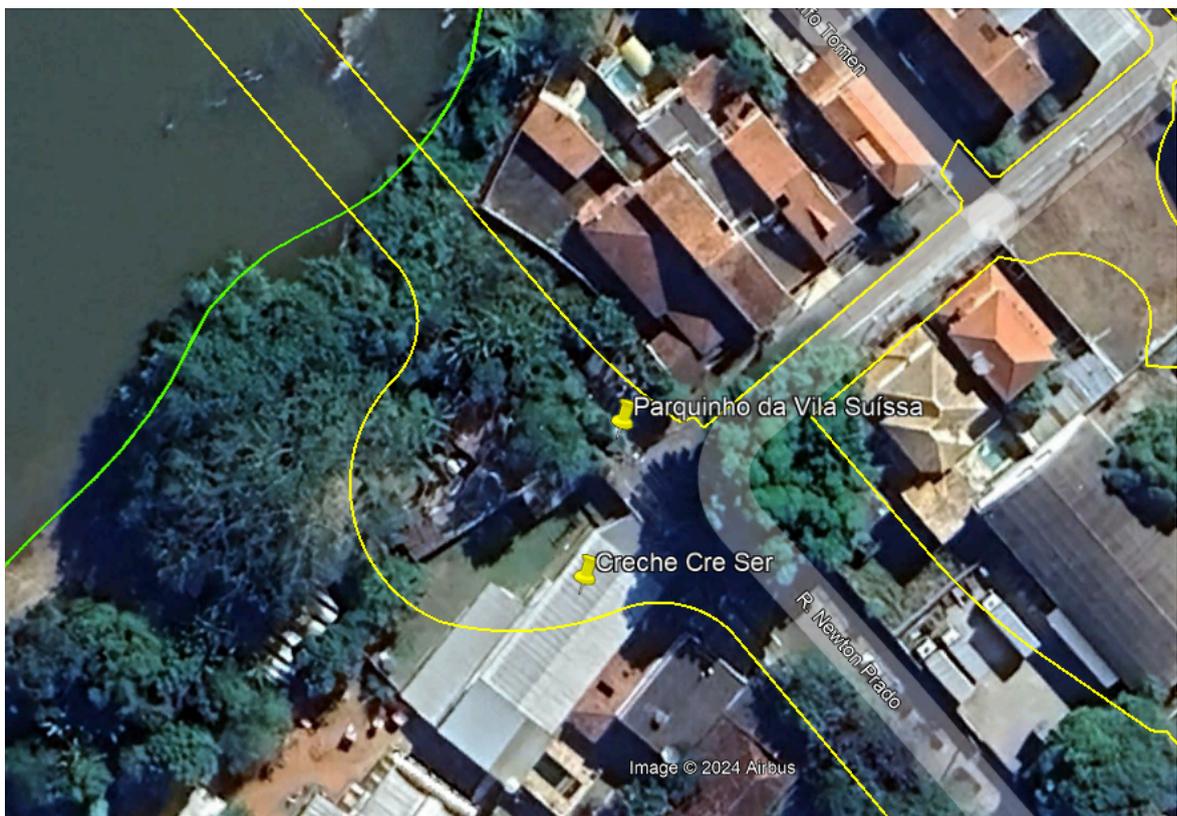


Figura 2.2.11-2. Limite do projeto e intervenções em equipamentos urbanos.

2.2.12. Canteiro de Obras

Para dar apoio à execução da obra estimou-se a utilização de quatro áreas distintas como canteiros de obras, cuja área total é de aproximadamente 11.390 m². A Figura 2.2.12-1 apresenta os pontos de localização estimados à implantação dos canteiros e as Figuras 2.2.12-2 a 5 apresentam os layouts previstos para cada canteiro.



No Anexo 2.2.12-1 é apresentado junto ao Plano de Execução da Obra toda a memória de cálculo e planejamento previsto em cada canteiro de obras.



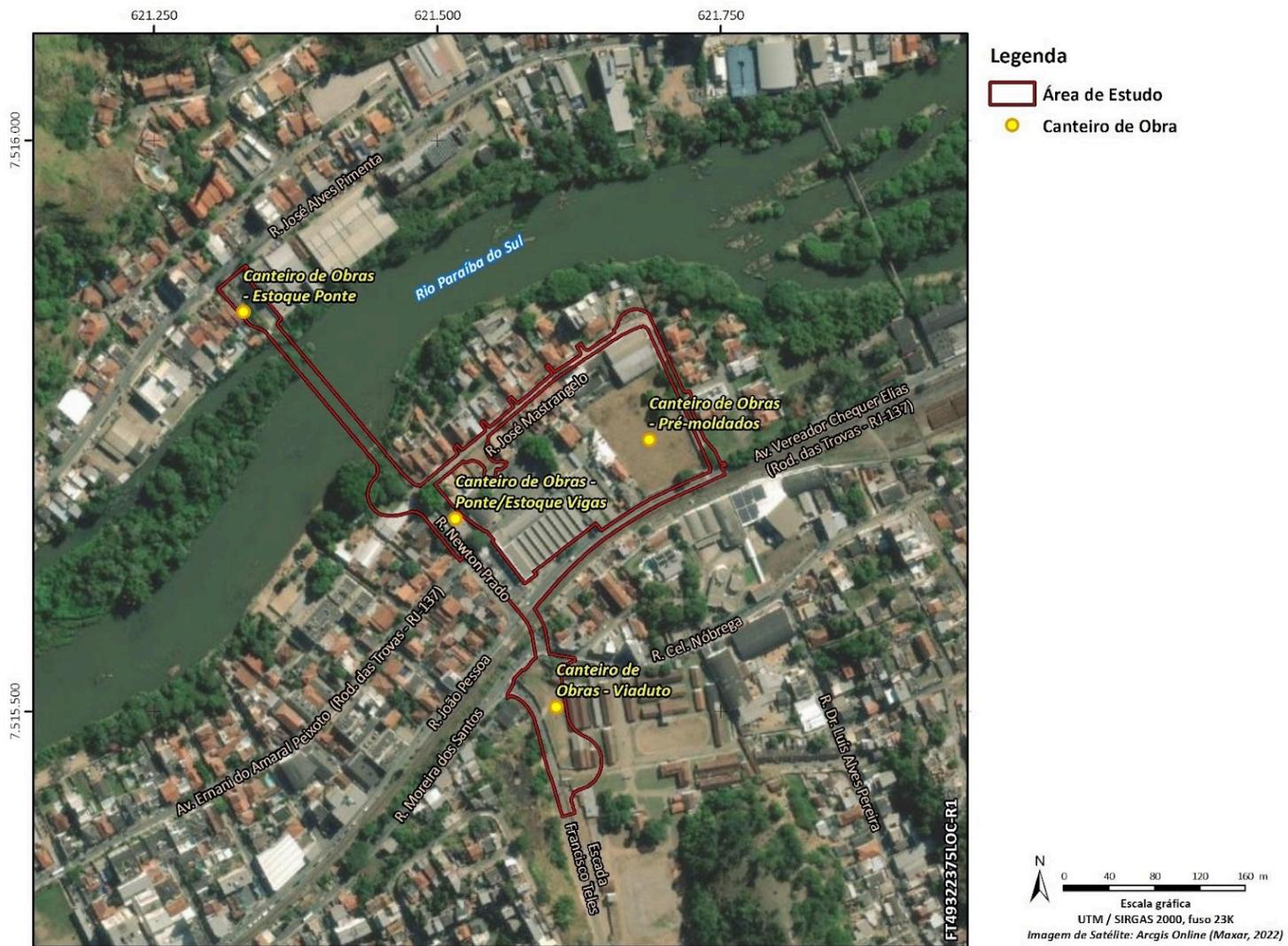




Figura 2.2.12-1: Localização dos canteiros de obras previstos para o Complexo Viário Barra do Piraí.

O canteiro de obras principal para a implantação da ponte (Canteiro de Obras – Ponte/Estoque Vigas) deverá estocar peças pré-moldadas para a atividade de lançamento das vigas e terá aproximadamente 1.050 m², conforme layout previsto e apresentado na Figura 2.2.12-2.

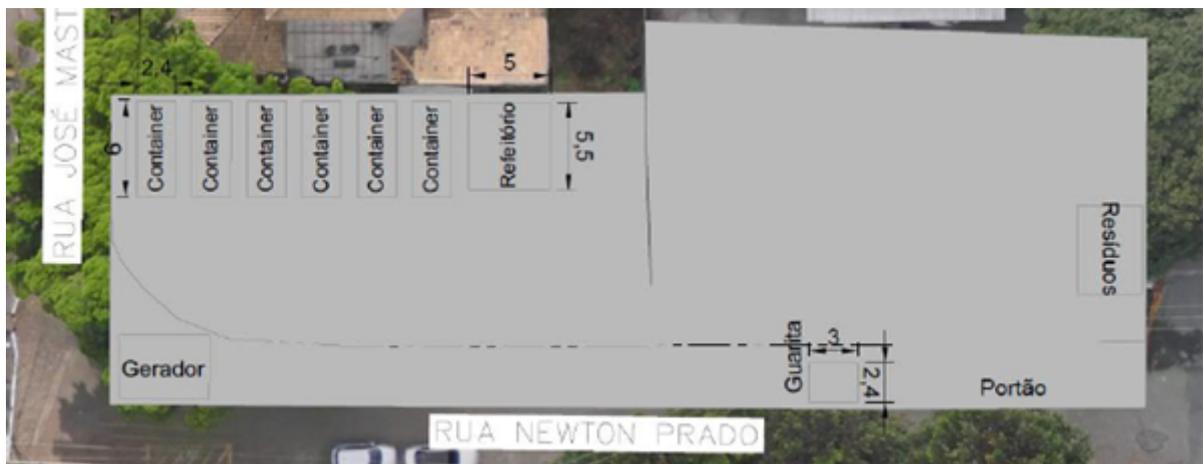


Figura 2.2.12-2: Layout do canteiro de obras – ponte/estoque vigas

O canteiro de obras – estoque ponte prevê o uso de uma área de aproximadamente 740 m², devendo ser utilizado para o estoque de materiais e como central de armação e fôrmas para atendimento às estruturas da ponte. O layout previsto é apresentado na Figura 2.2.12-3, a seguir.



Figura 2.2.12-3: Layout do canteiro de obras – estoque ponte.

