

BRT METROPOLITANO PERIMETRAL ALTO TIETÊ



**Programa de
Compensação Ambiental
(SNUC)**

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (SNUC)

“BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê”

(Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A – EMTU/SP)

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório é parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, que visam a análise da viabilidade ambiental do **BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê**, sob a responsabilidade da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A (EMTU).

O projeto do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê inserir-se-á nos municípios de Arujá, Itaquaquecetuba, Poá e Ferraz de Vasconcelos. O corredor de ônibus apresenta 19,8 km de extensão total é dividido em três trechos, descritos a seguir:

- Trecho 1: Terminal Arujá até SP-056, compreende o Terminal Arujá, as Av. Renova dos Santos e Av. Benedito Manuel dos Santos, em Arujá, com extensão de 1,8 km;
- Trecho 2: SP-056 até Estação de Transferência Monte Belo, compreende a Rodovia SP-56, em Arujá (denominada de Estrada Santa Isabel) e em Itaquaquecetuba (denominada de Rod. Alberto Hinoto), com extensão de 11,0 km;
- Trecho 3: Estação de Transferência Monte Belo até Terminal Ferraz de Vasconcelos, compreende um novo traçado viário que interligará os municípios de Itaquaquecetuba, Poá e Ferraz de Vasconcelos, com extensão de 7,0 km.

Portanto, este relatório apresenta o **Programa de Compensação Ambiental** proposto pelo empreendedor, a título de medida compensatória por danos ambientais causados pelo empreendimento, visando a análise da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA, criada por meio da Resolução SMA n. 18 de 2004.

Neste Programa é apresentada a UC - Unidade de Conservação proposta para receber os recursos advindos da compensação ambiental, conforme estabelecido na legislação em vigor: (i) Lei n. 9.9985/2000; (ii) Decreto Federal n. 4.340/2002; e (iii) Decreto Federal n. 6848/2009.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

1. JUSTIFICATIVAS

De acordo com a Lei n. 9.985 de 18/06/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, as medidas compensatórias pertinentes para os impactos ocasionados pela implantação de empreendimentos de grande porte, são ordenados pelo Art. 36, nos seguintes termos:

“Art 36. 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, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

(...)

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.”

A Lei Federal n. 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002, estabelece em seu Capítulo VIII (artigos 31 a 34), dentre outras, as atividades prioritárias para a aplicação dos referidos recursos, conforme demonstrado a seguir:

“Art. 33. A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- I – regularização fundiária e demarcação das 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, compreendendo sua área de amortecimento;*
- IV – desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e*
- V – desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento”.*

Parágrafo único. Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse

Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

- I - elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;*
- II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;*
- III - implantação de programas de educação ambiental; e*
- IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.*

Assim, visando sistematizar e regulamentar a aplicação da compensação ambiental para unidades de conservação, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA estabeleceu em 5 de abril de 2006, através da Resolução n. 371/06, as diretrizes gerais de orientação aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei do SNUC.

No âmbito federal, o **Decreto n. 6.848 de 14 de maio de 2009** alterou e acrescentou dispositivos ao Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002, *estabelecendo uma base de cálculo para o valor da compensação*. No âmbito do Estado de São Paulo, foi publicada a Resolução SMA n. 56/06, que estabeleceu a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental decorrente de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental no Estado, que, no entanto, encontra-se revogada pela Resolução SMA nº54, de 4 de julho de 2013.

Portanto, com base nas legislações supracitadas, serão abordadas no presente PCA as unidades de compensação definidas no SNUC, assim como as demais áreas protegidas na AII / AID do empreendimento proposto.

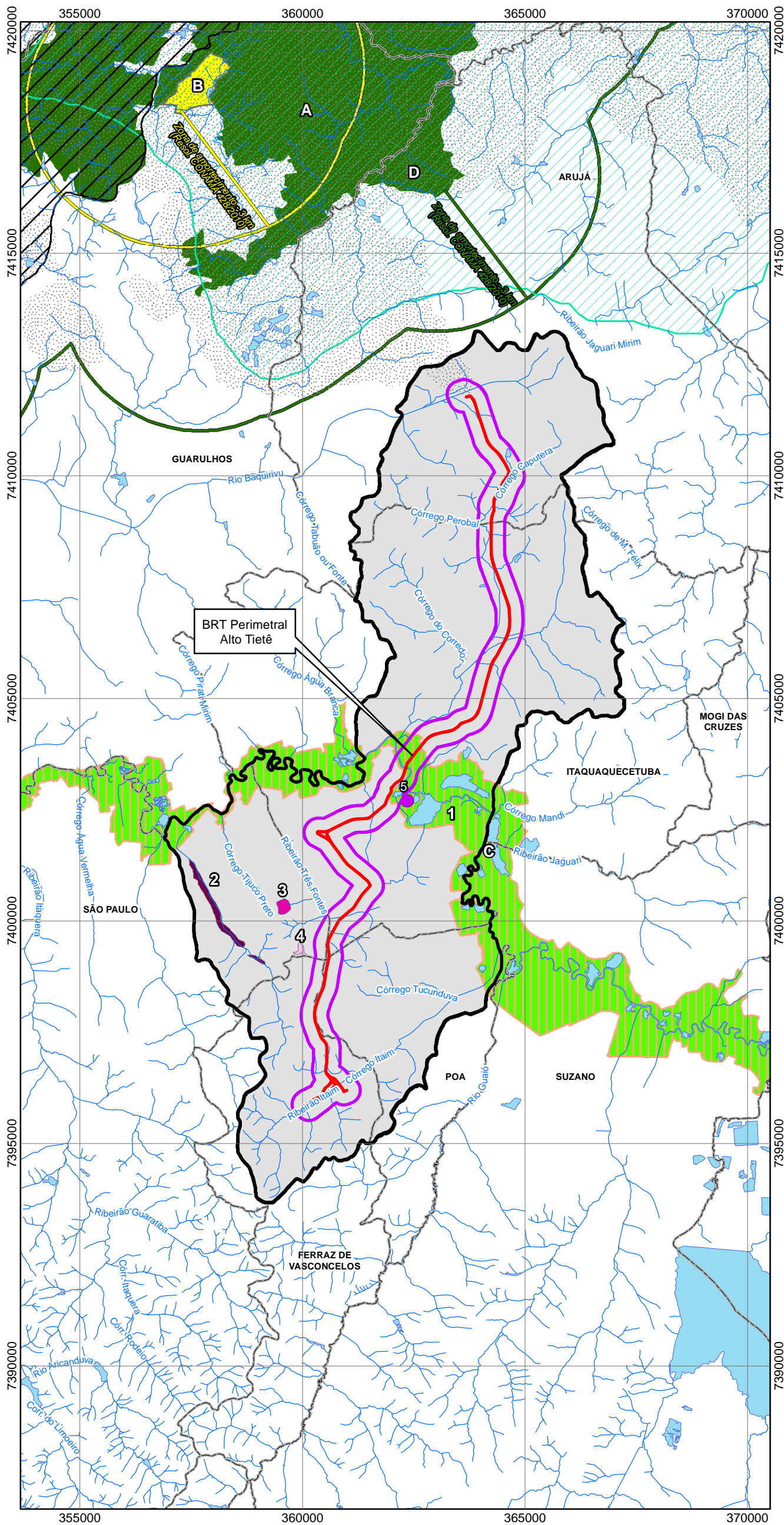
2. OBJETIVOS

A compensação aqui proposta segue os preceitos de aplicação em Unidades de Conservação de Proteção Integral e/ou Uso Sustentável e tem como objetivo a melhoria das condições de preservação das unidades existentes na região onde está inserido o empreendimento projetado.

3. AÇÕES E DIRETRIZES

As ações propostas, em termos de compensação ambiental, referem-se à destinação de recursos visando atender as necessidades de Unidade(s) de Conservação situada na área de influência do empreendimento.

Vale ser destacado que no respectivo EIA o levantamento das Unidades de Conservação, na região de estudo, foi realizado por meio de consultas à legislação e levantamento de dados bibliográficos. A Unidade de Conservação que será considerada nesse estudo é a APA da Várzea do rio Tietê (APAVRT), uma vez que é a única UC inserida nas áreas de influência do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê. O **Mapa de Unidades de Conservação da AII** desenvolvido no presente EIA é rerepresentado adiante e contempla o levantamento realizado.



Unidade de Conservação

- Área de Proteção Ambiental (APA) Várzeas do Tietê
- Área de Proteção Ambiental (APA) Bacia do Paraíba do Sul
- Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Cantareira
- Parque Estadual de Itaberaba
- Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Itaberaba
- Floresta Estadual de Guarulhos
- Zona de Amortecimento da Floresta Estadual de Guarulhos

Área Protegida

- Parque Ecológico Municipal Mario do Canto
- Área prioritária para conservação da Serra da Cantareira
- Parque Linear Várzeas do Tietê
- Parque Santa Amélia
- Parque Águas
- Parque Linear Itaim

Legenda

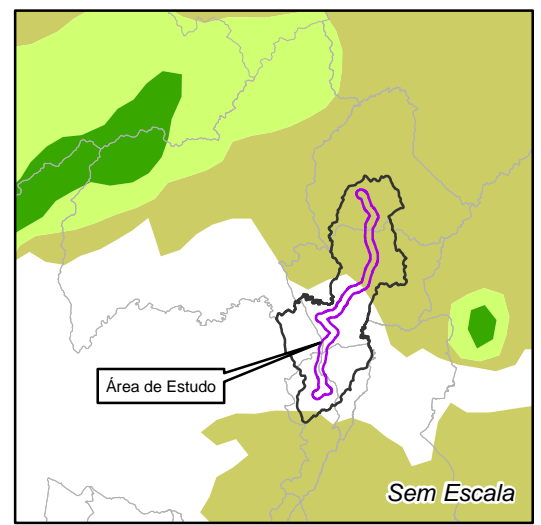
- BRT Perimetral Alto Tietê
- Área de Influência Direta (AID) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Influência Indireta (AII) dos Meios Físico e Biótico

Convencões Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d'água
- Limite municipal

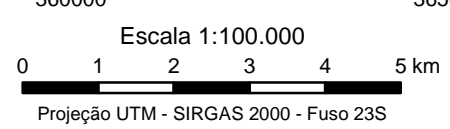
Número	Nome	Uso	Tipo
Unidades de Conservação			
A	Parque Estadual de Itaberaba	Proteção integral	Parque Estadual
B	Floresta Estadual de Guarulhos	Uso sustentável	Floresta Estadual
C	A.P.A. Várzeas do Tietê	Uso sustentável	Área Proteção Ambiental
D	A.P.A. Bacia do Paraíba do Sul	Uso sustentável	
Áreas Protegidas			
1	Pq. Linear Várzeas do Tietê		Parque Linear
2	Pq. Linear Itaim		
3	Pq. Santa Amélia	Parque Municipal	
4	Pq. Águas		
5	Pq. Ecológico Municipal Mario do Canto		

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica



Zoneamento

- Amortecimento
- Núcleo
- Transição



Fonte:
 - Guia de Parques do Município de São Paulo, 3ª edição.
 - Site Prefeitura do Município de Poá, Secretaria do Meio Ambiente, Março/2014.
 - Site Prefeitura do Município de Suzano, Secretaria do Meio Ambiente, Março/2014.
 - Site Prefeitura do Município de Guarulhos, Secretaria do Meio Ambiente, Março/2014.
 - Site Prefeitura do Município de Itaquaquecetuba, Secretaria do Meio Ambiente, Março/2014.
 - Site Prefeitura do Município de Ferraz de Vasconcelos, Secretaria do Meio Ambiente, Março/2014.
 - Ministério do Meio Ambiente. Julho/2013, Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMS, escala 1:100.000, ano 2006, EMPLASA.
 - Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira. Instituto Florestal-Fundação Florestal-SMA, 2009.
 - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de Manejo da APA Várzea do Rio Tietê, 2013.
 - Silmara Guerra Ferraz da Fonseca, Unidades de conservação do Município de Guarulhos, Estado de São Paulo: Aspectos Jurídicos e Geoambientais. Tese de Mestrado Universidade de Guarulhos, Guarulhos 2012.
 - Projeto Funcional - Folhas DE-1.22.01.00/8F2-101_A - 103_A;
 - DE-1.22.02.00/8F2-101_A - 108_A e DE-1.22.03.00/8F2-101_A - 111_A. Escala 1:2.000. Fornevido pelo cliente.

CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP		
ESTUDO:	EIA - Estudo de Impacto Ambiental		
LOCAL:	Região Metropolitana de São Paulo - RMS		
TÍTULO:	MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA AII e AID		
ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:
1:100.000	Fev/2017	Julierme Zero	Jacinto Costanzo Junior
			CREA:
			65844/D
			REF:
			MB-AT-06

APA Várzeas do Tietê (APAVRT)

A APA Várzea do rio Tietê, é uma Unidade de Conservação de uso sustentável, conforme diretrizes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei Federal nº9985/2000). Foi criada pela Lei Estadual nº 5.598, de 06 de janeiro de 1987, e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 42.837, de 03 de fevereiro de 1998, com o intuito de proteger as várzeas e planícies aluvionares do rio Tietê. As várzeas deste rio correspondem aos terrenos sujeitos às inundações anuais, na época das chuvas, contribuindo, portanto, para o controle de enchentes na cidade de São Paulo. Atualmente, devido à ausência de fiscalização e controle, as várzeas do rio Tietê estão passando por processos de ocupações irregulares, loteamentos clandestinos, desmatamentos e depósitos de lixo, processos esses que colocam em risco a qualidade das águas e agravam o problema das enchentes (SÃO PAULO b, s/d).