O principal canteiro de obras a ser utilizado na construção do Viaduto (Canteiro de Obras – Viaduto) terá aproximadamente 3.400 m² e deverá ser utilizado na moldagem das vigas pré-moldadas a serem utilizadas na alça sul do viaduto, de modo que não ocorra a

transposição das vigas com a linha ferroviária. Na Figura 2.2.12-4 é apresentado o layout previsto deste canteiro.



Figura 2.2.12-4: Layout do canteiro de obras – viaduto.

O canteiro de fabricação de pré-moldados será o maior, com área estimada da ordem de 6.200 m², e deverá comportar as operações de pré-moldados a serem utilizados nas obras. A Figura 2.2.12-5 apresenta o layout previsto deste canteiro.



Figura 2.2.12-5: Layout do canteiro de obras – pré-moldados.



3. ASPECTOS LEGAIS

Apresentam-se a seguir as principais leis de regramento relacionados à atividade em questão e aos aspectos envolvidos neste estudo.

3.1. ESTATUTO DA CIDADE

Perante a legislação federal, para o adequado desenvolvimento urbano no país, considerando o respeito a função social da propriedade e a participação democrática na condução do desenvolvimento das cidades, foi estabelecido o Estatuto da Cidade, previsto à Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana entre outras providências.

O Estatuto da Cidade é um conjunto de normas jurídicas, que traz princípios gerais e regras que norteiam o desenvolvimento urbano, prevendo mecanismos de planejamento municipal, como o Plano Diretor, além de instrumentos da política urbana, como o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

3.2. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) deve ser executado com o objetivo de basear o Poder Público Municipal quanto à avaliação dos impactos urbano-ambientais de um empreendimento ou atividade a ser implementada, quanto à qualidade de vida da população residente na área e sua área de influência.

Neste sentido, a Lei Complementar nº 001, de 11 de outubro de 2006 e revisão dada pela Lei Complementar nº 001 de 17 de abril de 2018, dispõem sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Barra do Piraí, prevendo no Art. 56, Subseção IX, Cap. XV o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), determinando nos Incisos do §3º do mesmo artigo, que o estudo deve contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões transcritas a seguir:

I - Adensamento populacional;

II – Equipamentos urbanos e comunitários;

III - Uso e ocupação do solo;

IV - Valorização imobiliária;

V – Geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI – Ventilação e iluminação;

VII – Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

3.3. ORDENAMENTO TERRITORIAL

O ordenamento territorial é previsto na Lei Complementar nº 001 de 17 de abril de 2018, que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Barra do Piraí (revisado), instituindo para a ordenação do uso e da ocupação do solo no Município de Barra do Piraí, sendo este um importante instrumento, que fundamenta o sistema de desenvolvimento urbano e rural e tem por finalidade estabelecer as diretrizes, as ações e os instrumentos de intervenção, planejamento e gestão municipal.

O zoneamento da área urbana consolidada é previsto no Art. 14 do Capítulo VIII, que define o zoneamento funcional ou de uso, conforme o artigo, incisos e alíneas transcritos a seguir.

“Artigo 14 - ZUR - ZONA URBANA – Na Zona Urbana são as seguintes as zonas de usos:

I – Zonas Habitacionais - Caracterizadas por uso predominante habitacional, com atividades econômicas dispersas, devendo ser permitida o seu adensamento populacional e construtivo onde este ainda for possível, como forma de aproveitar a infraestrutura disponível, ampliando a disponibilidade de equipamentos públicos, espaços verdes e de lazer, com as seguintes características específicas:

- a) ZH1 – Zona Habitacional 1 (um) – Zona com pouca infraestrutura e com problemas viários, não podendo, no momento, ser adensada;*
- b) ZH2 – Zona Habitacional 2 (dois) – Zona com boa infraestrutura, podendo ser um pouco, mais adensada;*
- c) ZH3 – Zona Habitacional 3 (três) – Zona com ótima infraestrutura, próxima ao centro da cidade e com vários equipamentos urbanos, podendo ser mais adensada;*
- d) ZHT – Zona Habitacional Turística – Zona composta por grandes lotes, chácaras ou sítios, com pouca infraestrutura, onde deve ser mantida baixa*

densidade populacional e construtiva e promovido a manutenção da qualidade paisagística e ambiental.

II - Zonas Centrais - Caracterizadas por privilegiada centralidade, com infraestrutura básica, com apoio de equipamentos urbanos, com boas condições de acesso e cuja ocupação é estratégica para a consolidação do desenvolvimento urbano e econômico da cidade, com as seguintes características específicas:

a) ZCE1 - Zona Central 1 (hum) - zona demarcada pelo centro da cidade, área central do Distrito Sede;

b) ZCE2 - Zona Central 2 (dois) - zona que se verifica em vários bairros da cidade e nos distritos, com a função de desenvolver essas localidades evitando assim deslocamentos da população ao centro da cidade.

III - ZC - Zona Comercial - zonas consolidadas como centros comerciais e de prestação de serviços;

IV - ZOC - Zona de Ocupação Controlada - Caracterizada por loteamentos e ocupações ao longo das margens dos rios, da Estrada de Ferro e em áreas de encosta, com uso predominantemente habitacional, devendo ser mantida a baixa densidade de ocupação por meio através do controle rigoroso da aprovação de novos loteamentos, bem como, ser promovida a manutenção da qualidade ambiental e a recuperação da degradação existente.

V - ZIN - Zona Industrial - caracterizada por atividades industriais, inclusive de grande porte e especial, com potencial de impacto significativo, situada no Complexo Califórnia, no Distrito de Vargem Alegre e no Distrito Sede;

VI - ZPM - Zona de Produção Mista - Áreas com boa topografia, ao longo da Rodovia Lúcio Meira (BR393), da Estrada Manoel Coutinho de Carvalho e trecho da Avenida Vereador Chequer Elias, podendo ser ocupada para promover a diversificação da base econômica municipal, induzindo a exploração das potencialidades e vocações econômicas que melhor aproveitem, desenvolvam e preservem seus atributos físicos e ambientais;

VII - ZPA - Zona de Preservação Ambiental - Áreas com a finalidade de orientar o desenvolvimento de atividades, preservando a paisagem com as suas atuais

características, buscando alcançar o equilíbrio ambiental no território do município, restringindo o crescimento urbano às áreas que lhe são adequadas, podendo diante de algumas situações específicas admitir alguma espécie de ocupação;

VIII - ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social – zonas do território que exigem tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de usos e ocupação do solo objeto do interesse social para, prioritariamente, regularização fundiária, urbanização e a produção de habitações, com as seguintes características específicas:

- a) ZEIS 1 (hum) - Áreas públicas ou privadas ocupadas por assentamentos de população de baixa renda, devendo o poder público promover a regularização fundiária e urbanística do local;*
- b) ZEIS 2 (dois) - Núcleos residenciais de baixa renda, existentes e consolidados através de loteamentos irregulares, devendo o poder público promover a regularização fundiária, urbanística e ambiental do local;*
- c) ZEIS 3 (três) - Terrenos não edificados onde haja interesse do município de produzir ou estimular a produção de habitações por particulares para atender a população de baixa renda.*

IX - ZEIP - Zona Especial de Interesse do Patrimônio – zona que exige tratamento especial formada por um conjunto de relevante expressão arquitetônica, histórica e cultural, sendo necessária a manutenção de suas características para a preservação da memória da cidade com seus parâmetros urbanísticos definidos na lei municipal n. 1353 de 23 de novembro de 2007.

Artigo 15 - ZRU - ZONA RURAL – Na Zona Rural são as seguintes as zonas de usos:

I – ZRU – 1 – Zona Rural 1 (hum) – É constituída pelo território de relevo mais tumultuado, de cotas mais elevadas, como a Serra da Concórdia e Serra do Ipiranga, e o de proteção aos reservatórios do Sistema de Santa Cecília, trecho da zona situado a oeste da área urbana do Distrito Sede onde deve ser desestimulada qualquer ampliação de atividade com exceção da de reflorestamento com característica de recomposição da floresta nativa e de atividades rurais;

II – ZRU – 2 – Zona Rural 2 (dois) - É constituída por todo território do município, situado à margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, onde se localizam a maioria das propriedades rurais, limitado ao norte pela cumeada da Serra das Minhocas, área urbana do Distrito de Ipiabas e BPI-103 e, a leste, pela ZRU1, com quem tem em comum, a RJ-145, como divisa devendo ser observado o seguinte:

a) todas as atividades de natureza rural devem ser estimuladas, bem como aquelas que possam conviver com o meio rural e que sejam ambientalmente possíveis de serem licenciadas;

b) devem ser estimuladas as atividades de reflorestamento com características de recomposição da floresta nativa e manutenção de matas originárias.

III – ZRU – 3 – Zona Rural 3 (três) - É constituída por toda área rural no norte do município onde se localiza número significativo de propriedades rurais, limitada ao sul pela ZRU2 com quem tem em comum a cumeada da Serra das Minhocas e BPI-103 como divisa e confinando a leste com a ZRU1 sobre o eixo da RJ-145 onde, além das atividades de natureza rural, devem ser estimuladas aquelas que favorecem ao turismo tais como: sítios de recreio, pousadas e hotéis fazenda, acampamento turístico, pequeno comércio de produtos artesanais oriundos do meio rural e etc.”

4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

O Complexo Viário Barra do Piraí deve proporcionar a ligação entre os bairros à Rodovia Lúcio Meira (BR-393), sem que para isso, seja necessário acessar a região central. Atualmente, as opções de acesso que interligam os bairros da margem direita do Rio Paraíba do Sul com a rodovia, tais como os bairros Química e Vila Suíça, devem acessar a área central do município para cruzar o rio e acessar a Rodovia.

Neste sentido, o Complexo Viário, considerando a Ponte, Viaduto e acessos abordados no presente EIV, deve ser uma opção rápida e segura, pois possibilita o cruzamento em desnível com a Rodovia das Trovas (RJ-137), linha férrea e o Rio Paraíba do Sul, viabilizando a conexão direta dos bairros, sem direcionar todo o fluxo de veículos ao centro da cidade.

Este empreendimento é fruto da evolução e detalhamento técnico de um Estudo Conceitual desenvolvido e apresentado para a Prefeitura de Barra do Piraí no ano de 2014, que já apontava a necessidade de determinados investimentos para melhorar a mobilidade urbana, como uma nova ponte sobre o rio Piraí, um viaduto sobre a ferrovia articulado diretamente com uma nova ponte sobre o rio Paraíba do Sul e uma ligação entre os bairros Química e São Luiz. Tal estudo deixava clara a necessidade de se desenvolver projetos técnicos e executivos futuros, embasados em argumentos e ensaios, sobre solo, meio ambiente, legislação, mobilidade, questões fundiárias e construtivas para confirmar, alterar ou melhorar as propostas apresentadas.