A administração da APAVRT é de responsabilidade da Fundação Florestal (FF), integrada a Secretaria do Meio Ambiente. A UC apresenta Plano de Manejo, que foi elaborado pela Universidade de São Paulo, em 2013, e encontra-se em processo de análise no Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA. O respectivo diagnóstico socioambiental foi utilizado para a elaboração deste estudo.

A APAVRT apresenta área total de 7.400 ha e abrange áreas dos municípios de São Paulo, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Poá, Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba Mirim e Salesópolis, Osasco, Carapicuíba, Barueri e Santana do Parnaíba situados ao longo do rio Tietê.

Conforme descrito no Plano de Manejo, a APAVRT é dividida em dois trechos: Trecho Leste, da Barragem da Penha, no município de São Paulo até a Barragem Ponte Nova na divisa dos municípios de Salesópolis e Biritiba Mirim, cujo objetivo principal é garantir a função reguladora das cheias do rio; e o Trecho Oeste, que se estende do município de Osasco até a Barragem Edgard de Souza, no município de Santana de Parnaíba, e visa manter as características do Parque Tamboré.

O atual Plano de Manejo apresenta uma proposta de regulamentação de zoneamento ambiental da APAVRT que deverá ser desenvolvida no âmbito do Conselho Gestor da APAVRT e aprovada no âmbito do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA). Tendo em vista que este processo ainda está em andamento, para este estudo a análise segue a definição do zoneamento definida pelo Decreto Estadual nº 42.837/1998.

De acordo com o Decreto Estadual nº 42.837/1998, o zoneamento ambiental vigente da APAVRT contempla três zonas: Zona de Vida Silvestre (ZVS), Zona de Cinturão Meândrico (ZCM) e Zona de Uso Controlado (ZUC). As áreas da APAVRT que interceptam a ADA e AID do empreendimento estão inseridas na Zona de Uso Controlado (ZUC). Na AII, além de áreas inseridas em ZUC, trechos atingem áreas referentes à Zona de Cinturão Meândrico (ZCM). O **Mapa de Zoneamento da APA Várzea do Tietê** apresenta a localização das áreas de inserção do BRT na APAVRT e respectivo zoneamento ambiental.

A Zona de Cinturão Meândrico (ZCM) tem por finalidade específica o controle das enchentes, sendo caracterizada como a parte da faixa de terreno da planície aluvial do rio Tietê, constituída geralmente por solos hidromórficos não consolidados, sujeitos a inundações frequentes por transbordamento do canal fluvial, podendo apresentar, em alguns trechos, áreas de solos mais consolidados e ligeiramente elevados em relação ao conjunto.

Nesta área é vedada a instalação de novos equipamentos, obras ou empreendimentos dos setores industrial, minerário, habitacional, de destinação de resíduos sólidos e necrópoles.

Atividades de utilidade pública ou de interesse social, desde que não proporcionem impactos que desfavoreçam as propriedades de proteção de controle de enchentes, são permitidas. Vale ressaltar que para a implantação do empreendimento, não serão realizadas intervenções nos trechos inseridos em ZCM na APAVRT.

A Zona de Uso Controlado (ZUC) é a zona menos restritiva e, conforme o Art. 26 do Decreto Estadual nº 42.837/1998, nestas áreas é admissível a realização de novas obras, empreendimentos e atividades, como também a ampliação daquelas já existentes, desde que obedecida a legislação vigente. De acordo com o decreto, a tipologia do referido empreendimento em análise para instalação não apresenta restrições específicas.

Conforme apresentado no Plano de Manejo, a vegetação observada na APAVRT foi classificada em dois grandes tipos: a vegetação sobre solos não inundáveis ou inundados, a Floresta Ombrófila Densa, e a vegetação que acompanha os rios e situam-se nas áreas inundáveis ou inundadas, a Floresta de Várzea/Paludosa.

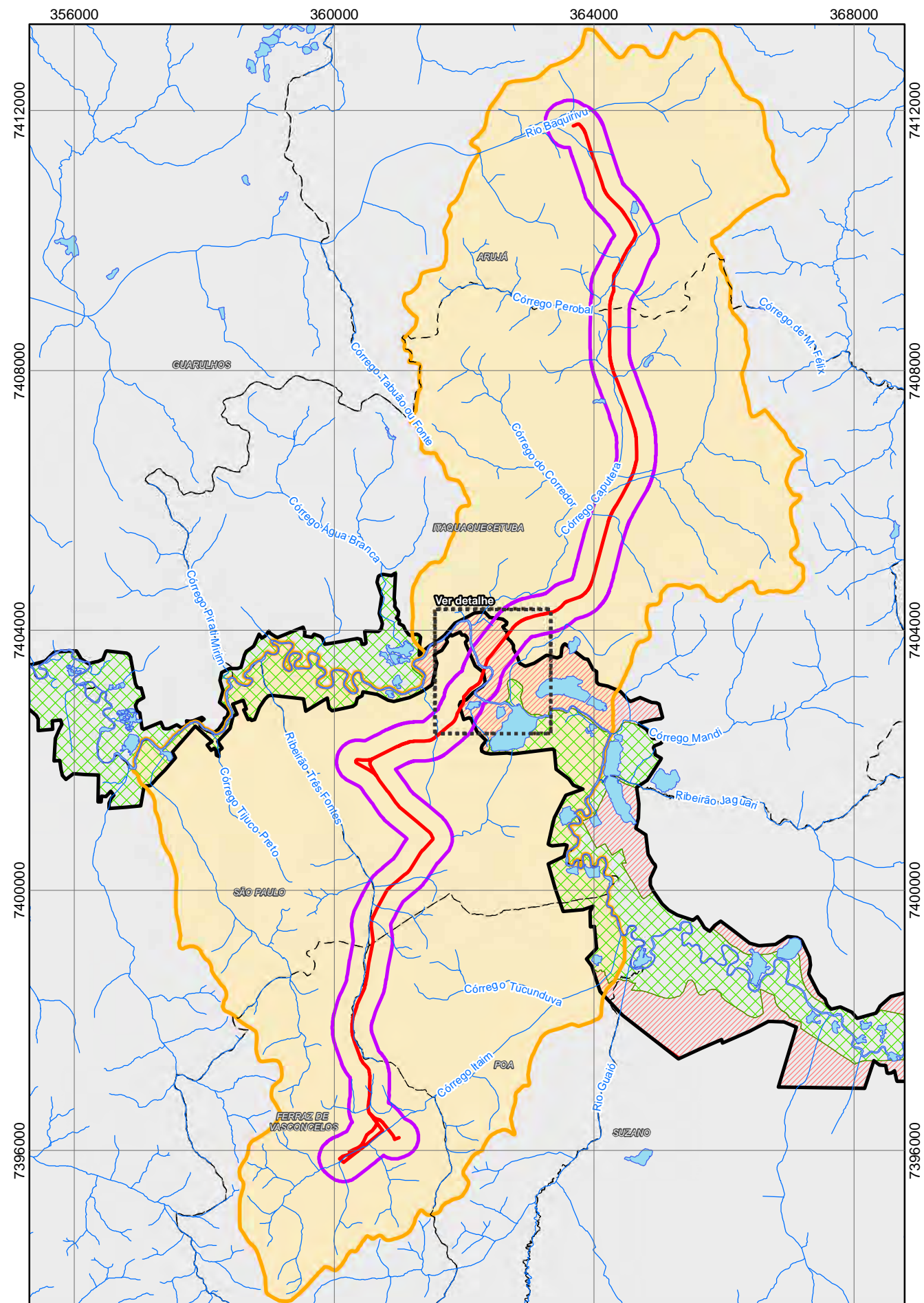
De acordo com o Plano de Manejo, considerando pesquisa em dados secundários e primários, a fauna registrada na APAVRT apresenta 60 espécies de peixes (oito endêmicas à Bacia do Alto Tietê); 136 espécies de anfíbios (nove endêmicas à Bacia do Alto Tietê); 120 espécies de répteis (uma endêmica à Bacia do Alto Tietê); 507 espécies de aves (uma endêmica à Bacia do Alto Tietê); e 152 espécies de mamíferos, sendo que várias espécies estão incluídas em Listas de Espécies Ameaçadas.

Nas áreas da APAVRT que interceptam a AII e AID do empreendimento não estão previstas intervenções e não são esperados impactos diretos nestas áreas aos atributos ambientais, em decorrência da distância do traçado do BRT às áreas da UC e, principalmente, pela localização das intervenções (em áreas altamente urbanizadas) e pela tipologia destas que apresentam abrangência local.

As intervenções diretas previstas para a instalação do empreendimento inseridas na APAVRT (ZUC), se localizam nos trechos da estrada Santa Isabel e avenida Alberto Hinoto, da estação Rio Negro e da ponte de travessia sob o rio Tietê, conforme apresentado a seguir e ilustrado nos **Mapas de Fragmentos Florestais da ADA do MF e MB**, que apresenta a localização deste trecho de intervenção para implantação do BRT na estrada Santa Isabel.

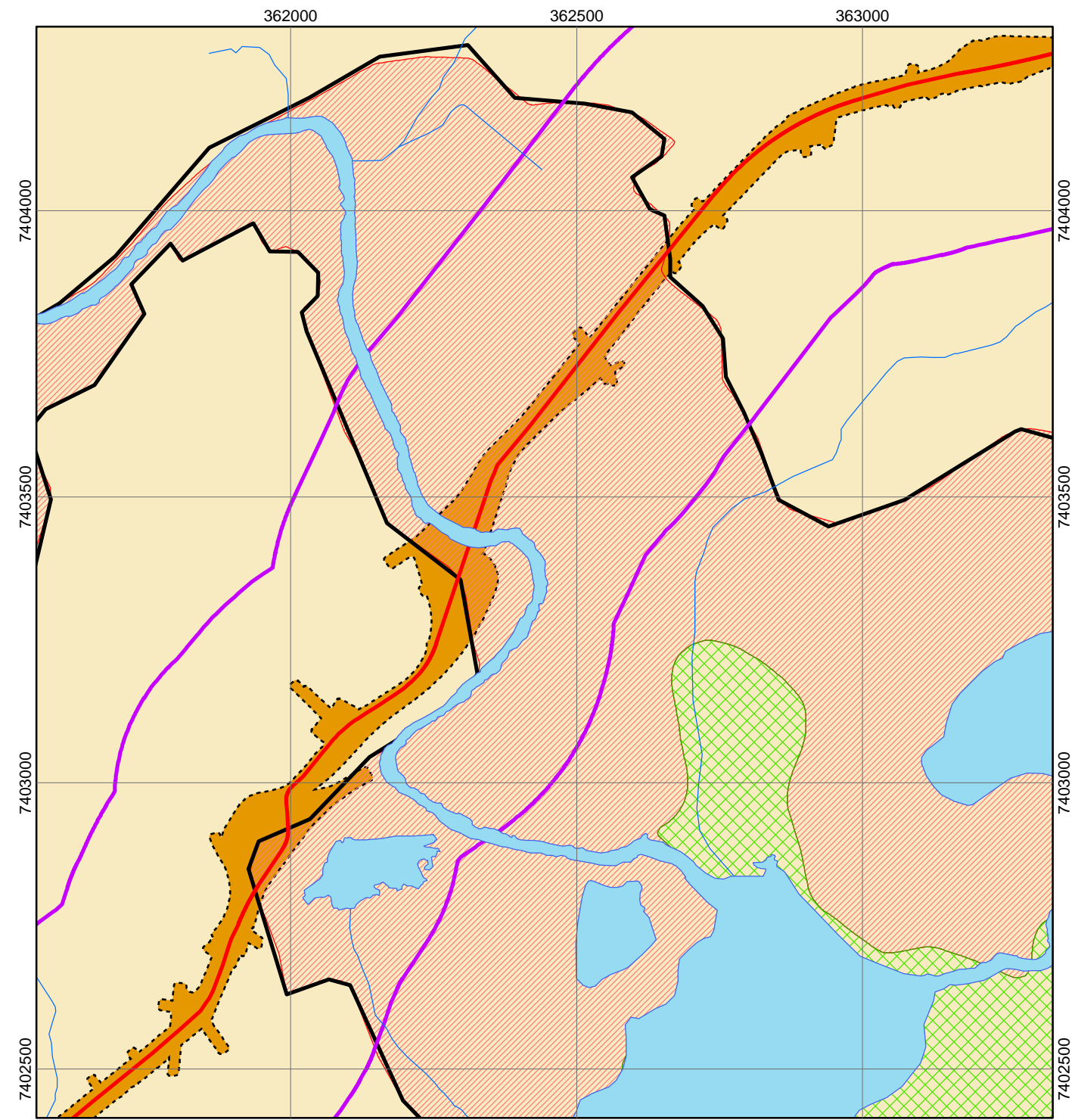
As intervenções nestes trechos irão causar corte de 17 árvores isoladas (entre nativas e exóticas) e a supressão de uma área de 0,25 hectares de fragmento de vegetação nativa de Mata Atlântica em estágio inicial, 0,42 hectares de vegetação pioneira e 0,73 hectares de vegetação em estágio não identificado por falta de acesso à área.