~~Para~~ Na definição do local para implantação do projeto, considerou-se um ponto de acesso entre o centro e os bairros atendidos, avaliando a geometria necessária a segurança do dispositivo de acesso, além de buscar por menores interferências às estruturas já presentes na região, evitando ao máximo intervenções e desapropriações em áreas particulares. Contudo, é importante observar que será necessária a desapropriação de aproximadamente 9.000 m² de área de terceiros, além de dois equipamentos urbanos, com e sem edificações, conforme descrito no Item 2.2.11 - Desapropriação.

~~Adicionalmente, é válido salientar que outras obras de menor porte, também serão realizadas e fazem parte do Complexo Viário, visando executar melhorias em 13 Passagens de Pedestres (PP) e implantar sinalização ativa em duas Passagens em Nível (PN), localizadas em bairros diversos do município, bem como possibilitar a vedação com muro de concreto em diversos trechos ao longo da faixa de domínio da linha férrea, totalizando cerca de 10 km de vedação, aumentando desta forma, a segurança de forma geral à população barrensense.~~

Com relação às alternativas tecnológicas, cabe aqui observar que o projeto da Ponte, Viaduto e Acessos do Complexo Viário Barra do Piraí buscou a adoção de estruturas e

instalações previstas e recomendadas por órgãos referência no assunto, aplicando-se técnicas, materiais e métodos usualmente adotados e amplamente difundidos para este tipo de empreendimento, conforme apresentado anteriormente em projeto.

5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência adotada no presente estudo corresponde a um contorno imediato à área de implantação do empreendimento, onde foram incluídos os trechos das principais vias de acesso da região, incluindo importantes avenidas como a Avenida Vereador Chequer Elias (RJ-137) e o trecho da Avenida Ernani do Amaral Peixoto (Rodovia das Trovas RJ-137), seguindo a sudoeste até o ponto de travessia da Rodovia das Trovas (RJ-137) com o Rio Paraíba do Sul, a atual opção de acesso entre os bairros e a Rua José Alves Pimenta (bairro Matadouro), que dá acesso à Rodovia Lúcio Meira (BR-393).

A área de influência incluiu ainda o trecho da linha férrea e a travessia de pedestres existente a nordeste da área de implantação do empreendimento, que também deverá ser beneficiada com a implantação do Complexo Viário, que deverá atender ao fluxo de veículos e de pedestres na travessia ao Rio Paraíba do Sul, entre os bairros Vila Suíça e Matadouro, atualmente realizada por meio desta passarela (Ponte Paulino Figoreli).

A Figura 5-1 a seguir ilustra a área diretamente afetada pelo Complexo Viário (área de estudo) e a área de influência definida no presente EIV.



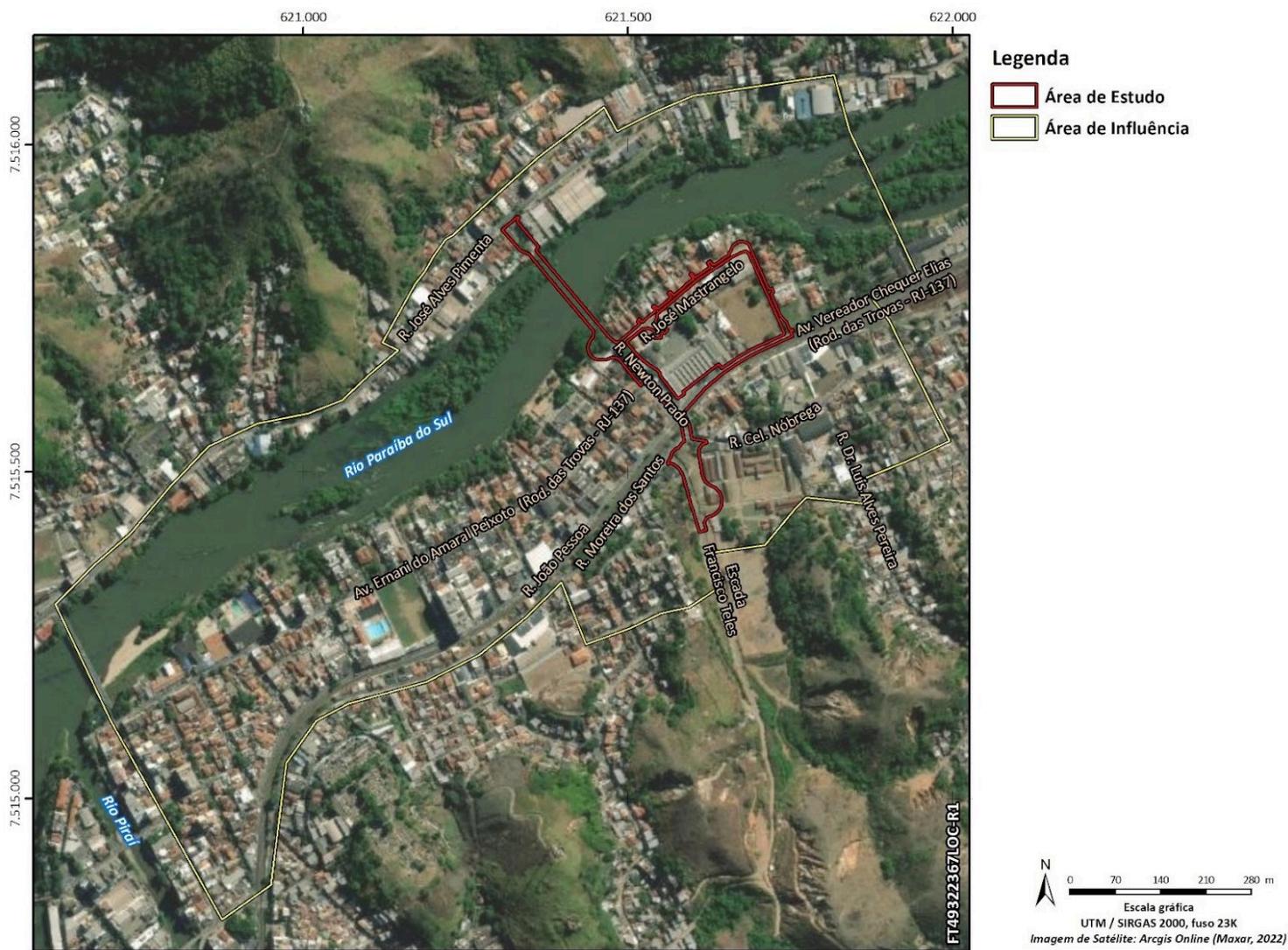




Figura 5-1: Área de Influência do Complexo Viário Barra do Pirai.

6. DIAGNÓSTICO URBANO AMBIENTAL

6.1. ORDENAMENTO TERRITORIAL

O ordenamento territorial é previsto Lei Complementar nº 001, de 11 de outubro de 2006 e revisão dada pela Lei Complementar nº 001 de 17 de abril de 2018, que dispõem sobre o Plano Diretor Participativo, instituindo a ordenação do uso e da ocupação do solo no Município de Barra do Piraí, sendo este um importante instrumento, que fundamenta o sistema de desenvolvimento urbano e rural e tem por finalidade estabelecer as diretrizes, as ações e os instrumentos de intervenção, planejamento e gestão municipal.

A Figura 6.1-1 indica que a área prevista a implantação da Ponte, Viaduto e Acessos do Complexo Viário Barra do Piraí está inserida em cinco diferentes zonas, sendo elas: Zona de Ocupação (ZOC), Zona Habitacional 2 e 3 (ZH2 e ZH3), Zona Comercial (ZC) e Zona de Preservação Ambiental (ZPA), estando ainda, dentro da área de influência do empreendimento outras duas zonas, sendo um trecho de Zona Central 1 (ZCE 1) e um trecho de Zona Industrial (ZIN).

As características de uso das zonas incidentes são prescritas no Art. 14 do Capítulo VIII, que define o zoneamento funcional ou de uso, conforme o artigo, incisos e alíneas transcritos a seguir:

“Artigo 14 - ZUR - ZONA URBANA – Na Zona Urbana são as seguintes as zonas de usos:

I – Zonas Habitacionais - Caracterizadas por uso predominante habitacional, com atividades econômicas dispersas, devendo ser permitida o seu adensamento populacional e construtivo onde este ainda for possível, como forma de aproveitar a infraestrutura disponível, ampliando a disponibilidade de equipamentos públicos, espaços verdes e de lazer, com as seguintes características específicas:

(...)

b) ZH2 – Zona Habitacional 2 (dois) – Zona com boa infraestrutura, podendo ser um pouco, mais adensada;

c) ZH3 – Zona Habitacional 3 (três) – Zona com ótima infraestrutura, próxima ao centro da cidade e com vários equipamentos urbanos, podendo ser mais adensada;

II - Zonas Centrais - Caracterizadas por privilegiada centralidade, com infraestrutura básica, com apoio de equipamentos urbanos, com boas condições de acesso e cuja ocupação é estratégica para a consolidação do desenvolvimento urbano e econômico da cidade, com as seguintes características específicas:

a) ZCE1 - Zona Central 1 (hum) - zona demarcada pelo centro da cidade, área central do Distrito Sede;

III - ZC - Zona Comercial - zonas consolidadas como centros comerciais e de prestação de serviços;

IV - ZOC - Zona de Ocupação Controlada - Caracterizada por loteamentos e ocupações ao longo das margens dos rios, da Estrada de Ferro e em áreas de encosta, com uso predominantemente habitacional, devendo ser mantida a baixa densidade de ocupação por meio através do controle rigoroso da aprovação de novos loteamentos, bem como, ser promovida a manutenção da qualidade ambiental e a recuperação da degradação existente;

V - ZIN - Zona Industrial - caracterizada por atividades industriais, inclusive de grande porte e especial, com potencial de impacto significativo, situada no Complexo Califórnia, no Distrito de Vargem Alegre e no Distrito Sede;

VII - ZPA - Zona de Preservação Ambiental - Áreas com a finalidade de orientar o desenvolvimento de atividades, preservando a paisagem com as suas atuais características, buscando alcançar o equilíbrio ambiental no território do município, restringindo o crescimento urbano às áreas que lhe são adequadas, podendo diante de algumas situações específicas admitir alguma espécie de ocupação.”