Zoneamento da APA Várzea do Tietê - AID / AII



Escala 1:80.000
0 0,8 1,6 2,4 3,2 4 km
Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Detalhe do Zoneamento da APA Várzea do Tietê - ADA



Escala 1:50.000
0 100 200 300 400 500 m
Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Legenda

- BRT Perimetral Alto Tietê
- Área Diretamente Afetada (ADA) para os Meios Físico e Biótico
- Área de Influência Direta (AID) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Influência Indireta (AII) dos Meios Físico e Biótico
- Limite da APA Várzeas do Tietê

Zoneamento da Área de Proteção Ambiental - APA Várzeas do Tietê

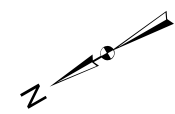
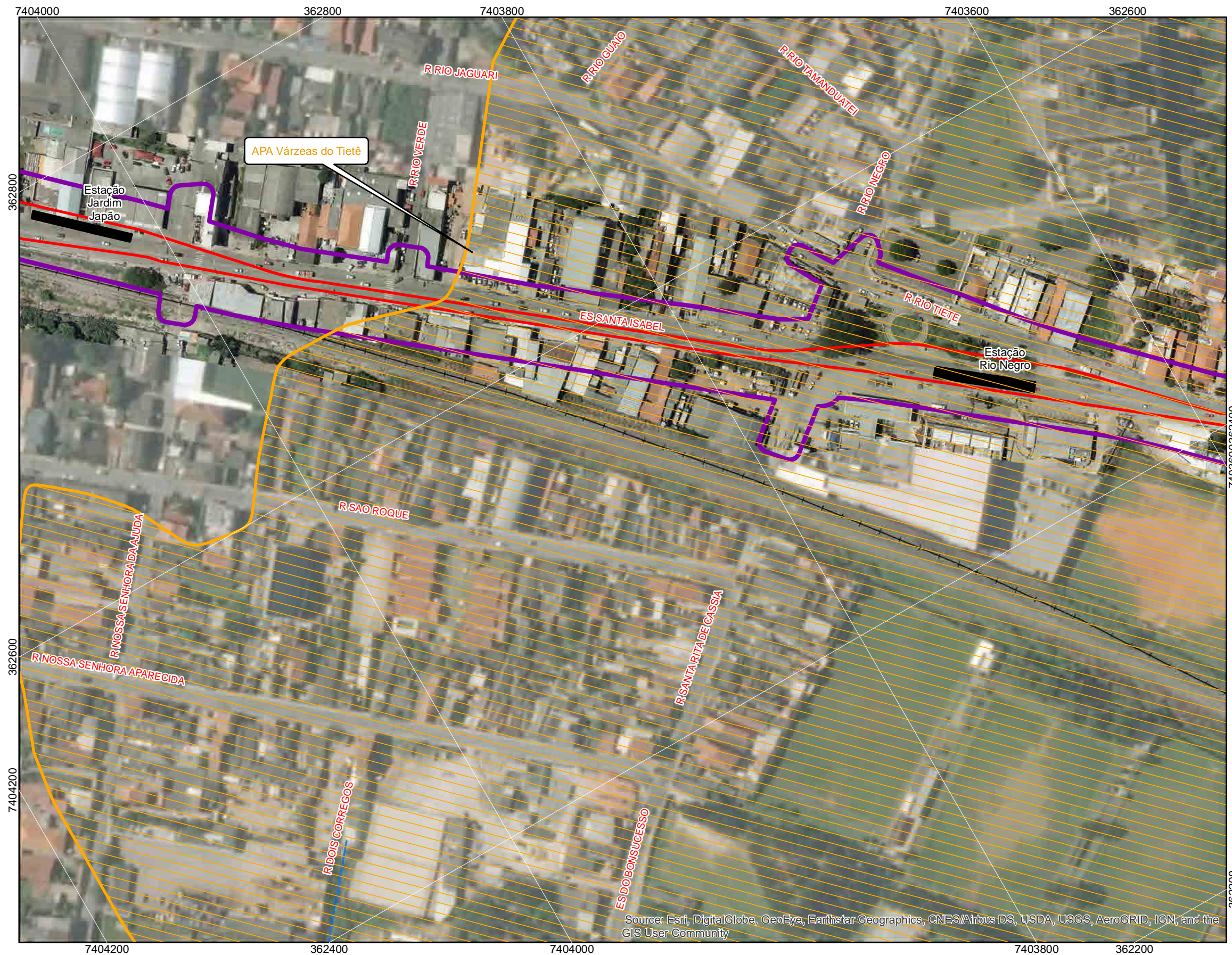
- ZUC Zona de Uso Controlado
- ZCM Zona de Cinturão Meandrico

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d'água
- Limite municipal

CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP				
ESTUDO:	EIA - Estudo de Impacto Ambiental				
LOCAL:	Região Metropolitana de São Paulo - RMSP				
TÍTULO:	MAPA DE ZONEAMENTO DA APA VÁRZEA DO TIETÊ				
ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
Indicada	Fev/2017	Ruy Monteiro	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	MB-AT-07

Fonte:
- Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de Manejo da APA Várzea do Rio Tietê, 2013.
- Projeto Funcional - Folhas DE-1.22.01.00/8F2-101_A - 103_A; DE-1.22.02.00/8F2-101_A - 108_A e DE-1.22.03.00/8F2-101_A - 111_A. Escala 1:2.000. Fornecido pelo cliente.



Fragmentos Florestais

- Fragmentos estágio pioneiro
- Fragmentos estágio inicial
- Várzea
- Sem acesso

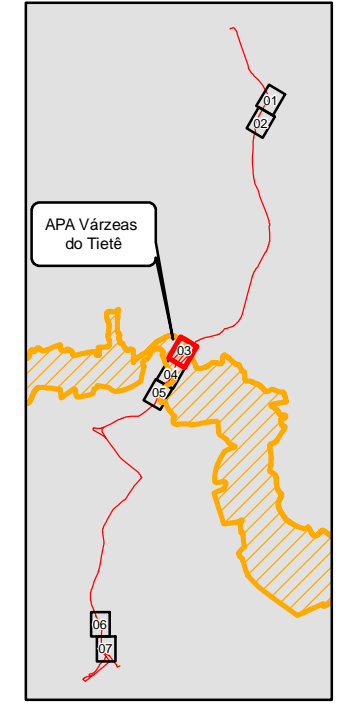
Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Proteção Ambiental (APA) Várzea do Tietê
- BRT Perimetral Alto Tietê
- Estações
- Desapropriação

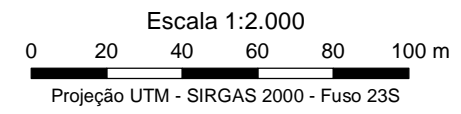
Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d'água
- Estações da CPTM
- Ferrovia

Articulação das Folhas

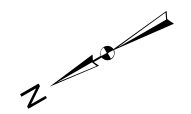
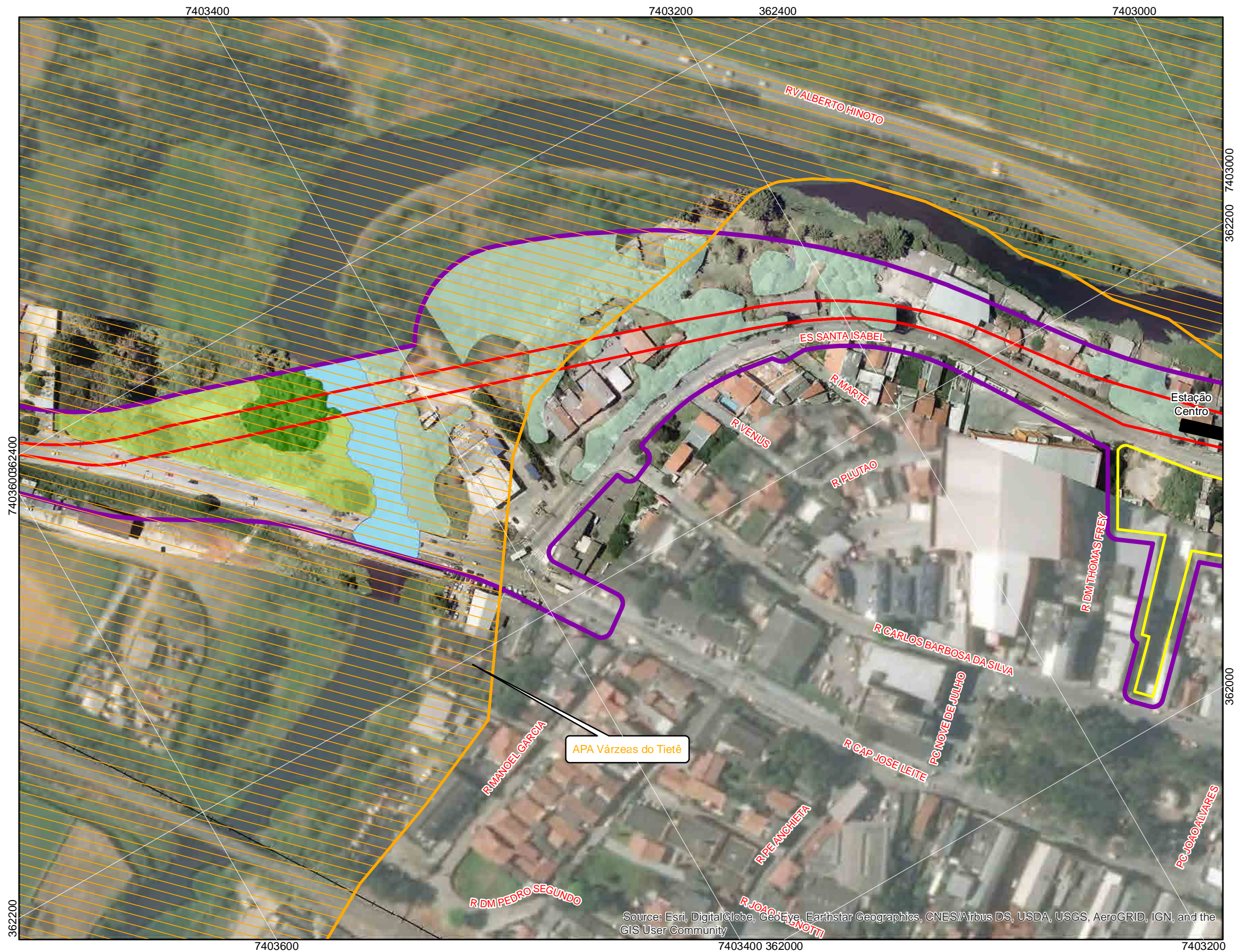


Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Fonte:
 - Ortofotos cedidas pelo Cliente.
 - Imagens de satélite da base de dados da ESRI.
 - Trabalho de campo realizado em Novembro/2014
 - Centro de Estudos da Metrópole (CEM). Disponível em www.centrodametropole.org.br
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EMLASA.
 - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de Manejo da APA Várzea do Rio Tietê, 2013.
 - Projeto Funcional - Folhas DE-1.22.01.00/8F2-101_A - 103_A;
 DE-1.22.02.00/8F2-101_A - 108_A e DE-1.22.03.00/8F2-101_A - 111_A. Escala 1:2.000. Forneido pelo cliente.

Vetec		WALM		EMTU	
ENGENHARIA		ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL		EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S/A	
CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP				
ESTUDO:	EIA - Estudo de Impacto Ambiental				
LOCAL:	Região Metropolitana de São Paulo - RMSP				
TITULO:	MAPA DE FRAGMENTOS FLORESTAIS DA ADA				
ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
1:2.000	Fev/2017	Roger Biganzolli	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	MB-AT-04



Fragmentos Florestais

- Fragmentos estágio pioneiro
- Fragmentos estágio inicial
- Várzea
- Sem acesso

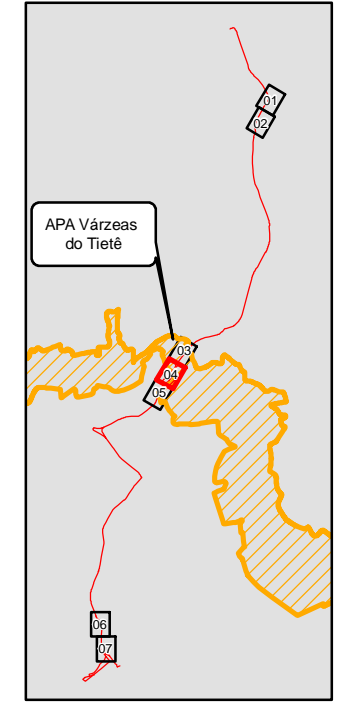
Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Proteção Ambiental (APA) Várzea do Tietê
- BRT Perimetral Alto Tietê
- Estações
- Desapropriação