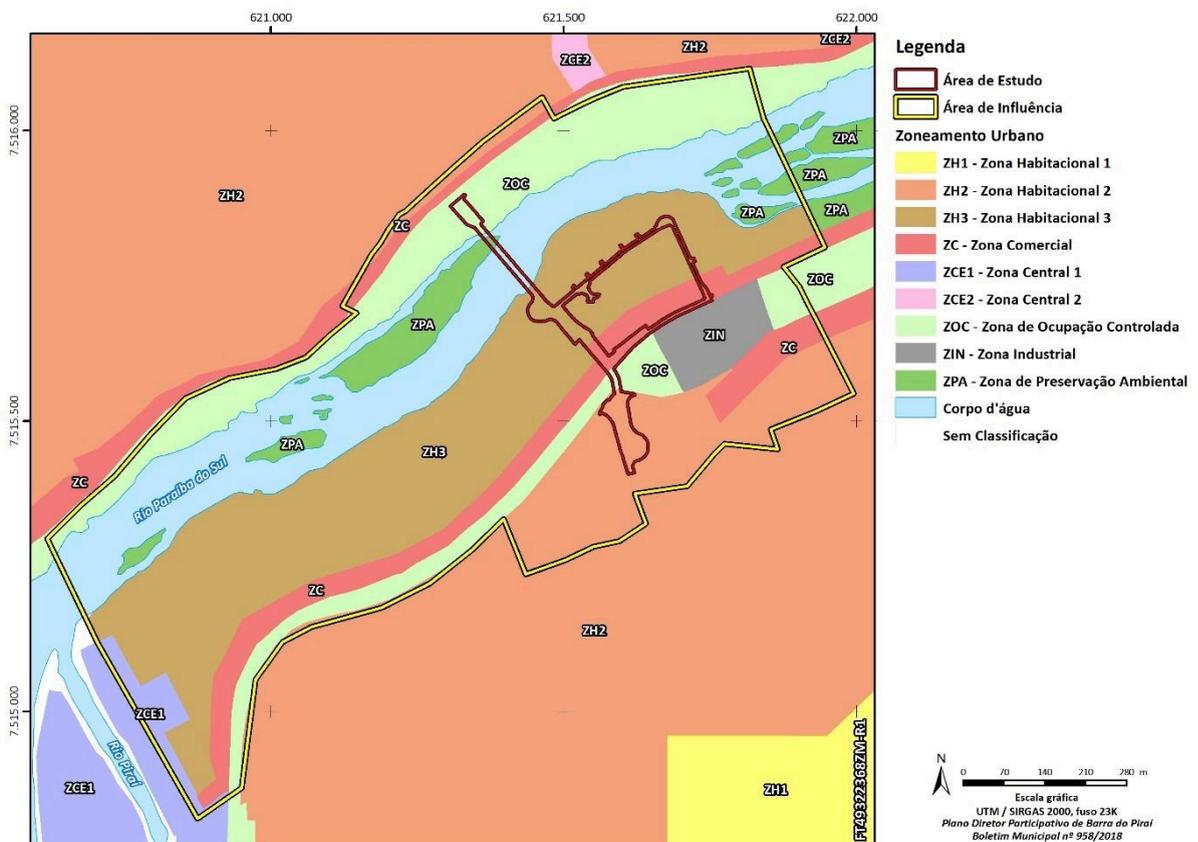


Figura 6.1-1: Zoneamento Municipal incidente na Área de Influência do Complexo Viário Barra do Pirai.

De acordo ainda com o Art. 56 da LC 001/2018, “(...) os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana dependerão de elaboração de EIV – Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento emitidas pelo município.”, definindo os empreendimentos, cuja apresentação do EIV é necessária, tais como os de uso Institucional Especial, previsto no Inciso III do Art. 21, que prescreve: “(...) III - Institucional especial: instalações e edificações que pelo seu porte, dimensões e geração de tráfego, exijam localização planejada (...)”.

Cabe ainda, salientar o parágrafo único do Art. 21, que determina que a autorização para a instalação do uso institucional especial, poderá se dar em qualquer zona prevista à Lei, desde que a análise do EIV tenha parecer favorável do Conselho Municipal de Meio Ambiente. Desta forma, o empreendimento em questão, o Complexo Viário Barra de Pirai, poderá ocupar as zonas as quais incide, desde que após avaliação do EIV, o Conselho Municipal de Meio Ambiente da Cidade de Barra do Pirai emita parecer favorável à sua implantação.

6.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Observa-se à Figura 6.2-1, que a área prevista à implantação do Complexo Viário Barra do Piraí está inserida em um ambiente majoritariamente urbanizado, com trechos menores representados por vegetação e o corpo d'água do Rio Paraíba do Sul, além de um trecho ao sul da obra representado por campo antrópico com árvores isoladas. Observa-se o mesmo em toda a extensão da área de influência do empreendimento, cujas características são similares, com predominância a áreas urbanizadas.

Na Figura 6.2-1 a seguir é apresentada a área prevista à implantação dos elementos do Complexo Viário, bem como a área de influência definida do empreendimento, com o levantamento do uso e ocupação atual do solo na região.

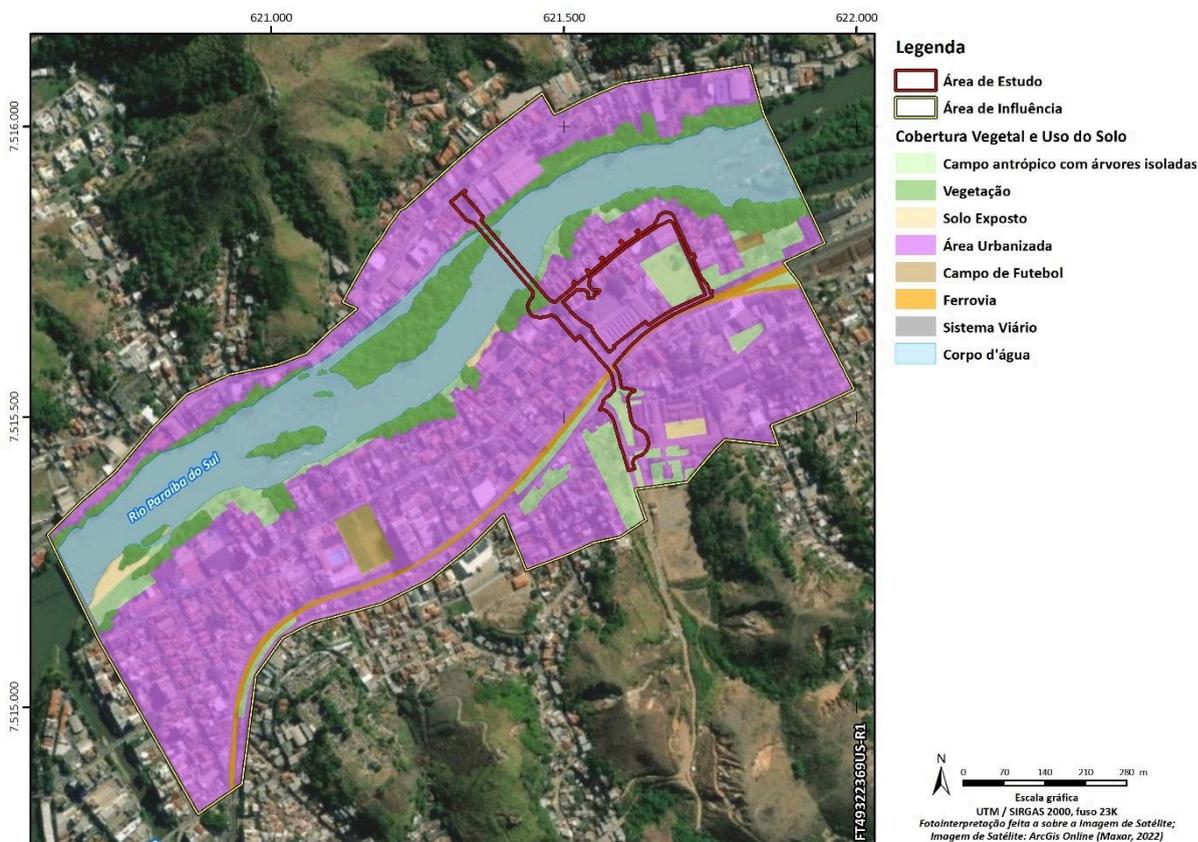


Figura 6.2-1: Uso e ocupação do solo.

6.3. POPULAÇÃO RESIDENTE

Dentre os municípios que fazem divisa, Barra do Piraí é o terceiro com maior população, atingindo 94.778 habitantes, segundo os dados do último levantamento do Censo de 2010 (IBGE), conforme pode ser observado à Tabela 6.3-1 a seguir.

De acordo com os dados prévios do censo de 2022¹ (coletados até 25/12/2022), o município se mantém como o terceiro maior, contudo, no período avaliado observou-se um leve decréscimo da população residente, que agora conta com 91.025 habitantes, ou 0,04% menor do que na contagem do censo de 2010.