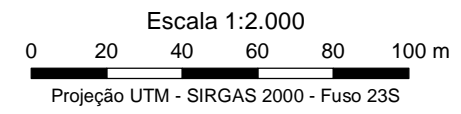
Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d'água
- Estações da CPTM
- Ferrovia

Articulação das Folhas

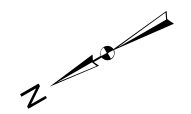


Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Fonte:
 - Ortofotos cedidas pelo Cliente.
 - Imagens de satélite da base de dados da ESRI.
 - Trabalho de campo realizado em Novembro/2014
 - Centro de Estudos da Metrópole (CEM). Disponível em www.centrodametropole.org.br
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EMLASA.
 - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de Manejo da APA Várzea do Rio Tietê, 2013.
 - Projeto Funcional - Folhas DE-1.22.01.00/8F2-101_A - 103_A;
 DE-1.22.02.00/8F2-101_A - 108_A e DE-1.22.03.00/8F2-101_A - 111_A. Escala 1:2.000. Forneido pelo cliente.

Vetec		WALM	<small>EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S/A</small>	EMTU	
<small>ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL</small>					
CLIENTE: Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP					
ESTUDO: EIA - Estudo de Impacto Ambiental					
LOCAL: Região Metropolitana de São Paulo - RMSP					
TÍTULO: MAPA DE FRAGMENTOS FLORESTAIS DA ADA					
ESCALA: 1:2.000	DATA: Fev/2017	DESENHO: Roger Biganzolli	RESP. TÉCNICO: Jacinto Costanzo Junior	CREA: 65844/D	REF: MB-AT-04



Fragmentos Florestais

- Fragmentos estágio pioneiro
- Fragmentos estágio inicial
- Várzea
- Sem acesso

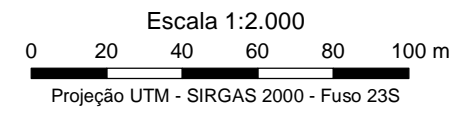
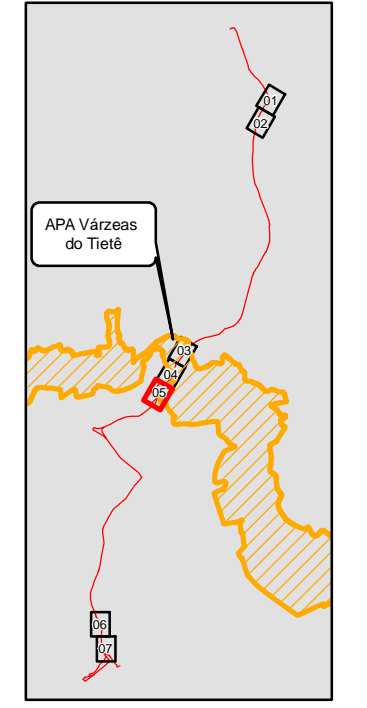
Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Proteção Ambiental (APA) Várzea do Tietê
- BRT Perimetral Alto Tietê
- Estações
- Desapropriação

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d'água
- Estações da CPTM
- Ferrovia

Articulação das Folhas



Fonte:
 - Ortofotos cedidas pelo Cliente.
 - Imagens de satélite da base de dados da ESRI.
 - Trabalho de campo realizado em Novembro/2014
 - Centro de Estudos da Metrópole (CEM). Disponível em www.centrodametropole.org.br
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EMLPLASA.
 - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Plano de Manejo da APA Várzea do Rio Tietê, 2013.
 - Projeto Funcional - Folhas DE-1.22.01.00/8F2-101_A - 103_A;
 DE-1.22.02.00/8F2-101_A - 108_A e DE.1.22.03.00/8F2-101_A - 111_A. Escala 1:2.000. Fornecido pelo cliente.

Vetec ENGENHARIA		WALM ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL		EMTU EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S/A	
CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP				
ESTUDO:	EIA - Estudo de Impacto Ambiental				
LOCAL:	Região Metropolitana de São Paulo - RMSP				
TITULO:	MAPA DE FRAGMENTOS FLORESTAIS DA ADA				
ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
1:2.000	Fev/2017	Roger Biganzolli	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	MB-AT-04

4. PROPOSIÇÃO DE COMPENSAÇÃO - SNUC

Para fins de aplicação da compensação ambiental prevista na Lei Federal n. 9.985/2000 – SNUC e considerando-se as áreas de influência (AII, AID e ADA) de estudo definida no EIA do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê, é integrante do SNUC a APA Várzeas do rio Tietê.

O cálculo para a compensação ambiental, definido no artigo 36 da Lei n. 9.985/00 considerou, como referência para a proposição apresentada neste item, a Resolução CONAMA n. 371/2006 e o Decreto n. 6.848 de 14 de maio de 2009.

4.1 Definição dos Índices

De acordo com o Decreto n. 6.848 de 14 de maio de 2009, o valor da compensação ambiental deverá ser definido conforme o grau de impacto do empreendimento, obtido mediante informações do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório – EIA/RIMA. Para o cálculo do grau de impacto do empreendimento, vários índices devem ser apurados, conforme especificados a seguir:

▪ Índice de Magnitude (IM)

O IM varia de 0 a 3 e avalia a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada. O Quadro 4.1-1 apresenta os atributos do IM e seus respectivos valores.

Quadro 4.1-1
Índice de Magnitude

VALOR	ATRIBUTO
0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo

Fonte: Decreto n. 6.848, de 14 de maio de 2009.

Mesmo considerando-se que a área de inserção do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê é tipicamente urbana consolidada, portanto, antropizada, e que por consequência poderia remeter a um IM=1, entende-se a identificação e avaliação dos impactos conforme promovida no presente EIA estabelece de forma mais realista um Índice de Magnitude = 2.

▪ Índice de Biodiversidade (IB)

Conforme descrito no Decreto n. 6.848 de 2009, o IB varia de 0 a 3 e avalia o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento. O Quadro 4.1-2 apresenta os atributos do IB e seus respectivos valores.

Quadro 4.1-2
Índice de Biodiversidade

VALOR	ATRIBUTO
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

Fonte: Decreto n. 6,848, de 14 de maio de 2009

Para a área afetada pelo BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê, pode ser definida como Índice de biodiversidade = 1, por se tratar de zona urbana consolidada.

▪ Índice de Abrangência (IA)

O IA varia de 1 a 4 e avalia a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais. O Decreto n. 6.848 de 2009 estabelece os seguintes atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres:

Quadro 4.1-3
Índice de Abrangência (Atributos para empreendimentos terrestres fluviais e lacustres)

VALOR	ATRIBUTO
1	Impactos limitados à área de uma microbacia
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia, limitados à área de uma bacia de 3ª ordem
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem

Fonte: Decreto n. 6.848, de 14 de maio de 2009.

Para a área afetada pelo BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê pode ser definida como Índice de abrangência = 1.

▪ Índice de Temporalidade (IT)

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Esse índice avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.

Quadro 4.1-4
Índice de Temporalidade

VALOR	ATRIBUTO
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento
2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento

Fonte: Decreto n. 6.848, de 14 de maio de 2009.

Para a área afetada pelo BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê pode ser definida como Índice de temporalidade= 2.

▪ **Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)**

O ICAP varia de 1 a 4 e avalia o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias, aprovado mediante ato do Ministro do Meio Ambiente. Os atributos do ICAP e seus respectivos valores estão apresentados a seguir.

Quadro 4.1-5
Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias

VALOR	ATRIBUTO
0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação
1	Impactos que afetem áreas de importância biológica alta
2	Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
3	Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

Para a área afetada pelo BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê pode ser definido como Índice de comprometimento de áreas prioritárias = 0, por se tratar de empreendimento cujos limites da AID e ADA não incide em Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade. Os trechos inseridos em Áreas Indicadas para Incremento da Conectividade estão na AI.

4.2 Cálculo do Grau de Impacto

O Grau de Impacto (*GI*) é definido no Decreto n. 6.848 de 2009 conforme a seguinte equação:

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

Onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;

CAP = Comprometimento de área prioritária;

IUC = Influência em Unidade de Conservação

▪ **Impacto sobre a Biodiversidade (ISB)**

O Impacto Sobre a Biodiversidade (*ISB*) é calculado conforme a seguinte equação:

$$ISB = \frac{(IM * IB(IA + IT))}{140}$$

Onde:

IM = Índice de Magnitude;
IB = Índice de Biodiversidade;
IA = Índice de Abrangência;
IT = Índice de Temporalidade.

O índice de Biodiversidade (*ISB*) terá seu valor variando entre 0 e 0,25%.

Para o cálculo do Impacto sobre a Biodiversidade, utilizaram-se os valores estipulados para os índices (*IM*, *IB*, *IA* e *IT*) no item 1 – Definição dos Índices. O Quadro 4.2-1 a seguir apresenta o cálculo do *ISB*.

Quadro 4.2-1
Impacto sobre a Biodiversidade

ISB: Impacto Sobre Biodiversidade	
ISB = IM*IB*(IA+IT)/140 (0 a 0,25%)	
Variáveis	Valores estipulados
Índice de Magnitude (IM)	2
Índice de Biodiversidade (IB)	1
Índice de Abrangência (IA)	1
Índice de Temporalidade (IT)	2
ISB calculado	0,04

▪ **Comprometimento de Área Prioritária (CAP)**

O Comprometimento de Área Prioritária (*CAP*) é calculado conforme a seguinte equação:

$$CAP = \frac{(IM * ICAP * IT)}{70}$$

Onde:

IM = Índice de Magnitude;
ICAP = Índice de Comprometimento de Área Prioritária;
IT = Índice de Temporalidade.

O Comprometimento de Área Prioritária (*CAP*) também terá seu valor variando entre 0 e 0,25%.

Para o cálculo do *CAP*, utilizaram-se os valores estipulados para os índices (*IM*, *ICAP* e *IT*) no item 1 – Definição dos Índices. O Quadro 4.2-2 a seguir apresenta o cálculo do *CAP*.

Quadro 4.2-2
Comprometimento de Área Prioritária

CAP: Comprometimento de Área Prioritária	
CAP = IM*ICAP*IT/70 (0 a 0,25%)	
Variáveis	Valores estipulados
Índice de Magnitude (IM)	2
Índice de Comprometimento (ICAP)	0
Índice de Temporalidade (IT)	2
CAP calculado	0,00

▪ **Influência em Unidade de Conservação (IUC)**

O IUC varia de 0 a 0,15% e avalia a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%.

Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

Quadro 4.2-3
Influência em Unidade de Conservação

VALOR	IMPACTO
0,15%	G1: parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural
0,10%	G2: Florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna
0,10%	G3: Reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável
0,10%	G4: Área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural
0,05%	G5: Zonas de amortecimento de unidades de conservação

Ressalta-se que para o BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê, encontra-se na ADA do empreendimento a APA da Várzea do rio Tietê (APAVRT), portanto o valor atribuído para o IUC é 0,10%.

Com base no anteriormente exposto, o Quadro 4.2-4, abaixo, consolida o cálculo do Grau de Impacto (GI) considerando todas as premissas anteriormente demonstradas.

Quadro 4.2-4
Cálculo do Grau de Impacto

GI: Grau de Impacto	
GI = ISB + CAP + IUC	
Impacto Sobre a Biodiversidade (ISB)	0,04
Comprometimento de Área Prioritária (CAP)	0,00
Influência em Unidade de Conservação (IUC)	0,10
Grau de Impacto (GI) calculado	0,14

5. CONCLUSÕES

Baseado nos cálculos do ISB, CAP e IUC, tem-se que o Grau de Impacto nos ecossistemas (GI) é de 0,14%. Considerando que a somatória dos investimentos necessários (VR) para a implementação do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê, conforme apresentado anteriormente é de R\$ 404.000.000,00 (quatrocentos e quatro milhões de reais) tem-se o seguinte **Valor de Compensação Ambiental (CA)**:

$$CA = VR * GI$$

$$CA = R\$ 404.000.000,00 \times 0,14\%$$

$$\mathbf{CA = R\$ 565.600,00}$$
 (quinhentos e sessenta e cinco mil e seiscentos reais)

Considerando que a única Unidade de Conservação inserida nas áreas de influência do empreendimento é a APA Várzeas do rio Tietê, e que estão previstas intervenções diretas para a instalação do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê em trechos desta UC, recomenda-se que a verba desta compensação ambiental seja direcionada para a APA da Várzea do rio Tietê.

Ressalta-se, entretanto, que este documento tem caráter apenas indicativo, para subsidiar as decisões da CETESB e da respectiva Câmara Técnica de Compensação Ambiental.

6. CRONOGRAMA REFERENCIAL

A liberação dos recursos financeiros relativos à “compensação ambiental” da implantação do BRT Metropolitano Perimetral Alto Tietê estará vinculada à solicitação feita pelo empreendedor, junto ao órgão ambiental licenciador, da correspondente Licença de Instalação.