Tabela 6.3-1: População residente nos municípios do entorno

| Município | 2010 ¹ | 2022 ² |
|----------------|-------------------|-------------------|
| Barra do Pirai | 94.778 | 91.025 |
| Barra Mansa | 177.813 | 166.654 |
| Mendes | 17.935 | 17.461 |
| Pinheiral | 22.719 | 24.553 |
| Pirai | 26.314 | 27.996 |
| Valença | 71.843 | 72.264 |
| Vassouras | 34.410 | 38.081 |
| Volta Redonda | 257.803 | 270.543 |

1: Levantamento Censo IBGE 2010

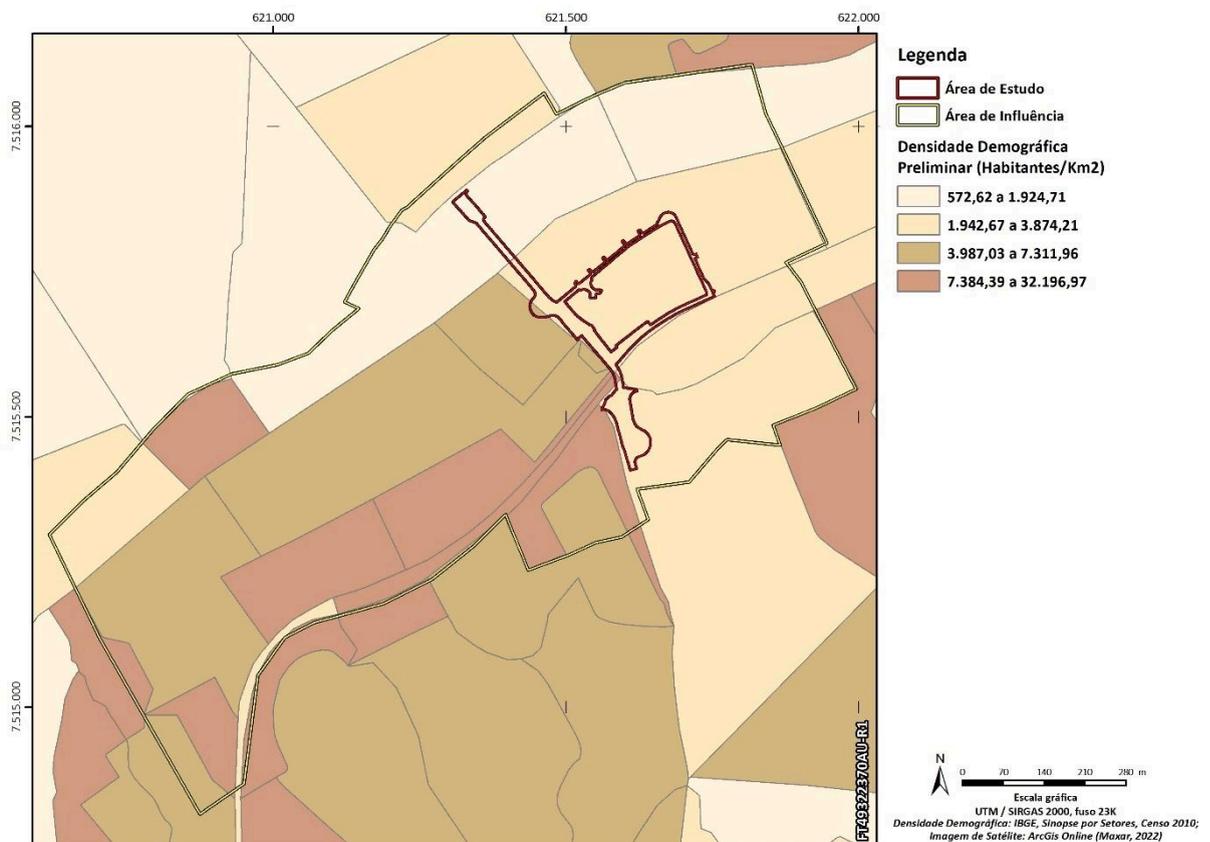
2: Levantamento Censo IBGE 2022

Diferentemente da projeção do censo de 2010, que vislumbrava um crescimento até 2021 da ordem de 6,7%, projetando uma população de 101.139, a situação verificada pelo Censo de 2022, mostrou que houve uma redução na população total, da ordem de 4%, que passou a 91.025 habitantes.

A área prevista a implantação do Complexo Viário Barra do Pirai localiza-se na porção nordeste da área urbana, próxima a centros residenciais e mistos caracterizando uma área com elevada densidade demográfica, como pode ser observado na Figura 6.3-1, que traz os dados do Servidor de Mapas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, quando o último censo demográfico realizado no ano de 2010, ainda sem as atualizações do Censo de 2022.

¹

Fonte:
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=35938&t=resultados>. Acesso em março/2023.



Fonte: Dados IBGE, 2010.²

Figura 6.3-1: Densidade demográfica no entorno imediato do Complexo Viário Barra do Pirai.

6.4. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Por se tratar da área de alta densidade demográfica e com características mistas de uso residencial e comercial, diversos equipamentos comunitários podem ser identificados na região da área de influência do empreendimento, caracterizadas por equipamentos de educação, lazer, saúde, segurança, institucional e de instituições religiosas, conforme levantamento apresentado na Figura 6.4-1.

² Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores>. Acesso em 10/03/2023.



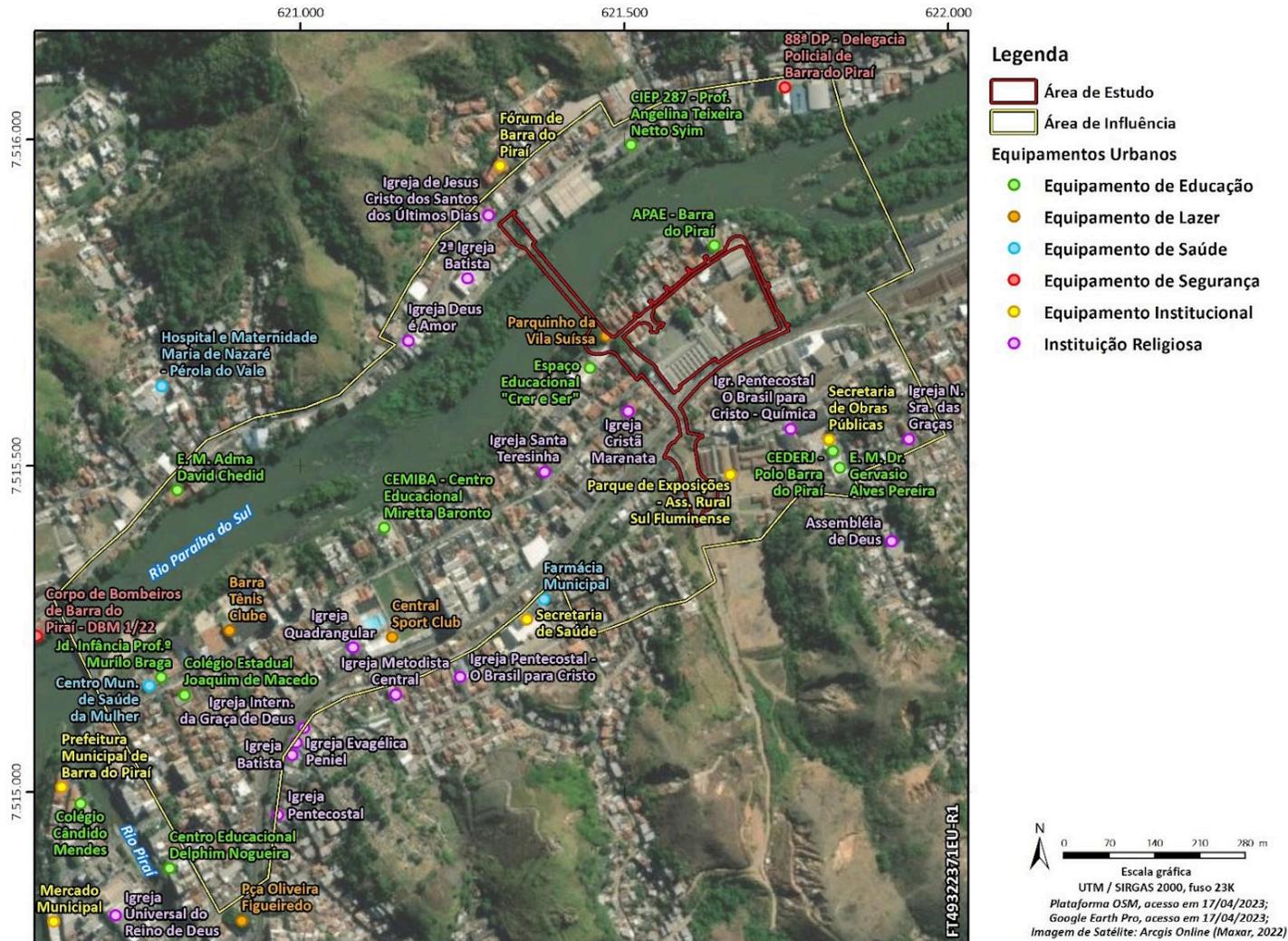




Figura 6.4-1: Equipamentos comunitários nas proximidades do Complexo Viário Barra do Pirai.

Na área prevista à implantação do Complexo Viário Barra do Piraí há dois equipamentos urbanos que deverão sofrer intervenção para implantação do empreendimento: o Espaço Educacional Crer e Ser, que será parcialmente afetado, e o Parquinho da Vila Suíça, que deverá ser ~~completamente removido~~ realocado para área ociosa após a implantação do projeto.

Conforme pode ser observado na Figura 6.4-1 há diversos equipamentos localizados na Área de Influência do empreendimento, porém, fora da área de intervenção, e que não sofrerão os impactos diretos das obras.

6.5. CARACTERIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O local previsto à implantação do Complexo Viário localiza-se em área com uso predominantemente misto (residencial e comercial), caracterizada pela alta densidade demográfica com intenso fluxo de pessoas e veículos na região. Neste sentido, as obras de implantação previstas do Complexo Viário, como ponte, viaduto e acessos devem conferir a região maior rapidez e segurança no acesso dos bairros à Rodovia Lúcio Meira (BR-393), sem que para isso, seja necessário acessar a região central, como é feito atualmente.

Desta forma, observa-se que dada as características do empreendimento, não são esperados aumentos da concentração populacional, ou quaisquer alterações significativas no ordenamento territorial, que possam desencadear perturbações à caracterização imobiliária local, devendo ser mantidas as condições atuais.

6.6. SISTEMA DE TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO

O acesso principal que interliga a região central do município até a área pretendida à implantação do Complexo Viário Barra do Piraí é feito pela Rodovia das Trovas (RJ-137), que nos trechos da área de influência levam os nomes de Avenida Ernani do Amaral Peixoto e Avenida Vereador Chequer Elias. Além destas importantes vias de acesso na região, a ligação entre o centro e os bairros, também pode ser feita pela Rua João Pessoa e Rua Moreira dos Santos, que margeiam a linha férrea.

Os acessos viários mencionados atendem a ligação entre os bairros e centro, localizados na margem direita do Rio Paraíba do Sul, sendo o acesso à margem esquerda limitado a duas principais pontes, sendo a Ponte Irmãos Di Biasi, continuação da Rodovia das Trovas (RJ-137) na região central, o acesso que atende às regiões próximas do empreendimento em questão. Ocorre ainda uma passarela de pedestres, a Ponte Paulino Figoreli, limite nordeste da área de influência delimitada no presente EIV, que possibilita a travessia do corpo d'água a pé.

Neste sentido, o Complexo Viário, considerando a ponte, viaduto e acessos previstos, devem ser uma alternativa tanto para a travessia de veículos como de pedestres, sem que para isso, seja necessário acessar a região central. O complexo viário deverá dar acesso direto à Rua José Alves Pimenta, que por sua vez dá acesso à Rodovia Lúcio Meira (BR-393), que liga o município a Volta Redonda (sentido oeste) e ao município de Vassouras (sentido leste).

A Figura 6.6-1 ilustra os principais acessos do entorno da área de influência do Complexo Viário.



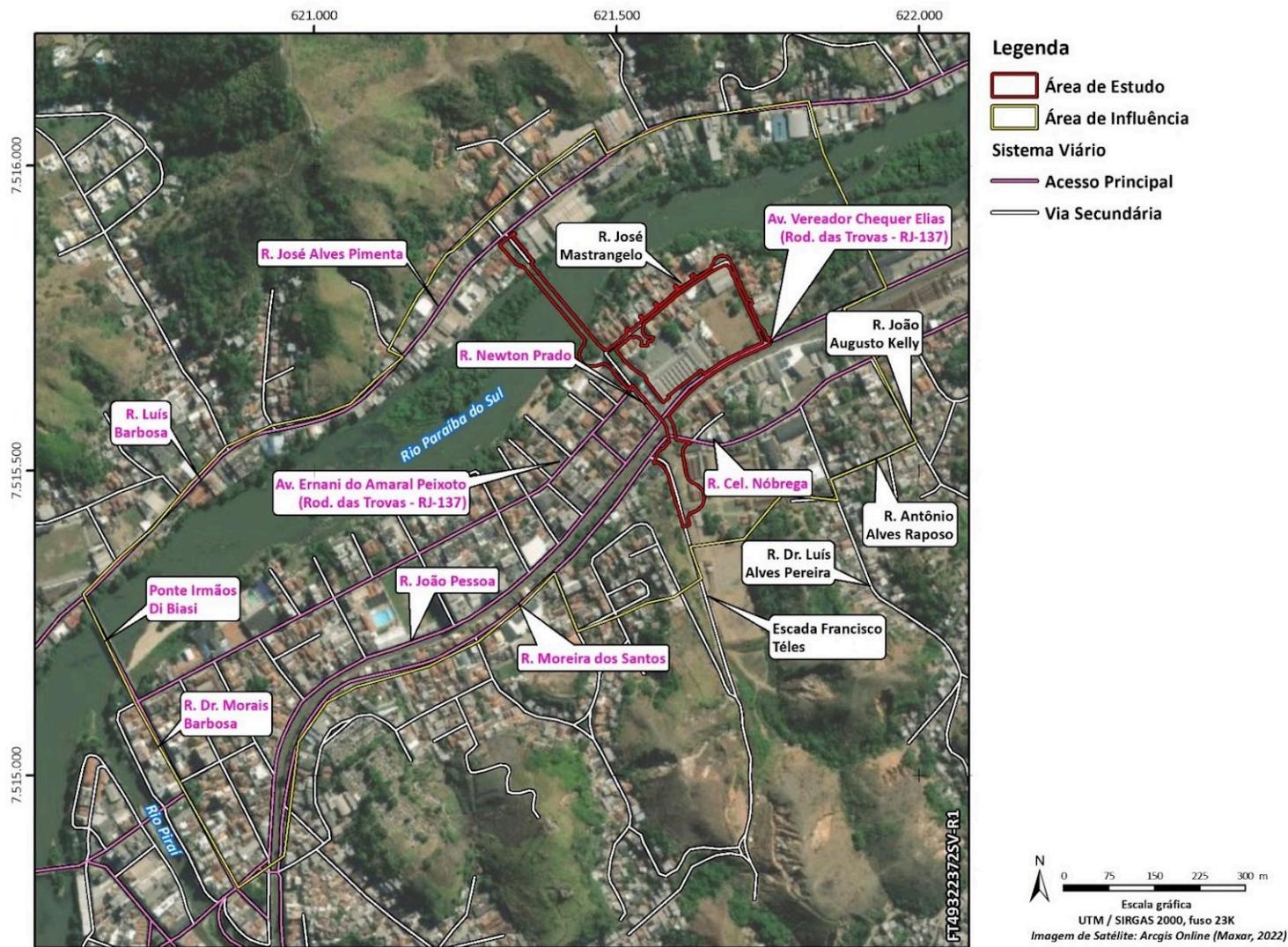




Figura 6.6-1: Vias do entorno rodoviário próximo ao local de implantação do Complexo Viário Barra do Pirai.

6.7. PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

No âmbito federal e estadual, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e o Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC, respectivamente, são os órgãos que deliberam sobre as medidas a serem tomadas quanto à proteção do patrimônio histórico. No âmbito municipal é o Conselho de Turismo, Cultura e Patrimônio, instituído pelo Inciso V do Art. 8º, Cap. IV de Diretrizes Específicas, previsto na Lei Complementar nº 001 de 17 de abril de 2018, que institui a revisão do Plano Diretor Participativo de Barra do Piraí, que delibera sobre a matéria.

Em observação aos bancos de dados disponibilizados pelos órgãos de gestão do patrimônio supracitados, não foram identificados nenhum patrimônio histórico dentro da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Contudo, foram identificados dentro da área de influência e em um local próximo, três bens tombados pela esfera municipal de Barra do Piraí, que incluem o Colégio Estadual Joaquim Macedo e a Sede da Associação Rural Fluminense, ambos dentro da área de influência do empreendimento, e a Chaminé da antiga oficina da Rede, fora da área de influência, conforme ilustra a Figura 6.7-1 a seguir. Contudo, tais prédios tombados encontram-se fora da área diretamente afetada pelo empreendimento, de modo que não são esperados impactos diretos decorrentes das atividades normais de implantação e operação do Complexo Viário Barra do Piraí.



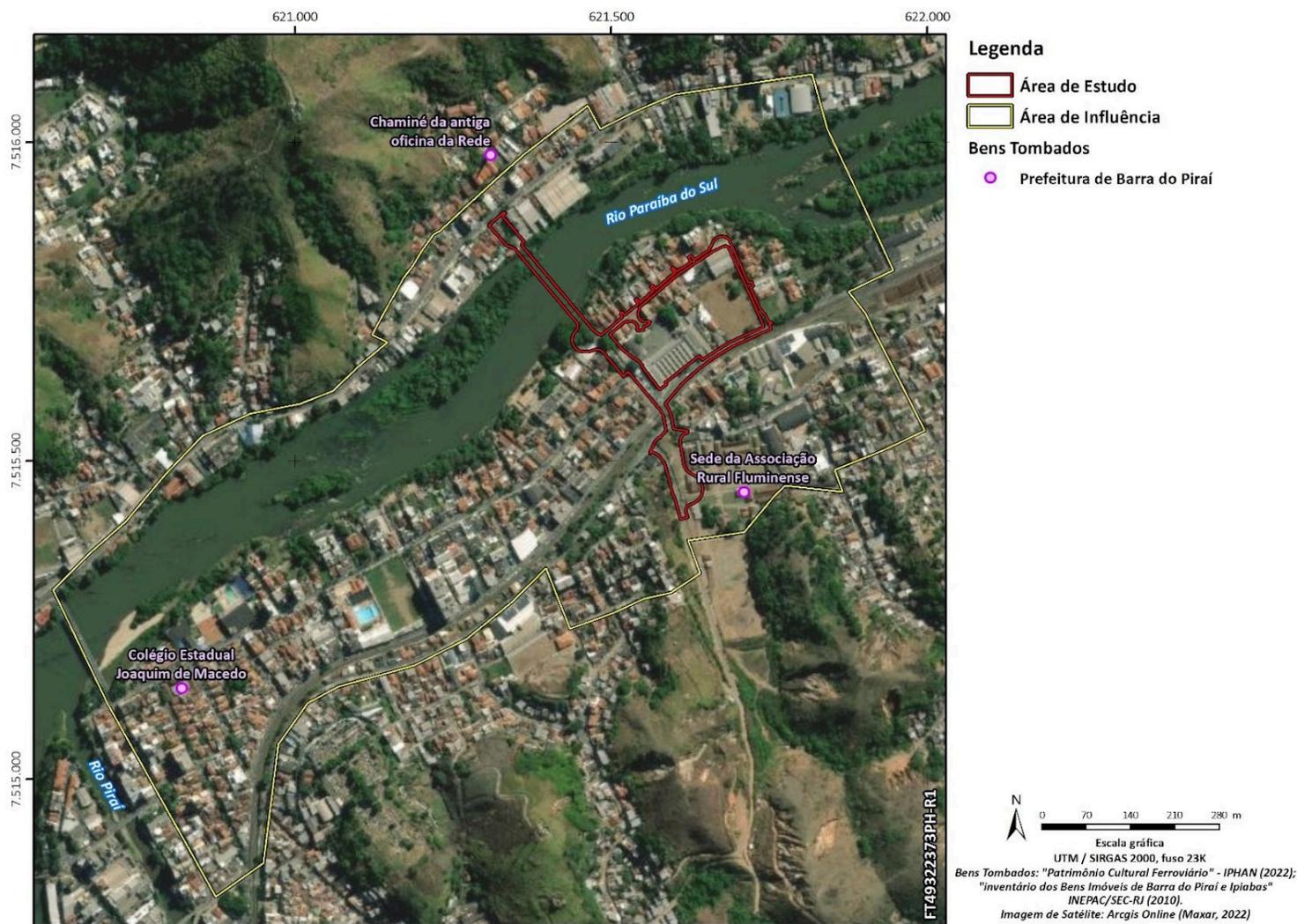




Figura 6.7-1: Localização dos bens tombados nas proximidades do empreendimento (fora da área diretamente afetada / área de estudo).

6.8. REDE DE DRENAGEM LOCAL

Na área prevista a implantação do Complexo Viário Barra do Pirai a drenagem urbana resume-se ao direcionamento das águas incidentes nos bairros do entorno para os sistemas de drenagem urbana, que as disciplinam até o Rio Paraíba do Sul, que drena toda a região.

Conforme observado à Figura 6.8-1 a área diretamente afetada pela implantação do Complexo Viário (ponte), cruza pela calha do Rio Paraíba do Sul, que recebe as drenagens do entorno imediato da área, incluindo toda a área de obras do empreendimento.

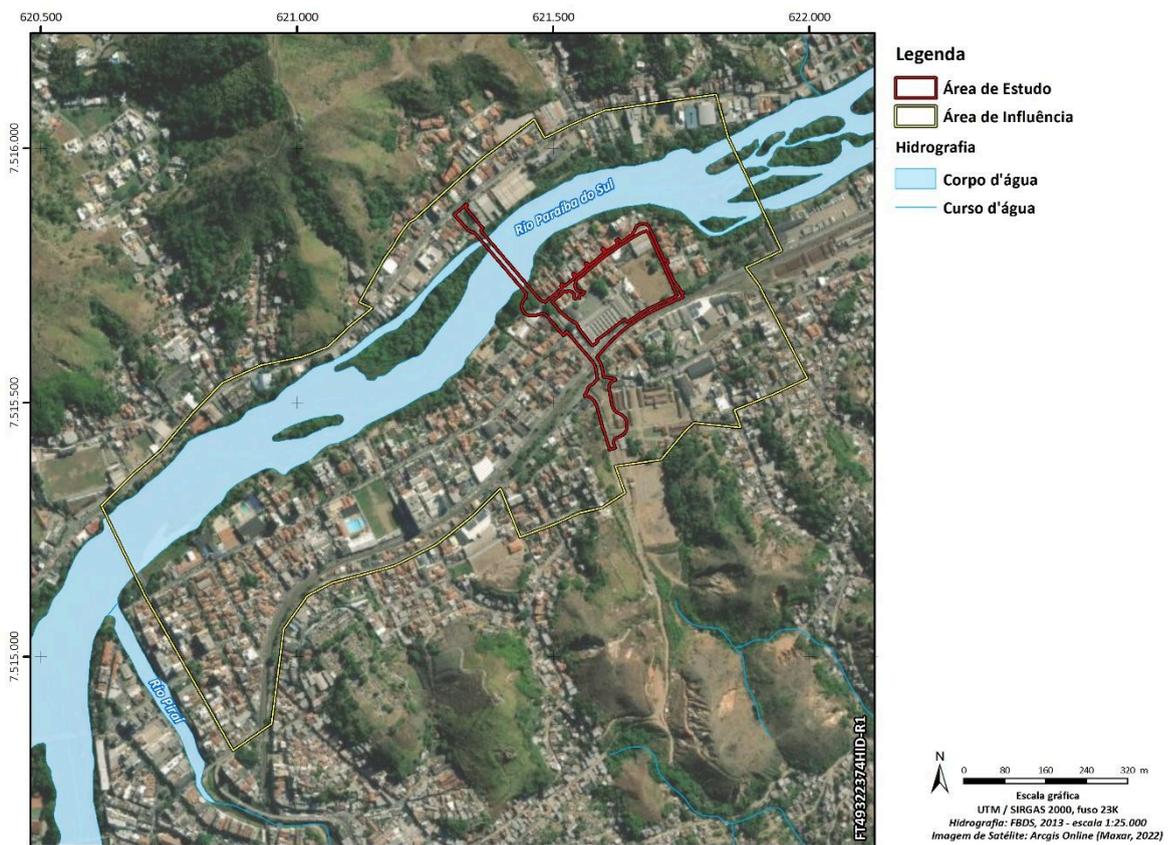


Figura 6.8-1: Rede de drenagem local nas proximidades da área prevista à implantação do Complexo Viário Barra do Pirai.

7. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS

A implantação e operação do Complexo Viário Barra do Piraí, visa aprimorar as condições de acessos, possibilitando a conexão entre os bairros e a principal rodovia na região, sem que para isso, seja necessário acessar a região central, como é realizado atualmente. ~~Adicionalmente, obras menores serão realizadas, com vistas à melhoria na segurança da população, como a implantação de sinalização ativa em duas Passagens em Nível (PN), melhorias em 13 Passagens de Pedestres e a vedação de cerca de 10 km com muro de concreto em trechos da faixa de domínio da linha férrea ao longo de todo o município de Barra do Piraí.~~ Neste sentido, o presente item visa avaliar os impactos urbano ambientais relacionados à implantação e operação do empreendimento.

7.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

O local previsto à implantação do Complexo Viário localiza-se em área com uso predominantemente misto (residencial e comercial), caracterizada pela alta densidade demográfica com intenso fluxo de pessoas e veículos na região. Os elementos previstos no Complexo Viário devem caracterizar uma nova alternativa ao fluxo de veículos e pedestres entre as margens do Rio Paraíba do Sul, possibilitando o acesso à Rodovia Lúcio Meira (BR-393), sem que para isso, seja necessário acessar a região central. Desta forma, em decorrência das características do empreendimento, não são esperados impactos de concentração populacional, com conseqüente, adensamento populacional.

7.2. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Em decorrência da localização em região consolidada com alta densidade demográfica diversos equipamentos comunitários podem ser identificados na região do empreendimento, caracterizados por equipamentos de educação, lazer, saúde, segurança, institucional e de instituições religiosas.

Na área de intervenção, prevista para implantação do empreendimento, há dois equipamentos urbanos que sofrerão intervenção direta: o Espaço Educacional Crer e Ser, que será parcialmente afetado, e o Parquinho da Vila Suíça, que deverá ser completamente removido. Desta forma, ~~o para atendimento da comunidade do bairro Vila Suíça, deverá perder um espaço de lazer, que~~ em comum acordo entre a prefeitura e o empreendedor, ~~o Parquinho~~ poderá ser realocado em áreas ociosas, mantendo-se o equipamento de lazer disponível à população, de preferência no mesmo bairro.

Durante a implantação do Complexo Viário, outros equipamentos localizados nas proximidades das áreas de intervenção poderão receber os impactos da movimentação de

veículos e máquinas nas vias de acesso próximas, que em situações pontuais, poderão alterar o fluxo normal de veículos e o acesso a esses equipamentos. Adicionalmente, as atividades de implantação e adequação das vias, além da movimentação dos veículos e máquinas, podem ocasionar a emissão de particulados, resultando na alteração da qualidade do ar no local na região.

7.3. ALTERAÇÕES NAS CARACTERÍSTICAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A área prevista à implantação do Complexo Viário Barra do Piraí está inserida em um ambiente majoritariamente urbanizado, onde a alteração do uso do solo não deve sofrer impactos significativos, mantendo-se a classificação urbana inalterada, exceto em pequenos trechos de campos antropizados, identificado na região dos acessos ao viaduto, ao sul da obra, próximo ao local da rotatória de acesso.

Contudo, nas margens do Rio Paraíba do Sul as intervenções devem alterar o uso do solo, onde os pequenos trechos de vegetação devem dar lugar aos acessos da ponte. Na calha do Rio Paraíba do Sul serão implantadas as fundações das vigas pré-moldadas da estrutura da ponte, que também devem alterar o uso do solo, pontualmente.

As áreas a serem impactadas com a alteração de uso do solo deverão conferir características de impermeabilidade, sendo, contudo, pequenas e pouco expressivas, não impactando significativamente no aumento da contribuição às águas incidentes.

7.4. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Com a construção do Complexo Viário Barra do Piraí não são esperadas alterações nas tipologias de uso e de ocupação do solo urbano que caracterizam a região em que o empreendimento será implantado, em uma área urbana central com comércios e residências. Entretanto, com os benefícios que o empreendimento trará para a região, melhorando a fluidez de tráfego e aumentando a segurança de pedestres e veículos através da nova infraestrutura e dos elementos associados, como sinalização, pavimentação e iluminação, por exemplo, bem como a redução do tráfego na região central, pode ocorrer uma valorização da região como um todo, ao longo do tempo, impactando os preços dos imóveis. Uma possível valorização nesse local poderia ser decorrente não somente da implantação do empreendimento, mas também dos planos e projetos da Prefeitura para a região.

7.5. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

A área prevista à implantação do Complexo Viário carece de acessos que interliguem os bairros da margem direita com a margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, sendo que todo o fluxo de veículos na região é direcionado até a área central do município para acessar a Ponte Irmãos Di Biasi.

Neste sentido, o Complexo Viário, considerando a ponte, viaduto e acessos previstos, deve ser uma alternativa tanto para a travessia de veículos como de pedestres, sem que para isso, seja necessário acessar a região central do município, o que contribuirá para reduzir o tráfego nessa área mais central. O complexo viário deverá dar acesso direto à Rua José Alves Pimenta, que por sua vez dá acesso à Rodovia Lúcio Meira (BR-393), que liga o município a Volta Redonda (sentido oeste) e ao município de Vassouras (sentido leste).

7.6. ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, NATURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

Conforme descrito anteriormente, no Item 6.7 – Patrimônio Natural e Cultural, não foram identificados bens tombados dentro da área de intervenção do empreendimento que possam ser afetados pela implantação das estruturas do Complexo Viário Barra do Pirai, sendo identificados três bens tombado nas proximidades, porém fora da área de intervenção da obra.

7.7. DEMANDA SOBRE SERVIÇOS PÚBLICOS

Durante as atividades de implantação, eventuais ocorrências relacionadas à saúde dos trabalhadores na obra, podem eventualmente gerar atendimentos pontuais em unidades de saúde locais, como o Polo de Emergência localizado na região central do município. Já na operação, não é esperado aumento da demanda sobre serviços públicos, uma vez que, não haverá aumento populacional relacionado ao empreendimento, considerando seu porte e tipologia. Por outro lado, a esperada redução de tráfego na região central do município poderá trazer benefícios às linhas de transporte público que aí circulam, ao melhorar a fluidez do trânsito, e, conseqüentemente, impactar de forma positiva a população usuária desse tipo de transporte.

7.8. IMPACTOS SOBRE A SOCIOECONOMIA

Durante a implantação do Complexo Viário novos postos de trabalho diretos e indiretos podem ser ofertados no município, além da aquisição e consumo de insumos, bens e serviços locais. Sempre que possível e conforme disponibilidade, estes, podem ser adquiridos no município, otimizando o impacto positivo da geração de empregos (diretos e indiretos) e

renda, além de proporcionar significativa elevação da arrecadação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), este que é estratégico para investimentos do poder público em ações de melhoria da qualidade de vida da população do município.

7.9. QUALIDADE AMBIENTAL DA ÁGUA

Durante a obra para a implantação do Complexo Viário Barra do Pirai a qualidade ambiental da água pode ser afetada em decorrência das atividades de implantação das fundações na calha do Rio Paraíba do Sul, bem como pelo carreamento de sedimentos provenientes das atividades de movimentação de solo, terraplenagem e de implantação das fundações junto às regiões de apoio da ponte e nas obras do viaduto e acessos.

Adicionalmente, impactos decorrentes da geração de efluentes nos canteiros de obras, que eventualmente atinjam as drenagens pluviais, e conseqüentemente, sejam drenados para o Rio Paraíba do Sul, também podem afetar a qualidade da água no local. Salienta-se, contudo, que tais impactos são passíveis de serem evitados com medidas de controle adequadas e previstas no presente EIV.

Durante a operação das estruturas do complexo viário a rede de drenagem projetada deve ser capaz de disciplinar as águas incidentes de forma adequada, com dissipação de energia, conduzindo as águas pluviais e mantendo, por meio de seus dispositivos de contenção, eventuais resíduos sólidos presentes nas vias de acesso.

7.10. QUALIDADE AMBIENTAL DO AR

Durante a implantação das estruturas do Complexo Viário as atividades de movimentação de veículos pesados, máquinas e equipamentos, bem como as atividades de corte e aterro previstas à terraplenagem no local, podem gerar impactos na qualidade do ar na região, devendo-se manter o controle de tais atividades, conforme a adoção de medidas mitigadoras previstas no presente EIV.

Durante a operação do Complexo Viário Barra do Pirai não são esperados impactos à qualidade do ar, tendo em vista apenas o trânsito normal de veículos previstos na região.

7.11. QUALIDADE AMBIENTAL DO SOLO

Durante as atividades de implantação do empreendimento diversos pontos devem ser observados a fim de garantir os padrões de qualidade ambiental do solo na área da obra do Complexo Viário Barra do Pirai.

Nos canteiros de obras e demais áreas de apoio, principalmente em locais em que forem gerados resíduos oleosos ou contaminados por substâncias oleosas devem ser

adequadamente gerenciados, com o estabelecimento de diretrizes e procedimentos bem definidos à adequada segregação, acondicionamento e destinação final a locais adequados e licenciados para a finalidade. Cabe salientar que para a execução das obras de fundação das vigas da ponte junto a calhada do Rio Paraíba do Sul a movimentação de máquinas e equipamentos deve seguir rigorosamente os procedimentos estabelecidos a fim de garantir a qualidade ambiental do solo.

Além disso, o controle de eventuais processos erosivos nas obras de apoio da ponte junto às margens, bem como daquelas decorrentes da implantação do viaduto ou das adequações dos acessos, deve ser realizado identificando-os para rápida e eficiente resposta de ação no controle e prevenção do carreamento de sedimentos pelas águas pluviais, que possam atingir o Rio Paraíba do Sul. As medidas mitigadoras previstas para a fase de implantação do empreendimento, relacionadas à manutenção da qualidade ambiental do solo são previstas no presente EIV.

Durante a operação normal não são esperados impactos diretos à qualidade ambiental do solo.

8. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

As medidas mitigadoras propostas para o Complexo Viário Barra do Piraí, são apresentadas ao longo do presente item, tendo consideradas a avaliação de impactos descrita anteriormente. Salienta-se que em decorrência das características do empreendimento, os impactos relacionados às atividades de implantação têm maior significância, de modo que para esta etapa propõe-se um Programa de Controle Ambiental das Obras (PCAO), que abrangerá as medidas de controle e mitigação dos impactos, conforme descrito a seguir.

Qualidade ambiental da água

A fim de garantir os padrões de qualidade das águas durante as atividades de implantação da obra algumas ações de controle e prevenção devem ser tomadas, conforme elencadas a seguir:

- Definição de dispositivos de prevenção para implantação em sistemas de drenagem provisória para o controle das águas pluviais para evitar o carreamento de sólidos para áreas externas e drenagens naturais;
- Construção/disponibilização de estruturas (sanitários químicos, caixas separadoras água-óleo, ETEs), de acordo com normas vigentes, de modo que o efluente oleoso e o sanitário gerados, nos canteiros de obras e, principalmente, nas obras junto à calha do Rio Paraíba do Sul, sejam devidamente armazenados sem vazamentos e encaminhados para adequado tratamento.

Qualidade do Ar

Visando garantir a qualidade ambiental do ar foram previstas as seguintes medidas mitigadoras:

- Estabelecimento de sistema de limpeza periódica das áreas e frentes de obras;
- Realizar umectação de vias de circulação quando necessário;

- Monitoramento de emissões de veículos, máquinas e equipamentos com motor do ciclo diesel por meio da aplicação da Escala de Ringelmann;
- Definição de plano de manutenção preventiva das máquinas, equipamentos e veículos.

Gestão de Resíduos Sólidos

Com relação a gestão dos resíduos sólidos gerados durante a obra são previstas as seguintes medidas:

- Estabelecer diretrizes para manuseio, armazenamento e destinação final dos resíduos a fim de controlar impactos relacionados à má gestão dos resíduos gerados, incluindo todo e qualquer resíduo gerado nas frentes de obra, canteiros e/ou calha do Rio Paraíba do Sul;
- A destinação final de resíduos deverá ser realizada apenas para empresas homologadas e devidamente licenciadas.

Controle de Tráfego

Durante as atividades de obra, além do fluxo normal de veículos na região central do município, haverá também, o aumento de veículos, caminhões, máquinas e equipamentos de obra, devendo ser adotadas medidas de segurança no controle de tráfego, estabelecendo:

- Sinalização de advertência aos motoristas e transeuntes sobre as áreas de obra;
- Imposição de controles de velocidade nos trajetos a serem percorridos;
- Avaliação das condições de segurança, na eventualidade do uso de vias provisórias.

Sinalização e Comunicação de interferências no sistema viário e em equipamentos urbanos

Durante as obras, possíveis interferências no tráfego devem ser devidamente sinalizadas, de modo a evitar a ocorrência de acidentes e garantir a segurança dos veículos que trafegam na região de implantação do empreendimento.

A população também deve ser previamente informada sobre interferências e interrupções nas vias da região, que possam afetar suas atividades cotidianas. Para tanto, poderão ser utilizados os seguintes meios:

- Faixas informativas fixadas em locais de grande circulação de pessoas;
- Divulgação em jornais locais (mídia impressa), nas principais rádios da cidade, bem como nas redes sociais da MRS, da Prefeitura de Barra de Piraí etc.;
- Sinalização indicativa de interrupções temporárias e obras nas vias.

Durante as obras poderá ser utilizado um canal de comunicação entre a MRS e a população para o esclarecimento de dúvidas e o registro de queixas para encaminhamento e resolução, evitando e minimizando a ocorrência de conflitos. Podem ser utilizados canais de comunicação existentes e já disponibilizados pela MRS.

Mobilização da Mão de Obra

A fim de potencializar os efeitos positivos da contratação de trabalhadores para as obras, sempre que possível, será priorizada a contratação de pessoas que residem em Barra do Piraí e região, considerando as especificidades das obras e a necessidade de mão de obra especializada.

Além disso, devem ser previstos treinamentos voltados para a qualificação dos trabalhadores, visando a capacitação com relação a saúde, segurança e meio ambiente relacionados às atividades previstas da obra, garantindo-se que as medidas de controle ambiental recomendadas neste PCAO possam ser efetivas, minimizando-se assim os impactos relacionados ao empreendimento. Os treinamentos também podem possibilitar aos trabalhadores uma reinserção mais rápida no mercado de trabalho.

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do Complexo Viário Barra do Piraí tem como objetivo ser uma alternativa de acesso à Rodovia Lúcio Meira (BR-393), sem que para isso, seja necessário acessar a região central. As estruturas do Complexo Viário, sendo ponte, viaduto e acessos, devem proporcionar a ligação dos bairros às margens do Rio Paraíba do Sul de forma rápida e segura, viabilizando o cruzamento em desnível com a Rodovia das Trovas (RJ-137), linha férrea e o corpo d'água, mantendo o fluxo de veículos na região, conferindo melhorias gerais de mobilidade.

O projeto de implantação das estruturas do Complexo Viário considerou a adoção de estruturas e instalações previstas e recomendadas por órgãos referência no assunto, aplicando-se técnicas, materiais e métodos usualmente adotados e amplamente difundidos para este tipo de empreendimento.

Considerando-se os aspectos urbanísticos do local em que se pretende a implantação do empreendimento, tais como as características do uso e ocupação do solo e o ordenamento territorial e suas diretrizes para a região, entende-se que o projeto está em conformidade com o que estabelece a legislação municipal.

Quanto aos impactos urbano-ambientais esperados com a implantação do empreendimento, ocorrerão principalmente durante a etapa de obras, podendo afetar a qualidade do ar, do solo, das águas, inclusive do rio Paraíba do Sul, bem como gerar incômodos à população com as interferências nas vias de acesso e conseqüentemente, no tráfego numa região central do município e em sua acessibilidade e no acesso aos equipamentos urbanos. Contudo, tais impactos podem ser evitados e mitigados por meio da adoção das medidas propostas no PCAO.

Salienta-se ainda, os impactos positivos do empreendimento com a geração postos de trabalho diretos e indiretos, além da arrecadação de tributos ao município e o compromisso de incentivo à aquisição de insumos, bens e serviços locais, sempre que possível, contribuindo com a economia local, ainda que temporariamente.

O principal impacto, entretanto, refere-se ao ganho com a segurança no tráfego e na mobilidade, com uma nova ligação entre bairros sem a necessidade de passagem pelo centro, que já possui tráfego bastante adensado.

Nesse sentido, entende-se que, uma vez adotadas as medidas mitigadoras previstas e indicadas neste EIV, os impactos negativos esperados durante as obras passarão a ser pouco significativos ou inexistentes, e que a implantação do empreendimento trará ganhos para a



população, ao garantir a segurança na circulação e no tráfego, reduzindo assim os conflitos urbanos.



ANEXOS



ANEXO 1.3.1-1 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART DO EIV



ANEXO 2.2-1 – RELATÓRIO TÉCNICO E PLANO DE EXECUÇÃO



ANEXO 2.2.1-1 – PROJETO GEOMÉTRICO



ANEXO 2.2.2-1 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM



ANEXO 2.2.3-1 – PROJETO DE DRENAGEM



ANEXO 2.2.4-1 – PROJETO DE INTERFERÊNCIAS



ANEXO 2.2.5-1 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



ANEXO 2.2.6-1 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



ANEXO 2.2.7-1 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO



ANEXO 2.2.8-1 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO



ANEXO 2.2.9-1 – PROJETO DE CONTENÇÕES



ANEXO 2.2.10-1 – PROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL (OAE)



ANEXO 2.2.11-1 – PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO