

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Programa de Estruturação Urbana de São José dos Campos PROJETO DA VIA CAMBUÍ

Contrato BID 27.913/2012

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

Documento nº: ST.000205.LE.01.EIA.AMB.13.1006.R00

Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Setembro de 2013

Consórcio Projeto Via Cambuí



QUALITAS urbis
consultoria em engenharia



ÍNDICE

1.0 APRESENTAÇÃO	1
1.1 Objeto de Licenciamento	1
2.0 JUSTIFICATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2
2.1 Justificativas Técnicas, Econômicas e Socioambientais	2
3.0 ALTERNATIVAS DE TRAÇADO.....	2
3.1 Justificativas para Escolha do Traçado Preferencial	3
4.0 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
4.1 Principais Características do Empreendimento.....	4
4.2 Áreas de Apoio.....	4
4.3 Principais Procedimentos Executivos	5
4.4 Cronograma	5
4.5 Investimentos.....	7
4.6 Mão-de-Obra.....	7
5.0 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	7
5.1 Áreas de Influência	7
6.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA).....	8
6.1 Meio Físico.....	8
6.2 Meio Biótico.....	9
6.2.1 Cobertura Vegetal.....	9
6.2.2 Fauna Terrestre.....	11
6.2.3 Unidades de Conservação	12
6.3 Meio Antrópico	13
6.3.1 Uso e Ocupação do Solo.....	13
6.3.2 Edificações Afetadas	13
7.0 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	14
7.1 Referencial Metodológico Geral.....	14
7.2 Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes	15
7.2.1 Meio Físico	15
7.2.2 Meio Biótico	19
7.2.3 Meio Antrópico.....	21
8.0 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS E ESTRUTURAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS	27
9.0 CONCLUSÕES	30
10.0 EQUIPE TÉCNICA.....	31
11.0 BIBLIOGRAFIA	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.a – Localização do Empreendimento

Figura 5.0.a – Área de Influência Indireta (AII)

Figura 5.0.b – Área de Influência Direta (AID)

Figura 5.0.c – Área Diretamente Afetada (ADA)

Figura 6.2.1.a – Cobertura Vegetal na AID

1.0 APRESENTAÇÃO

A Via Cambuí terá aproximadamente 9 km de extensão e será implantada no município de São José dos Campos.

Em quase toda sua extensão, a via contará com ciclovia de 3 m de largura.

Responsável pelo Empreendimento

Secretaria de Transportes da Prefeitura Municipal de São José dos Campos
CNPJ: 46.643.466/0001-06
Rua José de Alencar, 123 – Vila Santa Luzia
CEP: 12209-904
São José dos Campos - SP
Tel.: (12) 3947-8000

Empresa Consultora Responsável pelo Estudo de Impacto Ambiental

JGP Consultoria e Participações Ltda.
Rua Américo Brasiliense, 615
CEP: 04715-003
São Paulo – SP
Fone: (11) 5546-0733

1.1 Objeto de Licenciamento

O objeto de licenciamento é uma via com extensão total de aproximadamente 9,0 km, denominada Via Cambuí, através da qual as regiões sudeste e leste do município de São José dos Campos serão interligadas. A **Figura 1.1.a** apresenta a localização do empreendimento.

O traçado inicia-se na periferia sul, na zona do bairro Putim, na interseção da Rua Eng. Ricardo Hausen com a via projetada a partir da Rua João Rodolfo Castelli. Tanto a via projetada, quanto essa primeira interseção, não fazem parte do objeto do presente processo de licenciamento, visto já estarem incluídas em um projeto do novo acesso ao Aeroporto que está a cargo da DERSA. Esta obra encontra-se em fase de início de construção, tendo sido assegurada a compatibilização entre estes dois projetos (Ligação Aeroporto e Via Cambuí).

O traçado da Via Cambuí segue na direção norte, transpõe a Rodovia Presidente Dutra, visando atender a expansão urbana da cidade na direção do bairro Putim, e continua até o cruzamento da Rua João Marson com a Avenida Senador Teotônio Vilela.

Considerando as previsões resultantes do Estudo de Tráfego realizado por este Consórcio, a Via Cambuí terá duas pistas, com duas faixas por sentido, cada uma com 3,5 metros de largura, e canteiro central com largura variável de, no mínimo, 15 m, até o entroncamento com a Av. Lívio Veneziani (estaca 210). A partir desse ponto e até o final do traçado (estaca 457), as pistas terão três faixas por sentido, também com largura de 3,5 m cada e canteiro central com largura mínima de 8 m, dado que neste trecho os volumes de tráfego previstos exigem 3 faixas por sentido na data de início de operação da via.

No trecho inicial até à interseção 3 (estaca 210) está garantida a possibilidade de aumento do número de faixas para 3 por sentido, recorrendo à sua construção no espaço reservado no canteiro central, que passará então para uma largura constante ao longo de todo o traçado de 8m.

Em quase toda sua extensão, da estaca 0 até a estaca 410, a via contará com ciclovia de 3 m de largura, a ser implantada na pista sul, entre a faixa mais externa e o passeio.

Interseções

- Interseção 1 (a ser executada pela DERSA, como parte de um novo acesso ao Aeroporto, tendo sido seu projeto compatibilizado com o projeto da Via Cambuí) - acesso à Rua Eng. Ricardo Hausen.
- Interseção 2 - em nível, no cruzamento com a Estrada Municipal Glaudiston Pereira de Oliveira.
- Interseção 3 - ligação com a Av. Madre Teresa de Calcutá e com a Av. Lívio Veneziani.
- Interseção 4- acesso à Via Projetada 2 e à Via Petrobrás.
- Interseção 5 - acesso à Vila Tatetuba e à Vila Industrial, a partir da ligação da pista norte com a Rua Aldo José de Souza e com a Avenida Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira.
- Interseção 6 - acesso da Avenida Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira à pista sul da Via Cambuí.

- Interseção 7 - acesso aos bairros Monte Castelo, Jardim Paulista, São José, Jardim Centro e Jardim Augusta, a partir da pista norte.

Obras de Arte Especiais

- Pontilhão na estaca 24 para travessia do ribeirão Cambuí.
- Viaduto entre as estacas 185 e 190, sobre a R. Brejauveira.
- Viaduto (estaca 200) sobre as pistas da Ligação I3-AB da Interseção 3.
- Pontilhão na Rua Lívio Veneziani sobre o ribeirão Cambuí.
- Viaduto para travessia da Rodovia Presidente Dutra (BR-116)
- Viaduto entre as estacas 360 e 365, na Interseção 5, sobre as pistas norte e sul.
- Viaduto entre as estacas 407 e 427, para travessia da Av. Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, do estacionamento do Atacadão Eletro e da R. João Marson.
- Viaduto que integra a Interseção 7.

2.0 JUSTIFICATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Via Cambuí promoverá uma expansão equilibrada da cidade de São José dos Campos, permitindo que parte do tráfego seja desviada para a nova via, garantindo condições de circulação adequadas ao tráfego rodoviário.

2.1

Justificativas Técnicas, Econômicas e Socioambientais

A Via Cambuí se constituirá no eixo de integração entre as regiões Sudeste e Leste, com traçado que transpõe a Rodovia Presidente Dutra, visando atender a expansão urbana da cidade na direção do bairro Putim.

Em termos de estruturação urbana, a PMSJC tem prevista a entrada em funcionamento da Via Cambuí em 2016, e da Via Leste, Via Parque e respetiva interligação com a Av. Senador Teotônio Vilela em 2020. A conexão da Via Leste à Via Cambuí será feita a Sul da Rodovia Presidente Dutra servindo toda a região de expansão urbana para Leste. A Via Parque irá ligar à Via Cambuí próximo da interseção atual da Av. Senador Teotônio Vilela com a Rua João Marson.

A Via Cambuí, quando interligada com a Via Leste, promoverá a integração das regiões Centro, Leste e Sudeste do município, contribuindo para o desafogo do sistema viário urbano através da criação de mais uma transposição da Rodovia Presidente Dutra.

Considerando os resultados do Estudo de Tráfego, observou-se que o trecho de maior demanda é o do Via Leste/Centro, apresentando uma diferença significativa para o trecho Tamoios / Via Leste devido ao tráfego gerado no corredor correspondente à Via Leste que pretende aceder ao centro da cidade. Esta diferença entre os trechos a norte e a sul da futura Via Leste é mais significativa para os veículos leves em relação aos pesados.

Constatou-se pelos volumes de tráfego previstos que em 2036, nenhum dos trechos apresentará níveis de serviço inferiores a C, o que indica que a capacidade instalada da Via Cambuí e suas interseções será suficiente para a demanda de tráfego prevista até ao ano horizonte de projeto (2036).

A construção da Via Cambuí promoverá uma expansão equilibrada da cidade de São José dos Campos, estruturando o território no que se refere à acessibilidade e permitindo que parte do tráfego de médio/longo curso seja desviada para a nova via, deixando a rede alternativa com uma função principal de acessibilidade local.

3.0 ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

Foram estudadas duas alternativas de traçado, denominadas Alternativa Leste e Alternativa Oeste.

A avaliação ambiental das duas alternativas de traçado aponta claramente as vantagens da Alternativa Leste sobre a Alternativa Oeste.

Complementarmente, a via permitirá a melhoria do ambiente urbano da cidade, garantindo condições de circulação adequadas ao tráfego rodoviário.

3.1 Justificativas para Escolha do Traçado Preferencial

Com o objetivo de identificar as restrições ambientais do corredor de estudo, foi elaborado um Mapa de Restrições Ambientais, onde foram analisadas as características das áreas interceptadas pelas alternativas de traçado estudadas (Alternativa Leste e Alternativa Oeste). Entre as características analisadas, destacam-se a delimitação de áreas protegidas, de fragmentos de vegetação, de áreas urbanizadas e de fragilidade natural do relevo e o mapeamento de cursos d'água.

A avaliação ambiental das duas alternativas de traçado aponta claramente as vantagens da Alternativa Leste sobre a Alternativa Oeste. Primeiramente, por esta última se desenvolver em grande parte em APPs ou próximas a estas, e por longos trechos sobre áreas de vegetação paludal, com maior potencial de gerar impactos indiretos nos fragmentos remanescentes.

A supressão da vegetação ao longo da Alternativa Oeste de traçado poderia resultar na perda de conectividade entre os fragmentos potencialmente interligados pela vegetação existente ao longo das APPs. Ainda que a Via Cambuí se caracterize como empreendimento de utilidade pública, ao qual é permitida a interferência em APPs, é importante destacar que interferências nestas áreas podem resultar em outros impactos ambientais indiretos e significativos.

Além disso, a implantação da Alternativa Oeste poderia resultar numa maior perda de permeabilidade da área, visto que grande parte do traçado ocorre sobre áreas alagáveis, com lençol freático raso e presença de solos moles. A troca destes tipos de solos, além de requerer a exploração de áreas de empréstimo, também tem o potencial de diminuir a permeabilidade e alterar os fluxos d'água sub superficiais.

Com relação a interferências com aglomerados urbanos, a Alternativa Oeste tem um forte impacto negativo nas zonas residenciais a sul da Dutra, o que não sucede na Alternativa Leste.

Pelas razões apresentadas, considera-se que Alternativa Leste como traçado preferencial da Via Cambuí.

4.0 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A velocidade máxima permitida na Via Cambuí será de 80 km/h.

O volume total estimado de corte é de 1.574.445,80 m³, que serão utilizados na própria obra, na formação dos corpos de aterro da plataforma e ramos das interseções.

Do balanço, tem-se que serão necessários 310.314,58 m³ de material emprestado para completar o volume total de aterro, estimado em 1.884.760,37 m³.

4.1 Principais Características do Empreendimento

- Extensão: Aproximadamente 9,0 km
- Velocidade máxima permitida: 80 km/h
- Interseções: localizadas na altura dos bairros Jardim Santa Luzia, Sítio da Cachoeirinha, Residencial São Francisco, Zona Industrial, Av. Presidente Jusélio Kubitschek, Vila Lúcia e Rua João Marson
- Raio Mínimo: 210 m
- Greide máximo: 5%
- Greide mínimo: 0,5%
- Número de faixas por sentido: 2 (entre as interseções 1 e 3) e 3 (entre as interseções 3 e 7)
- Largura total mínima da faixa de domínio: 5m
- Largura de cada faixa de rolamento: 3,5m
- Largura do canteiro central: 15 (entre as interseções 1 e 3) e 8 (entre as interseções 3 e 7)
- Largura da ciclovia com sentido duplo: 3,0m
- Largura de cada passeio: 2,0m
- Gabarito vertical mínimo: 5,5 m
- Plataforma total (Faixas de rolamento + canteiro central + ciclovia + Passeios): 40,0m

Em alguns trechos em superfície da Via Cambuí optou-se por soluções em contenções tendo em vista:

- Proteção de postes de Alta Tensão, depois da travessia da Dutra;
- Proteção de habitações (muro em escavação na Rua João Marson);
- Contenção de aterros (na zona da intersecção 5);
- Proteção de adutoras.

Para a drenagem das pistas foram previstas sarjetas, canaletas, valetas, descidas d'água, dissipadores de energia, bueiros de talvegue, canais, caixas coletoras, bocas-de-lobo e poços de visita.

4.2 Áreas de Apoio

As áreas de apoio previstas para dar suporte às obras de implantação da Via Cambuí são as seguintes:

- Canteiro de obras;
- Área de bota-fora de material de fresagem e/ou entulho (remoção de pavimentos preexistentes, demolições);
- Área de bota-fora de material excedente de limpeza e/ou resíduos florestais
- Área para estocagem provisória do horizonte orgânico do solo removido da ADA;
- Área de bota-fora para solos moles;
- Área de bota-fora para material excedente de corte.

4.3

Principais Procedimentos Executivos

A seguir é feita a descrição dos principais aspectos da metodologia executiva a ser empregada na implantação da Via Cambuí, com ênfase nas atividades com maior potencial impactante. Essa descrição abrange somente os procedimentos executivos padronizados para obras de implantação de vias, excluindo as tarefas complementares e/ou a adequação dos procedimentos para efeitos de mitigação de impactos, o que será especificado de forma detalhada na descrição dos Programas de Medidas Mitigadoras.

Serviços Preliminares

- Implantação de cercas e/ou tapumes e demolições
- Relocação e/ou proteção de interferências
- Limpeza e preparação do terreno

Movimentações de Terra

- Cortes
- Aterros
- Remoção de Solos Moles
- Aterros sobre Solos Moles
- Implantação de Drenagem Provisória

Drenagem e Obras de Arte Correntes

- Corta-rios
- Implantação de Drenagem Definitiva

Obras de Arte Especiais

- Execução de Fundações de Pontes e Viadutos
- Construção das Pontes e Viadutos

Contenções

Pavimentação

- Sub-base e Base de Brita Graduada
- Brita Graduada Tratada com Cimento
- Pinturas Asfálticas
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ

Sinalização

Desmobilização e Recuperação de Frentes de Obra

Operação e Manutenção

4.4

Cronograma

O prazo estimado para implantação do empreendimento é de 24 meses, sendo a distribuição das atividades ao longo deste período apresentada no Cronograma a seguir.

A implantação da Via Cambuí será realizada em um prazo total de 24 meses.

Quadro 4.4.a
Cronograma de Implantação da Via Cambuí

ATIVIDADES	Mês/Ano																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Mobilização / Instalação do Canteiro	█																								
Terraplenagens		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
Drenagem e Obras de Arte Correntes			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Remanejamento de Infraestruturas Existentes		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
Pavimentos																█	█	█	█	█	█	█			
Contenções e Obras de Arte Especiais		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Sinalização e Segurança																				█	█	█	█	█	
Paisagismo e Compensação Ambiental																				█	█	█	█	█	
Desmobilização do Canteiro																									█

O investimento total previsto para a implantação será de R\$ 170 milhões.

Estima-se que serão contratadas aproximadamente 390 pessoas para as obras.

A análise do meio socioeconômico da Área de Influência Indireta (All) foi feita considerando o município de São José dos Campos.

4.5 Investimentos

O investimento total previsto para implantação da Via Cambuí é da ordem de R\$ 170.000.000,00 (cento e setenta milhões de reais).

4.6 Mão-de-Obra

Considerando o porte de obras viárias similares, prevê-se a contratação de aproximadamente 390 pessoas para a construção do empreendimento. Desse total, cerca de 30% deverá ser de mão-de-obra qualificada, usualmente integrante do quadro permanente da empresa construtora. O restante da mão-de-obra, ou seja, 70% do total de trabalhadores deverão ser contratados preferencialmente na região.

5.0 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

5.1 Áreas de Influência

A delimitação das áreas de influência é um aspecto básico na condução dos Estudos de Impacto Ambiental. Na prática, tal procedimento constitui-se na definição das unidades espaciais de análise adotadas nos estudos, norteados não apenas a elaboração do diagnóstico ambiental, mas também a avaliação dos impactos ambientais potencialmente decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

O diagnóstico ambiental da região onde será implantada a Via Cambuí tem como objetivo viabilizar uma compreensão ecossistêmica dos diversos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico, facilitando a identificação de suas inter-relações e a dinâmica dos processos de transformação em curso.

Para a All do meio socioeconômico da Via Cambuí foi considerado o limite administrativo do município paulista de São José dos Campos, onde será implantado o empreendimento (**Figura 5.0.a**).

Em atendimento ao Termo de Referência para elaboração do EIA da Via Cambuí, definiu-se como AID uma faixa variável, com no mínimo 300 metros a partir das bordas externas das alternativas de traçado, conforme apresentado na **Figura 5.0.b**.

A ADA corresponde à área de intervenção direta das obras acrescida de uma faixa adicional de 5 m para permitir o trabalho dos equipamentos enquanto estiverem executando as obras. Dessa forma, a ADA compreende o espaço que será ocupado pela Via Cambuí, seus taludes de corte e de aterro e os respectivos "offsets", somando-se a área onde serão construídos os dispositivos de drenagem e obras-de-arte correntes, além dos entroncamentos e retornos (**Figura 5.0.c**).

6.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)



Foto 6.1.a: Vista geral da planície do ribeirão Cambuí, com presença de vegetação típica de áreas com freático elevado.



Foto 6.1.b: Detalhe de área rebaixada com indícios da presença de freático elevado, no contato de rampas retilíneas com a planície fluvial.



Foto 6.1.c: Padrão de ocupação das vertentes de transição. Notar, ao fundo, habitações em áreas sujeitas a inundação sazonal.

6.1 Meio Físico

Na área de implantação da Via Cambuí os estudos do meio físico tiveram por objetivo: caracterizar e delimitar os terrenos atravessados pelo empreendimento, avaliar as suas potencialidades e fragilidades e elaborar o diagnóstico ambiental do trecho.

Para a realização do diagnóstico do trecho, foram compilados dados existentes e executados levantamentos complementares de campo, para caracterizar o substrato rochoso, o relevo, a cobertura detrítica e o solo bem como a dinâmica superficial.

O traçado da Via Cambuí atravessa quatro (4) Tipos de Terrenos: Aplainados, Planícies Fluviais, Colinosos e Escarpados.

Aplainados

Terrenos aplainados são susceptíveis à ocupação, desde que tomadas as medidas conhecidas de planejamento urbano, particularmente aquelas referentes aos sistemas de drenagem e estabilização dos solos.

Planícies Fluviais

Planícies fluviais são terrenos muito susceptíveis à ocupação, devido à dificuldade de escoamento e ao risco de inundação, contaminação e recalques.

Colinosos

Terrenos Colinosos são propícios à ocupação quando adotadas medidas de planejamento do escoamento superficial.

Escarpados

Terrenos escarpados são sensíveis à ocupação, propícios à manutenção de corredores vegetados para deslocamento da fauna.

Quanto à hidrografia, o empreendimento se encontra na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

O principal corpo d'água interceptado pelo traçado da obra é o Ribeirão Cambuí, também conhecido como Ribeirão dos Putins. De acordo com o Decreto nº10.755 de 22 de novembro de 1977, o Ribeirão dos Putins, até a confluência com o Rio Paraíba, no município de Aparecida, pertence à Classe 4, definido como águas que podem ser destinadas à navegação e harmonia paisagística (CONAMA 357/05 - Artigo 4º, item V).

Foram realizadas coletas de água em 3 pontos para avaliação da qualidade de água na AID.

A partir dos resultados dos parâmetros físico-químicos investigados e da comparação dos mesmos com os valores estabelecidos no Artigo 17 da Resolução CONAMA Nº357/05, para águas de classe 4, constatou-se que somente os parâmetros fenóis e pH estão em conformidade com a Resolução.



Foto 6.2.1.a: Trecho de remanescente em estágio médio de regeneração da Floresta Estacional Semidecidual Montana, em encosta voltada para o ribeirão Cambuí



Foto 6.2.1.b: Trecho de vegetação em estágio inicial de regeneração dominado por canudo-de-pito (*Mabea fistulifera*) e caviúna (*Dalbergia miscolobium*).

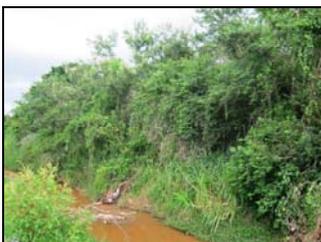


Foto 6.2.1.c: Trecho de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração da floresta aluvial, ao longo do ribeirão Cambuí, na metade norte da AID.

6.2 Meio Biótico

6.2.1 Cobertura Vegetal

Na AID da Via Cambuí foram classificados 13 tipos de cobertura vegetal, que podem ser divididos em dois grupos principais: o de formações nativas e o de vegetação associada a áreas antropizadas (vegetação exótica ou mista). São eles:

Vegetação Nativa

- Vegetação Secundária em Estágio Médio de Regeneração da Floresta Estacional Semidecidual Montana
- Vegetação Secundária em Estágio Inicial de Regeneração da Floresta Estacional Semidecidual Montana
- Vegetação Secundária em Estágio Médio de Regeneração da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
- Vegetação Secundária em Estágio Inicial de Regeneração da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
- Vegetação Secundária em Estágio Pioneiro de Regeneração da Floresta Estacional Semidecidual
- Vegetação Paludal
- Cerrado

Vegetação associada a áreas antropizadas

- Reflorestamento homogêneo
- Reflorestamento heterogêneo
- Campo Agrícola
- Vegetação Herbácea
- Árvores Isoladas e em Agrupamentos
- Bambuzal

De todas as espécies de plantas vasculares registradas no levantamento florístico da AID, incluindo o estudo realizado em área de cerrado por Durigan *et al.* (2001), 10 espécies apresentam algum grau de ameaça, representando 3,02% do total de espécies registradas. Deste total de espécies com algum grau de ameaça, oito foram registradas no levantamento florístico da AID e três - *Bauhinia rufa* (Bong.) Steud., *Myrcia variabilis* Mart. ex DC. e *Platypodium elegans* Vogel, foram levantadas no estudo de Durigan *et al.* (2001). Apenas *Platypodium elegans* Vogel foi registrada tanto no levantamento florístico da AID como no estudo de Durigan *et al.* (2001).

A **Tabela 6.2.1.a**, a seguir, apresenta a quantificação estimada da vegetação a ser suprimida e de outros usos que serão afetados pela implantação da Via Cambuí.

Tabela 6.2.1.a
Quantificação estimada da vegetação a ser suprimida para implantação da Via Cambuí

Tipo de Vegetação	Legenda	Área (ha)			% área total suprimida
		Dentro de APP	Fora de APP	Total	
<u>Vegetação nativa</u>					
Vegetação em estágio médio de regeneração da floresta estacional semidecidual montana	Fm	0,04	0,07	0,11	0,14
Vegetação em estágio inicial de regeneração da floresta estacional semidecidual montana	Fi	0,09	7,04	7,13	8,59
Vegetação aluvial em estágio inicial de regeneração da floresta estacional semidecidual aluvial	Fai	1,09	1,42	2,51	3,02
Vegetação em estágio pioneiro de regeneração da floresta estacional semidecidual	Pi	1,47	3,99	5,46	6,58
Vegetação paludal	Pal	1,06	1,68	2,74	3,30
Subtotal (Vegetação nativa)		3,75	14,20	17,95	21,63
<u>Vegetação associada a áreas antropizadas</u>					
Reflorestamento Homogêneo	R	-	7,87	7,87	9,48
Campo Antrópico (Agricultura)	Ca	-	0,16	0,16	0,20
Vegetação Herbácea	He	4,20	34,51	38,71	46,61
Vegetação Herbácea com árvores isoladas e em agrupamentos	Ai	0,27	2,72	2,99	3,60
Bambuzal	Bb	0,14	0,05	0,19	0,23
Subtotal (Cobertura vegetal de áreas antropizadas)		4,61	45,31	49,92	60,12
<u>Outros usos</u>					
Solo exposto	Se	-	4,12	4,12	4,96
Usos antrópicos	UA	2,06	8,98	11,04	13,30
Subtotal (Outros usos)		2,06	13,10	15,16	18,26
Total		10,43	72,62	83,04	100,00

A Figura 6.2.1.a apresenta a cobertura vegetal e uso do solo na ADA.



Foto 6.2.2.a: Realização de entrevistas com moradores locais.



Foto 6.2.2.b: Busca ativa noturna com o auxílio do gancho de contenção de serpentes.



Foto 6.2.2.c: Biólogo realizando a soltura de um Gambá (*Didelphis aurita*) capturado em uma armadilha sherman, na Segunda Campanha.

6.2.2 Fauna Terrestre

O levantamento de fauna terrestre foi realizado em 2 etapas, sendo que na Primeira Campanha os trabalhos faunísticos não envolveram técnicas de captura de espécimes. Entretanto, na Segunda Campanha foram inseridas técnicas de captura para os mamíferos de pequeno porte (gaiolas), em atendimento ao Termo de Referência do EIA. Dessa forma, todos os procedimentos de manejo com a fauna silvestre na segunda campanha foram amparadas pela Autorização de Manejo *in situ* nº 81/2013 (Processo SMA/DeFau 4.898/2013).

Para a amostragem de Aves e Mamíferos foram estabelecidos 2 (dois) transectos localizados na AID, e mais 3 na AII, sendo utilizada a seguinte metodologia:

- Mastofauna: gaiolas, armadilhas fotográficas, parcelas de areia, busca ativa e busca por pegadas, além de entrevistas com moradores.
- Herpetofauna: busca visual e auditiva no período noturno e diurno em toda a AID e AII do empreendimento.
- Avifauna: Lista “n” e busca aleatória.

A região conta com a presença de algumas espécies de interesse cinegético como o cracídeo *Penelope obscura*, os tinamídeos *Rhynchotus rufescens*, *Nothura maculosa* e *Crypturellus parvirostris* e os mamíferos: *Callithrix penicillata*, *Dasyopus novemcinctus* e *Sylvilagus brasiliensis*.

Quanto às espécies incluídas na Lista CITES (2012), apenas o saqui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*) encontra-se inserido no Anexo I, que considera espécies ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio. No entanto, algumas espécies da mastofauna, herpetofauna e avifauna estão inseridas no Anexo II, que inclui espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente ameaçadas de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito à regulamentação rigorosa (BRASIL, 2000).

Não foram registradas espécies consideradas ameaçadas de extinção para o grupo da Herpetofauna em nenhuma das listas consultadas (SÃO PAULO, 2010; BRASIL, 2003; IUCN, 2012, CITES, 2012).

Para o grupo da avifauna a perdiz (*Rhynchotus rufescens*) e o azulão (*Cyanoloxia brissoni*) são considerados Vulneráveis à extinção pela lista estadual de espécies ameaçadas de extinção, e as espécies *Penelope obscura* e *Amazona aestiva* são consideradas Quase Ameaçadas de extinção (SÃO PAULO, 2010), nenhuma das espécies registradas encontra-se ameaçada de extinção, nacional (BRASIL, 2003) e internacional (CITES, 2012).



Foto 6.2.2.d: Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).



Foto 6.2.2.e: Sapo-cururu (*Rhinella schneideri*).



Foto 6.2.2.f: Cascavél (*Crotalus durissus*).

Quanto aos mamíferos, duas espécies amostradas apresentam algum grau de ameaça de extinção, são elas: o sagui-da-serra escuro (*Callithrix aurita*) e a paca (*Cuniculus paca*). O primata *Callithrix aurita* é classificado como Vulnerável a extinção por todas as listas consultadas (SÃO PAULO, 2010; BRASIL, 2003; IUCN, 2012 e CITES, 2012), já a paca (*C. paca*) é considerada Quase Ameaçada de extinção pela lista estadual (SÃO PAULO, 2010).

O levantamento de fauna terrestre permitiu o registro de 8 espécies endêmicas da Mata Atlântica, entre elas o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), o esquilo (*Guerlinguetus ingrami*), o periquito-rico (*Brotogeris tirica*), o pica-pau-anão-de-coleira (*Picumnus temminckii*), o picapauzinho-verde-carijó (*Veniliornis spilogaster*), o arapaçu-de-bico-torto (*Campylorhamphus falcularius*), o João-botina-da-mata (*Phacellodomus ferrugineigula*), o teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*), o tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*) e o tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*). Além destas, duas espécies registradas são endêmicas do Cerrado, o tesourado-brejo (*Gubernetes yetapa*) e a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*). Para o grupo da herpetofauna 5 espécies são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, *Rhinella ornata*, *Dendropsophus elegans*, *Hypsiboas albomarginatus*, *Leptodactylus marmoratus* e *Leptodactylus bokermanni*.

Ao considerar os resultados obtidos para todos os grupos amostrados, é possível inferir que novas espécies não registradas nas campanhas atuais sejam amostradas futuramente. Cabe lembrar que registros não esperados na All para o município de São José dos Campos foram identificados nas campanhas de campo, porém é pouco provável que uma espécie nova para a ciência seja descoberta, já que a região foi estudada há tempos, e os processos de antropização alteraram de alguma forma a composição original da fauna. É possível, no entanto, a ocorrência de registros com extensão de distribuição, devido a esses fatores antrópicos, favorecendo as espécies mais oportunistas, como é o caso do ratão do banhado (*Mycastor coypus*), que foi registrado no Transecto 2 de amostragem. Dessa forma, deve ser considerado que a antropização ocorrida há longo prazo na região levou a depauperação da fauna nativa, favorecendo as espécies generalistas e de ampla distribuição na AID do empreendimento. Apesar disso, restam ainda poucos elementos sensíveis às alterações ambientais.

6.2.3 Unidades de Conservação

A Via Cambuí será parcialmente implantada na APA Mananciais da Bacia do Rio Paraíba do Sul, criada por meio do Decreto Federal nº 87.561/82, com o objetivo de recuperar e proteger os mananciais de abastecimento da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso de seus recursos naturais.

A bacia do rio Paraíba do Sul se estende por territórios pertencentes aos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Por este motivo, a APA é formada por vários núcleos. Destaca-se que São José dos Campos abrange total ou parcialmente dois destes núcleos, sendo um deles representado pela bacia do ribeirão Cambuí, localizado na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.



Foto 6.3.1.a: Paisagem da área de estudo, com usos rurais, o Recanto dos Eucaliptos ao fundo e a fábrica junto à estrada.



Foto 6.3.1.b: Makro e as linhas de transmissão.



Foto 6.3.1.c: Hipermercado Atacadão.

Estima-se preliminarmente que para a implantação da Via Cambuí será necessária a remoção de um total de 70 edificações, sendo 69 residenciais e 1 comercial.

6.3 Meio Antrópico

6.3.1 Uso e Ocupação do Solo

O uso predominante na AID é o de campos / pastagens (52,25% do total da AID). Os loteamentos urbanos horizontais representam a segunda maior área (14,55% do total). As matas nativas (5,6%) e o reflorestamento (5,5%) vêm a seguir em participação no total, além das áreas industriais, comerciais, de serviços e institucionais de grande porte (4,33%) e áreas bosqueadas e com arvoredo, onde pode haver também edificações (4,3%). Os equipamentos sociais ocupam apenas 0,39% da AID.

A parte inicial da AID, até o Jardim Flamboyant, apresenta usos rurais, com exceção do Jardim do Lago e suas imediações e do Recanto dos Eucaliptos. Há pequenos sítios e fazendas, verificando-se a atividade pecuária, numa matriz de campos / pastagens, com a presença de alguns pequenos maciços de matas nativas.

Do lado esquerdo do ribeirão Cambuí há uma sequência de loteamentos residenciais que se estende até próximo da rodovia Dutra. Já do lado direito do ribeirão Cambuí, as feições da paisagem são rurais, predominando a matriz de campos / pastagens, com a presença de pequenos maciços de matas nativas e arvoredo, principalmente junto às edificações residenciais e de atividades agropecuárias, existindo ainda diversos galpões, alguns de maior porte.

Além dos loteamentos, com residências horizontais e comércio, a AID abriga alguns edifícios residenciais, linhas de transmissão, escolas, uma garagem de ônibus, uma quadra de esportes, um Salão Comunitário da Prefeitura, a Primeira Igreja Batista de São José dos Campos, o Atacadão, o Makro, entre outras ocupações.

6.3.2 Edificações Afetadas

Estima-se que para a implantação da Via Cambuí será necessária a remoção de um total de 70 edificações, sendo 69 residenciais e 1 comercial, conforme indicado no **Quadro 6.3.2.a**. Deste total, 36 edificações se encontram localizadas na Via Cambuí, estando as restantes 34 localizadas em um acesso à interseção 3 na Av. Livio Veneziani.

Quadro 6.3.2.a Estimativa de Desapropriação

Ponto do traçado	Número de Edificações
Estaca 80	Aglomerado de 5 edificações
Estaca 107,5	1
Estaca 174	1
Estaca 190	1
Estaca 194	12
Estaca 197	1
Estaca 199	1
Estaca 203	2
Estaca 206	1
Av. Livio Veneziani, acesso à interseção 3	34
Estaca 423	Edifício de apoio à garagem de ônibus Pássaro Marrom
Trecho entre Estacas 435 a 440	10
Total	70

7.0 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A técnica utilizada para a identificação, análise e representação das inter-relações entre impactos ambientais é a análise conjunta de todos impactos por componente ambiental.

7.1 Referencial Metodológico Geral

O ponto de partida desta avaliação de impactos é a identificação das ações impactantes que, atuando sobre cada um dos componentes ambientais em, resultarão em impactos potencialmente decorrentes.

Entende-se por ações impactantes as ações e atividades inerentes ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento, que podem resultar em alteração dos componentes ambientais identificados para a região. As ações impactantes para o empreendimento foram separadas em três grupos:

Ações com início na fase pré-construtiva

- A.1.01 Divulgação do empreendimento
- A.1.02 Mobilização inicial
- A.1.03 Contratação de mão-de-obra
- A.1.04 Relocação de Pessoas e Atividades Econômicas
- A.1.05 Remanejamento de interferências

Ações na fase de construção

- A.2.01 Cercamento da Área de Intervenção
- A.2.02 Desvios e interrupções provisórias do trânsito local
- A.2.03 Sinalização
- A.2.04 Limpeza dos terrenos
- A.2.05 Execução de acessos e melhoria de acessos existentes
- A.2.06 Substituição e/ou correção de solos moles
- A.2.07 Terraplenagem
- A.2.08 Transporte de materiais
- A.2.09 Corta-rios e canalizações de cursos d'água
- A.2.10. Relocação de acessos
- A.2.11 Drenagem final
- A.2.12 Execução de obras de arte especiais
- A.2.13 Pavimentação
- A.2.14 Operação de Áreas de Apoio
- A.2.15 Estabilização de taludes e proteção de saias de aterro
- A.2.16 Sinalização horizontal e vertical
- A.2.17 Desmobilização de mão-de-obra
- A.2.18 Desativação de acessos e desvios provisórios
- A.2.19 Desativação de Áreas de Apoio
- A.2.20 Recuperação da ADA

Ações na fase de operação

- A.3.01 Operação da Via
- A.3.03 Conservação Rotineira e Reparos Emergenciais

O conjunto de Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias proposto é estruturado em Programas Ambientais, que agrupam conjuntos de medidas, de maneira a torná-las operacionais.

Os componentes ambientais em questão são os elementos principais dos meios físico, biótico e antrópico, como terrenos, recursos hídricos, vegetação, fauna, atividades econômicas e patrimônio cultural e arqueológico, entre outros. Esses componentes ambientais são classificados em três grupos, cada qual com seus subgrupos:

- Componentes do meio físico:
 - Terrenos;
 - Recursos hídricos superficiais;
 - Recursos hídricos subterrâneos;
 - Qualidade do ar.
- Componentes do meio biótico:
 - Vegetação;
 - Fauna;
 - Áreas legalmente protegidas.
- Componentes do meio antrópico:
 - Infraestrutura viária, tráfego e transportes;
 - Estrutura urbana;
 - Atividades econômicas;
 - Infraestrutura física e social;
 - Qualidade de vida da população;
 - Finanças públicas;
 - Patrimônio arqueológico, histórico e cultural.

Entende-se como impacto resultante o efeito final sobre cada componente ambiental afetado, após a ocorrência de todas as ações impactantes e a aplicação ou implementação de todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas para a implantação da Via Cambuí.

7.2

Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes

A correlação entre as ações impactantes e os componentes ambientais passíveis de serem impactados, feita a partir da Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Impactáveis, permitiu identificar um total de **15 impactos potenciais** claramente diferenciáveis entre si. Todos os impactos são elencados a seguir, conforme o componente ambiental principal a ser impactado.

7.2.1

Meio Físico

Para o meio físico foram identificados 12 impactos, que são relacionados resumidos a seguir, sendo seis deles correspondentes a riscos associados a eventos acidentais envolvendo vazamentos de produtos perigosos, tanto na fase de construção, quanto de operação da Via Cambuí.

Do total de 12 (doze) impactos identificados para o Meio Físico, 6 (seis) correspondem a riscos associados a eventos acidentais envolvendo vazamentos de produtos perigosos, tanto na fase de construção, quanto de operação da Via Cambuí.

Impactos Potenciais nos Terrenos

1.01 Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem

Este impacto tem sua ocorrência relacionada à realização de várias interferências necessárias à implantação das obras, entre elas as de corte, aterro, utilização de áreas de empréstimo e botafora, além das atividades iniciais vinculadas a limpeza do terreno. De modo geral, deve-se associar tal impacto a magnitude e intensidade dos trabalhos de terraplenagem, as quais expõem os solos principalmente à ação da água pluvial especialmente nos períodos que antecedem a implantação de drenagem superficial, forração vegetal e demais atividades de recomposição vegetal.

Considerando a aplicação integral de todas as medidas propostas e os atributos inerentes ao processo em tela, avalia-se este impacto como temporário, pois cessadas as intervenções espera-se que as medidas de mitigação estabilizem os processos.

1.02 Aumento das áreas impermeabilizadas

A construção da Via Cambuí representará um incremento das áreas impermeabilizadas na AID, decorrentes da implantação das pistas. O aumento da área impermeabilizada será de aproximadamente 54 hectares, o que representa cerca de 68% da ADA do Empreendimento (78,92 hectares).

Considerando que o empreendimento foi objeto de estudos hidrológicos para dimensionamento dos dispositivos de drenagem, e que as previsões resultantes desses estudos serão consideradas no Projeto de Macrodrenagem previsto pela PMSJC, composto por bacias de retenção, a fim de sanar os atuais problemas de enchentes, incluindo os da Bacia do Cambuí, estima-se que a impermeabilização decorrente da implantação da Via Cambuí não deve provocar quaisquer impactos perceptíveis de redução da produtividade hídrica da sub-bacia, nem efeitos sobre os picos de escoamento superficial, visto que a área a ser impermeabilizada é pequena em relação ao total da área da bacia hidrográfica onde o empreendimento será implantado, e devido à implantação de medidas de prevenção, mitigadoras e compensatórias. Essas medidas relacionam-se principalmente ao planejamento e gerenciamento das drenagens superficiais durante a construção e operação do empreendimento, além daquelas associadas à recuperação de cobertura vegetal ou de manutenção das existentes.

1.03 Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção

Durante as obras de implantação da Via Cambuí considera-se que ocorrerá a alteração do risco de contaminação do solo devido principalmente à movimentação veículos e máquinas que tem o potencial de gerar vazamentos de combustíveis ou óleos lubrificantes, e à aplicação de emulsão asfáltica durante a pavimentação. O risco se distribui ao longo de toda a ADA, sendo, porém, de consequência localizada principalmente devido aos restritos volumes utilizados e devido à implantação de medidas preventivas e de controle durante a obra.

Trata-se de um risco associado a eventos acidentais ou imprevisíveis e abrangência de ocorrência na ADA do Empreendimento.

Os cursos de água localizados na ADA do traçado proposto são enquadrados na Classe 4, já apresentando águas com qualidade bastante comprometida.

1.04 Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação

No caso de derramamentos de produtos perigosos durante a operação, o impacto sobre o solo tende a ser pontual e limitado aos locais com solo exposto (canteiros e taludes de aterro).

Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais

2.01 Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água

A pavimentação das pistas da Via Cambuí, assim como a supressão de vegetação, compactação do solo e execução de obras de arte correntes e especiais, têm o potencial de causar a redução da permeabilidade da superfície do terreno, implicando em aumento do volume e da velocidade de escoamento superficial das águas pluviais, além de pequena diminuição do abastecimento do lençol freático.

Entretanto, o grau de impermeabilização projetado com relação à área da bacia hidrográfica é muito reduzido, conforme exposto na avaliação do Impacto 1.02, de forma que não deverão ocorrer alterações significativas nos regimes de escoamento pluvial a jusante.

2.02 Alteração da qualidade da água durante a construção

Apesar dos cursos de água localizados na ADA do traçado proposto serem enquadrados na Classe 4, já apresentando águas com qualidade bastante comprometida, como observado nos resultados das campanhas realizadas para o EIA, há risco de alteração da qualidade da água devido, principalmente, a dois fatores:

- Eventos com ocorrência de vazamento de produtos perigosos e/ou tóxicos, ou outros tipos de efluentes que contenham contaminantes.
- Ocorrência de chuvas sobre áreas de solo exposto durante os trabalhos de terraplenagem e pavimentação, o que poderá causar o carreamento de particulados finos em direção a cursos d'água próximos, provocando aumento da turbidez e conseqüente decréscimo da qualidade das águas durante períodos limitados da fase de implantação do Empreendimento. Potencialmente todos os cursos d'água imediatamente a jusante da ADA poderão ser afetados. Em pontos críticos onde a duração do impacto for mais prolongada, poderá dar início a processos de eutrofização. Essa possibilidade, no entanto, é remota e caso ocorra, poderá ser revertida mediante a adoção de medidas complementares para retenção de sedimentos finos, aceleração do cronograma das atividades impactantes, ou outras.

A implantação de pilares dos pontilhões projetados, e do sistema de drenagem, em especial os bueiros de talvegue, assim como a execução de corta-rios e a retificação de trecho ribeirão Cambuí (Ação A.2.09), também é crítica em termos de alteração da qualidade da água a jusante.

A ocorrência de chuvas de grande intensidade durante as atividades de terraplenagem constitui um grande fator de risco e o efetivo assoreamento de cursos d'água é um impacto potencial que poderá ocorrer apesar das inúmeras medidas preventivas e mitigadoras.

2.03 Assoreamento de cursos d'água durante a construção

O assoreamento de cursos d'água poderá materializar-se em decorrência de situações nas quais o carreamento de sedimentos ocorre em grande escala, tendo por fonte processos erosivos dentro das áreas de intervenção.

A ocorrência de chuvas de grande intensidade durante as atividades de terraplenagem constitui um grande fator de risco e o efetivo assoreamento de cursos d'água é um impacto potencial que poderá ocorrer apesar das inúmeras medidas preventivas e mitigadoras.

O assoreamento de cursos d'água gera alterações localizadas da morfologia fluvial dos trechos afetados, podendo originar situações de obstrução de drenagem. A tendência dos cursos d'água afetados é recuperar o seu perfil de equilíbrio, o que envolve o carreamento gradativo do material acumulado no leito para trechos a jusante, caracterizando assim um processo de longa duração. Trata-se, entretanto, de um impacto passível de correção, mediante a execução de serviços (manuais ou mecânicos) destinados a remover material do leito objetivando a restituição da morfologia original.

2.04 Alteração do risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação

Durante a fase de operação da Via Cambuí existe o impacto potencial de contaminação dos cursos de água atravessados em decorrência de acidentes com veículos que transportam produtos perigosos.

Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos

3.01 Alteração do risco de contaminação do lençol freático durante a construção

As águas subterrâneas estarão sujeitas a riscos de contaminação durante a fase de implantação em decorrência de eventuais acidentes com combustíveis ou outras cargas tóxicas.

O risco será maior nos trechos onde o empreendimento atravessa Planícies Fluviais Alagadiças, que apresentam alta permeabilidade e pouca profundidade do lençol freático.

Há que se considerar entretanto, que vazamentos acidentais durante as obras seriam sempre identificados imediatamente, constando nas medidas ambientais instruções rigorosas para execução de ação corretiva imediata nesses casos.

3.02 Alteração do risco de contaminação do lençol freático durante a operação

Durante a operação, deve-se observar que a contaminação do lençol freático é uma possibilidade muito remota, uma vez que os cenários para que ela ocorra são muito específicos, como por exemplo, um acidente com derramamento de produto perigoso em Planícies Fluviais Alagadiças ou um derramamento de produto sem a oportuna adoção das necessárias medidas corretivas, incluindo a remoção do solo contaminado. Em qualquer hipótese, o volume do vazamento é relativamente pequeno.

Os fragmentos de vegetação secundária em estágio médio identificados na AID são pequenos, isolados, e degradados pela ação de efeitos de borda, queimadas, retirada de madeira, bosqueamento, invasão e pastejo de gado, entre outras perturbações de origem antrópica.

Impactos Potenciais na Qualidade do Ar

4.01 Impactos na qualidade do ar durante a construção

Os impactos na qualidade do ar durante a construção poderão ser basicamente de dois tipos: ressuspensão de poeira; e aumento nas emissões decorrentes da queima de combustíveis (fontes móveis e fixas).

A emissão de material particulado (poeiras) durante a implantação do Empreendimento pode ser considerada decorrente de três tipos básicos de atividades: movimentação de terra; circulação de veículos sobre estradas não pavimentadas; e transporte de material.

No que tange às emissões decorrentes da queima de combustíveis durante a construção, os impactos serão de três tipos:

- Emissões de fonte móvel, em consequência da movimentação de veículos e equipamentos a serviço das obras, particularmente os equipamentos de porte, como tratores, caminhões, retroescavadeiras, *motoscrapers* e demais equipamentos de terraplenagem.
- Emissões de fonte fixa, decorrentes do aumento de produção nas usinas existentes contratadas como fornecedoras das obras, em especial as usinas de asfalto.
- Aumento nas emissões veiculares associado ao aumento nos trajetos e/ou redução de velocidade no sistema viário do entorno, em decorrência de desvios provisórios e outras interferências.

4.02 Impactos na qualidade do ar durante a operação

Em um primeiro momento, a implantação da Via Cambuí não induzirá alteração significativa dos níveis de carregamento de tráfego na região de inserção do Empreendimento, uma vez que proporcionará uma melhoria no nível de serviço e consequentemente das velocidades médias, com redução do volume total de emissões de poluentes de fonte móvel.

7.2.2

Meio Biótico

Impactos Potenciais na Vegetação

5.01 Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada

Ao todo, a redução de cobertura vegetal nativa florestal totaliza 17,95 hectares, dos quais 3,75 situados em Áreas de Preservação Permanente (APP).

A supressão de vegetação em estágio médio de regeneração soma apenas 0,11 hectares. As manchas de vegetação secundária em estágio médio identificadas na AID são áreas de pequena extensão, que se apresentam dispersas e isoladas na paisagem, degradadas pela ação de efeitos de borda, queimadas, retirada de madeira, bosqueamento, invasão e pastejo de gado, entre outras perturbações de origem antrópica.

O afugentamento e a perturbação da fauna terrestre serão temporários e as espécies animais reocupação a maior parte do ambiente após a conclusão das obras.

Impactos Potenciais na Fauna

6.01 Afugentamento e perturbação da fauna terrestre durante a construção

Um dos principais efeitos da presença ou atividade antrópica sobre a fauna silvestre, no caso da implantação do empreendimento em foco é o afugentamento e a perturbação de espécies de animais silvestres presentes na área de intervenção e nas suas vizinhanças. Isto ocorre devido ao aumento do ruído dos veículos, equipamentos e máquinas e a própria circulação dos trabalhadores atuará como indutor de deslocamento de diversas espécies presentes no entorno da área diretamente afetada para trechos adjacentes. Portanto, o afugentamento e a perturbação da fauna terrestre poderão ocorrer durante a construção do empreendimento.

Esses impactos poderão alterar os hábitos de algumas espécies menos tolerantes, gerando uma mudança nos padrões de ocupação dos microambientes disponíveis durante a construção. No entanto, essas alterações têm caráter transitório e a própria capacidade de deslocamento das espécies animais possibilitará a reocupação da maior parte do ambiente após a conclusão das obras.

6.02 Aumento do risco de atropelamento da fauna silvestre durante a construção e operação

O aumento do risco de atropelamentos da fauna silvestre está associado ao aumento de veículos no trecho delimitado pela ADA durante as atividades das obras, assim poderá aumentar os acidentes com os espécimes da fauna silvestre.

6.03 Risco de alterações na composição das comunidades aquáticas

A despeito de seu grau de degradação ou comprometimento atual, a fauna aquática poderá ser afetada pela alteração da qualidade da água durante as obras, em decorrência do maior aporte de material alóctone para os corpos água, pois as atividades que interferem com drenagens tendem a gerar impactos na fauna aquática dos cursos d'água lóticos interceptados. Dependendo do grau e da intensidade deste aporte, alterações na composição das comunidades aquáticas podem ser registradas, com oscilações nas densidades e riqueza de espécies.

As potenciais interferências da implantação da Via Cambuí serão, entretanto, limitadas aos trechos de influência direta das obras sobre cruzamentos com cursos d'água, especialmente nos locais de construção dos pilares dos pontilhões projetados para a travessia do ribeirão Cambuí.

6.04 Risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas durante a operação

De modo indireto, as comunidades aquáticas podem sofrer alterações decorrentes de contaminação acidental dos corpos d'água, admitindo-se que existam riscos de acidentes e o eventual vazamento de cargas perigosas, quando da operação da via. Esse tipo de acidente também poderia afetar as espécies da fauna edáfica, dependendo do local do acidente. É importante destacar que este impacto é considerado apenas um risco potencial, com baixa probabilidade de ocorrência.

A única Unidade de Conservação com interferência direta do empreendimento é a APA Mananciais da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Áreas Legalmente Protegidas

7.01 Interferência com Unidades de Conservação

A única Unidade de Conservação com interferência direta do empreendimento é a APA Mananciais da Bacia do Rio Paraíba do Sul, que tem área total de 292.597 hectares, e é interceptada por uma extensão de aproximadamente 4,3 km do traçado da Via Cambuí.

As medidas mitigadoras propostas para o empreendimento como um todo abrangem também o interior da APA. Além disso, como medida compensatória prevê-se a aplicação de recursos financeiros em Unidades de Conservação, conforme determinado pelo Artigo 36 da Lei do SNUC (Lei 9985/00), e o plantio compensatório pela vegetação a ser suprimida para implantação da obra.

7.2.3 Meio Antrópico

Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes

8.01 Modificações temporárias no padrão local de distribuição do tráfego e do sistema viário durante a construção

O impacto implica interferências temporárias nos seguintes componentes: (i) sistema viário lindeiro de destaque para as vias transversais; (ii) sistema de tráfego e de circulação de veículos; (iii) acessibilidade de pedestres e ciclistas; (iv) infraestrutura de pavimentos, e (v) outros dispositivos de infraestrutura viária tal como sinalização e barreiras físicas de proteção.

Cabe notar que em geral, as medidas operacionais e mitigadoras de impactos decorrentes das intervenções de obras no sistema viário e de tráfego requerem coordenação institucional com o órgão gestor do sistema de transportes. No caso da Via Cambuí, o empreendedor é o próprio gestor do sistema viário e de tráfego do município de São José dos Campos de forma a garantir a conformidade legal e institucional das medidas de gestão temporária de tráfego, do sistema viário, e do sistema de transporte necessárias para o empreendimento.

8.02 Melhorias no sistema viário municipal durante a operação

A implantação de mais um eixo viário interligando as regiões sudeste e leste do município com uma nova alternativa de transposição da Via Dutra, a qual configura uma relevante barreira física no município de São José dos Campos, deverá gerar benefícios relevantes para o sistema viário, para o tráfego urbano, e para o sistema de transporte coletivo.

A inserção de ciclovia determina uma nova alternativa para o transporte não motorizado.

Em princípio, a Via Cambuí aumentará a acessibilidade de usuários do corredor Leste Sudeste do município e reduzirá de maneira difusa, carregamento da malha viária remanescente.

As melhorias nos tempos e custos de viagens serão percebidas diretamente pelos usuários da Via Cambuí, e de maneira difusa pelos demais usuários da rede viária da cidade.

A ciclovia representará uma nova alternativa para o transporte não motorizado.

Com a implantação da Via Cambuí, pode-se supor que haverá uma valorização dos imóveis lindeiros ou próximos, em decorrência de ganhos de acessibilidade.

Impactos Potenciais na Estrutura Urbana

9.01 Alterações dos valores imobiliários

Com a implantação da Via Cambuí, pode-se supor que haverá uma valorização dos imóveis lindeiros ou próximos, em decorrência de ganhos de acessibilidade, implicando em médio e longo prazo, em um processo de valorização imobiliária em escala local.

De uma maneira geral, pode-se assumir que a intensidade desse impacto dependerá da importância dos benefícios efetivos que resultará dessa acessibilidade, que precisarão ser aferidos e dos valores imobiliários em vigor na região, antes da implantação do empreendimento, existindo maior potencial de ganho nas regiões menos valorizadas.

9.02 Aumento do grau de atratividade para usos residenciais

A melhoria na acessibilidade das áreas adjacentes à Via Cambuí deve favorecer a expansão urbana e conseqüente aumento do grau de atratividade para usos residenciais no município de São José dos Campos, destacando-se que há grandes vazios na região do empreendimento.

Assim, a implantação da Via Cambuí poderá influenciar, em certa medida, a estruturação urbana dos bairros que intercepta, tanto pelas intervenções físicas, como pelos efeitos indiretos ocasionados pela potencial indução à ocupação desses vazios por unidades habitacionais, com o território beneficiado por uma via de melhor capacidade e mais segura.

9.03 Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas

A Via Cambuí permitirá uma melhoria da acessibilidade para a região, facilitará o trânsito de passagem e melhorará as condições de vida da população e das atividades econômicas localizadas no seu entorno. Somado a isso, tem-se o fato de que as características do entorno do traçado favorecem o adensamento, na medida em que o município ainda conta com loteamentos parcialmente ocupados e certo número de vazios urbanos em condições favoráveis para o assentamento urbano, destacando-se áreas ao longo da Via Cambuí, que propiciarão a localização de atividades produtivas, núcleos residenciais e serviços públicos.

É possível afirmar que o empreendimento potencialmente resultará em algum efeito indutor de desenvolvimento regional e, conseqüentemente, da expansão urbana, tornando a região como um todo mais acessível e posicionando-a melhor para a atração de empreendimentos industriais e/ou comerciais.

O Projeto Básico da Via Cambuí contempla 7 interseções ao longo do traçado, de forma que a via não deverá se transformar em barreira física de difícil transposição.

9.04 Constituição de Barreira Física

O Projeto Básico da Via Cambuí contempla 6 interseções ao longo do traçado, às quais acresce 1 interseção incluída no projeto a cargo da DERSA de acesso ao Aeroporto, de forma que a via não deverá se transformar em barreira física de difícil transposição, levando-se em conta ainda que a maior parte da área em que o empreendimento será construído apresenta características de ocupação rural e pouco adensada.

As interseções ao longo do traçado foram planejadas de modo a atenderem aos principais fluxos transversais atualmente existentes. Essas interseções e retornos poderão ser também aproveitados pelas concessionárias de serviços públicos para a passagem de redes de utilidades.

Portanto, a intensidade desse impacto remete-se diretamente à disposição e quantidade de interseções ao longo do traçado, sendo que, no presente caso, procurou-se atender o melhor possível a essa condição.

Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas

10.01 Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção

Este impacto refere-se basicamente aos efeitos gerados pela mobilização do contingente de mão-de-obra para a implantação do empreendimento. Embora não se disponha do montante exato de pessoal requerido, estima-se que o empreendimento irá gerar cerca de 390 empregos no período de pico da construção, estendendo-se por 24 meses de obras; e massa salarial proporcional, revestindo-se, portanto, de um caráter positivo.

10.02 Interferência com Direitos Minerários já Concedidos ou em Concessão

O traçado da Via Cambuí, assim como as duas áreas de empréstimo (AE-1 e AE-2) a serem potencialmente utilizadas possuem interferência com o processo 820234/1995, de exploração de argila.

Para a gestão da interferência do empreendimento com esse processo minerário foi incluída, no Programa de Planejamento das Obras (P.04), a medida M.04.08 - Gestão de Interferências com Atividades de Mineração, que prevê a realização das tratativas necessárias junto ao DNPM para exclusão das porções da ADA e das áreas de empréstimo AE-1 e AE-2 do total da área de 875,25 ha objeto de disponibilidade de lavra.

Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social

11.01 Interferências com redes de utilidades públicas

Em termos gerais, o principal desdobramento deste impacto vincula-se a eventuais interrupções provisórias dos serviços associados a essas interferências e seus efeitos sobre a população e atividades econômicas atendidas pelas mesmas (interferindo com o Componente Qualidade de Vida). Deve-se salientar, entretanto, que na maior parte dos casos deverá ser possível completar os remanejamentos sem qualquer interrupção nos serviços.

Poderão ocorrer incômodos à população decorrentes de aumento nos níveis de ruído, vibrações e emissões atmosféricas, durante as obras.

11.02 Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção

O contingente de mão-de-obra a ser empregado em todo o empreendimento atingirá, no pico, a média de 390 funcionários. Trata-se de quantidade pouco significativa quando analisadas no contexto demográfico regional, sendo previsível que a mão-de-obra necessária poderá ser contratada na AII, não gerando, nesse caso, fluxos migratórios.

Entretanto, alguma demanda poderá ser gerada sobre a infraestrutura social da AII, especialmente sobre a infraestrutura hospitalar e de atendimento emergencial mais próxima ao traçado. Trata-se, em todo caso, de impacto de intensidade muito reduzida.

Assume-se, nesse caso, que se trata de eventos acidentais não previstos e/ou desejados na obra, e que seus potenciais processos indutores serão intensamente combatidos e minimizados a fim de tornar a obra segura tanto para os trabalhadores envolvidos como para a população que transita nas proximidades.

Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População

12.01 Incômodos à população lindeira durante a construção

Os incômodos de que trata o presente impacto dizem respeito ao aumento nos níveis de ruído, vibrações e emissões atmosféricas, decorrentes das atividades, equipamentos e veículos das obras.

Este impacto terá efeitos sobre a qualidade de vida da população adjacente às áreas de intervenção e também aquela localizada nos percursos empregados pelos caminhões a serviço da obra.

São várias as ações impactantes relacionadas ao aumento nos níveis de ruído e vibrações. Para as obras da Via Cambuí, distinguem-se dois tipos básicos:

- 1) provenientes de equipamentos/máquinas de porte, em especial os equipamentos de movimentação de terra;
- 2) provenientes de movimentações diversas de caminhões no transporte e disposição do material da terraplenagem, e material para a base e sub-base do pavimento.

Os receptores que podem ser considerados mais suscetíveis a este impacto são aqueles residentes nos loteamentos existentes ao longo do traçado e que estão mais próximos ao mesmo, como o Jardim do Lago, o Jardim Flamboyant, o Jardim Uirá, o Recanto dos Eucaliptos, o Residencial São Francisco e as Chácaras de São José. Há ainda o Jardim da Granja, que possui duas escolas na AID, e o Parque Santa Rita e a Vila São Benedito, cada um com uma escola na AID.

Do outro lado da rodovia Presidente Dutra o uso urbano está mais adensado e contínuo, verificando-se a existência de vários condomínios, conjuntos residenciais, e outras partes de bairros de São José dos Campos, e com outras 3 escolas localizadas na AID.

As interrupções de serviços públicos durante a construção poderão ocorrer de forma programada e por curtos períodos de duração, durante o processo de remanejamento e/ou proteção de redes aéreas e subterrâneas.

12.02 Interrupções de tráfego local durante a construção

Os desvios e interrupções provisórias do tráfego em vias locais constituem impactos diretos na qualidade de vida da população usuária dessas vias.

Para a Via Cambuí, desvios e/ou interrupções provisórias devem ocorrer principalmente nas travessias e trechos da obra coincidentes com a Estrada Municipal Glaudiston P. de Oliveira, com a Rua Brejauveira, com a Rua Ana Gonçalves da Cunha, com a Av, Juscelino K. de Oliveira, com a Rua João Marson, e com outras estradas que interligam as ocupações na área que apresenta padrão mais rural.

A necessidade de construção de desvios para a viabilização das obras de arte, interseções e acessos, acarretará a lentidão pontual do fluxo de veículos nas vias, causando paralisações eventuais. Quando há intervenção na própria via, como é o caso da Estrada Municipal Glaudiston P. de Oliveira, o tráfego na mesma deverá ser interrompido. A sinalização adequada desses desvios e interrupções evita impactos sobre as condições de operação desse fluxo, embora as lentidões pontuais sejam inevitáveis.

12.03 Interrupções de serviços públicos durante a construção

As interrupções de serviços públicos durante a construção poderão ocorrer de forma programada e por curtos períodos de duração, durante o processo de remanejamento e/ou proteção de redes aéreas e subterrâneas. Entretanto, na maior parte dos casos, deverá ser possível realizar os remanejamentos sem qualquer interrupção nos serviços.

Complementarmente, poderão ocorrer interrupções não programadas de serviços públicos, no caso da ocorrência de acidentes envolvendo ruptura de redes e/ou vazamentos.

12.04 Desapropriação e relocação de moradias

Com base na realização de vistorias de campo e na análise do projeto básico, verifica-se que a implantação da Via Cambuí resultará na afetação de cerca de 70 edificações, sendo 69 residenciais e 1 comercial.

Com o intuito de mitigar e compensar esse impacto é proposto o Programa de Comunicação e de Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento (P.08).

12.05 Aumento dos níveis de ruído devido à operação do empreendimento

No caso da Via Cambuí, grande parte do traçado intercepta usos rurais, com pequenos sítios e fazendas e alguns loteamentos espaçados. A concentração de loteamentos é maior a partir do Residencial Flamboyant, mas apenas a oeste do traçado. Assim, é possível que o impacto neste trecho, se ocorrer, seja de média intensidade. Ressalta-se, no entanto, que para essa porção da AID hoje menos densamente ocupada, já há previsão de instalação de outros condomínios.

Durante a fase de construção, uma parte significativa dos desembolsos retornarão aos cofres públicos na forma de impostos ou taxas que incidem sobre a contratação da mão-de-obra, aquisição e aplicação de materiais e utilização de equipamentos.

Na parte final do traçado, a partir da rodovia Dutra, o uso urbano é bastante adensado. Esse fato, somado à própria presença da rodovia, torna o impacto de baixa intensidade, pois se espera que os níveis de ruído de fundo nesse trecho já sejam mais elevados.

Independente dessa análise baseada no tipo de ocupação do entorno, a Linha Base de ruído realizada em 6 pontos ao longo do traçado identificou que, em dois desses pontos, no início e final do traçado, os valores extrapolam o limite de 60 dB estabelecido pela Decisão de Diretoria da CETESB Nº 389/2010/P, enquanto os valores nos outros 4 pontos estão muito próximos de atingir esse valor máximo permitido. Esses valores de ruído de fundo já existente na região são atribuídos à proximidade do empreendimento com o Aeroporto de São José dos Campos.

12.06 Alterações na paisagem

A Área de Influência Direta do empreendimento encontra-se significativamente antropizada, com predomínio de pastagens (52% da área da AID) e de loteamentos urbanos (14% da AID), estando a cobertura vegetal nativa já bastante fragmentada.

Alguns segmentos estão situados em áreas de urbanização consolidada ou em processo de urbanização.

Trata-se de um impacto que pode ter vetor negativo e positivo. O vetor negativo refere-se, sobretudo, às alterações na morfologia do relevo e à supressão de vegetação, que são impactos irreversíveis e permanentes. Os receptores mais sensíveis a este impacto são as pessoas residentes na AID, porém no entorno imediato do empreendimento, com vista para a ADA.

O vetor positivo decorrerá principalmente da aplicação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, como a implantação do paisagismo na ADA e o apoio a Unidades de Conservação.

Impactos nas Finanças Públicas

13.01 Aumento nas receitas fiscais durante a construção

Este impacto refere-se ao aumento das arrecadações de ISS (Imposto Sobre Serviços) pago em obras de construção, pelo município São José dos Campos durante a implantação o empreendimento.

Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

14.01 Aumento do risco de interferência com o patrimônio arqueológico, histórico e cultural durante a construção

Os elementos de significância cultural que podem vir a ser impactados são os sítios arqueológicos, pré-coloniais ou históricos que podem ocorrer na área onde está projetado o empreendimento.

Trata-se de um impacto negativo, cuja intensidade pode variar de baixa a alta, na dependência do grau de significância cultural e científica do bem em risco, e que pode ser prevenido de forma bastante eficiente através de prospecções arqueológicas intensivas, que resultem em registro acurado da localização e limites dos sítios em risco.

8.0 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS E ESTRUTURAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os 13 programas ambientais elaborados são compostos de medidas agrupadas em função de suas necessidades de gerenciamento e coordenação

As medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação de impactos ambientais propostas para a Via Cambuí foram reunidas em **13 Programas** Ambientais, de forma a permitir a sua implementação e gestão ao longo das etapas de construção e operação da Via.

Este conjunto de programas, com suas respectivas medidas, é abrangente e garante que todos os impactos diretos e indiretos da implantação da Via sejam de alguma forma preventivamente atacados, mitigados e/ou compensados.

Cabe destacar que as análises e avaliações ambientais realizadas no processo de elaboração do estudo de impacto ambiental interferiram de maneira determinante na concepção do projeto, reduzindo os impactos ambientais.

Todos os programas serão de responsabilidade do empreendedor. No entanto, a responsabilidade executiva (total ou parcial) de alguns deles poderá ser delegada à empresa construtora a ser contratada ou a empresas especializadas (monitoramento ambiental, prospecção arqueológica, etc.).

A seguir é apresentada relação de Programas Ambientais, com as respectivas medidas propostas. O detalhamento dos programas e das medidas ocorrerá no **Projeto Básico Ambiental – PBA**, que será submetido à análise da CETESB juntamente como Requerimento de Licença de Instalação (LI), antes do início das obras.

Programas da Fase de Implantação

- P.01. Programa de Gestão Ambiental
 - M.01.01 - Adequação dos Contratos de Obras ao PBA do Empreendimento
 - M.01.02 - Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Subempreiteiros e Fornecedores
- P.02. Programa de Adequação do Projeto Executivo
 - M.02.01 - Elaboração de Projeto Paisagístico
 - M.02.02 - Elaboração de Projetos de Desvios e Travessias Provisórias
 - M.02.03 - Previsão de Transposições pelas Redes de Utilidades Públicas
 - M.02.04 - Adequação do Projeto Definitivo de Drenagem
 - M.02.05 - Minimização de Interferências com a Malha Urbana e o Sistema Viário Local
 - M.02.06 - Atendimento a Eventuais Acidentes com Cargas Tóxicas e/ou Perigosas
 - M.02.07 - Adequação do Projeto Visando a Redução do Risco de Acidentes com a Fauna
- P.03. Programa de Comunicação Social
 - M.03.01 - Divulgação Prévia da Implantação do Empreendimento e do Processo de Licenciamento
 - M.03.02 - Comunicação Social durante a Construção
 - M.03.03 - Divulgação dos Planos e Cronograma de Obras
 - M.03.04 - Atendimento a Consultas e Reclamações
 - M.03.05 - Gestão sobre Interferências em Usos Lindeiros

- P.04. Programa de Planejamento das Obras
 - M.04.01 - Adequação dos Cronogramas de Obras com o Regime Pluvial
 - M.04.02 - Planejamento de Segurança do Tráfego Durante a Construção
 - M.04.03 - Diretrizes para Seleção de Áreas de Apoio
 - M.04.04 - Plano de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional
 - M.04.05 - Treinamento Ambiental aos Trabalhadores
 - M.04.06 - Sinalização de Obra
 - M.04.07 - Resgate de Germoplasma
 - M.04.08 - Gestão de Interferências com Atividades de Mineração
- P.05. Programa de Adequação dos Procedimentos Construtivos
 - M.05.01 - Elaboração das Instruções de Controle Ambiental (ICA) das Obras
 - M.05.02 - Controle Operacional em Desvios Provisórios
 - M.05.03 - Controle de Ressuspensão de Poeiras Durante as Obras
 - M.05.04 - Marcação Topográfica das Áreas de Restrição / Preservação Ambiental
 - M.05.05 - Drenagem Provisória Durante as Obras
 - M.05.06 - Controle do Ruído e Restrições de Horário
 - M.05.07 - Medidas de Controle de Desestabilização do Solo e Assoreamento das Drenagens
 - M.05.08 - Medidas de Controle das Travessias de Drenagens
- P.06. Programa de Contingência para Atendimento a Acidentes durante as Obras
 - M.06.01 - Plano de Contingência Envolvendo Acidentes Durante a Implantação do Empreendimento
- P.07. Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental das Obras
 - M.07.01 - Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras
 - M.07.02 - Monitoramento da Qualidade das Águas
 - M.07.03 - Monitoramento de Ruído e Vibrações Durante a Implantação do Empreendimento
 - M.07.04 - Monitoramento da Consolidação do Projeto Paisagístico
- P.08. Programa de Comunicação e Gerenciamento de Desapropriações e Reassentamento
 - M.08.01 - Plano de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações
 - M.08.02 - Plano de Gerenciamento de Compensação Social e Reassentamento Involuntário
- P.09. Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico
 - M.09.01 - Plano de Prospecção e Resgate Arqueológico
- P.10. Programa de Gerenciamento de Passivos
 - M.10.01 - Levantamento de Passivos Ambientais na ADA e Elaboração de Projetos de Recuperação

Os programas e medidas propostos terão o efeito de neutralizar parte significativa dos aspectos potencialmente negativos do projeto e potencializar os benefícios ou impactos positivos, de maneira que os impactos globais resultantes sobre todos os componentes ambientais afetados serão muito reduzidos.

- P.11. Programa de Compensação Ambiental
 - M.11.01 - Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação
 - M.11.02 - Compensação pela Supressão de Vegetação

Programas da Fase de Operação

- P.12. Programa de Gestão Ambiental da Operação
 - M.12.01 - Inventário Periódico e Gerenciamento de Passivos Ambientais
 - M.12.02 - Manutenção da Forração Vegetal e Paisagismo da ADA
 - M.12.03 - Atendimento a Acidentes com Produtos Perigosos Durante a Operação
- P.13. Programa de Monitoramento Ambiental da Operação
 - M.13.01 - Monitoramento de Ruído Durante a Operação do Empreendimento
 - M.13.02 - Monitoramento de Fluxos de Pedestres

9.0 CONCLUSÕES

A avaliação dos impactos no meio físico concluiu que a sua intensidade dependerá principalmente do rigor com que sejam implementadas as medidas propostas e da eficácia de todo o sistema de gestão ambiental para a fase de construção.

Dentre os impactos no meio biótico, há que se ressaltar que a supressão total de vegetação nativa soma 17,95 ha (21,63% da ADA). Contudo, pode-se concluir da análise feita que o traçado proposto priorizou áreas antropizadas com pouca ou nenhuma cobertura florestal nativa. As áreas em que não foi possível desviar o traçado são constituídas por fragmentos já com algum nível de degradação.

Os componentes do meio antrópico serão os receptores principais dos benefícios ou impactos positivos almejados com a implantação do empreendimento. Também de forma característica, esses impactos positivos terão abrangência geográfica ampla, extrapolando a própria região, ao beneficiar o município como um todo.

Cuidados especiais foram definidos para as atividades de construção em áreas ocupadas, buscando reduzir os impactos antrópicos, em particular os transtornos, mesmo que temporários, na qualidade ambiental dos bairros atravessados ou tangenciados pelas obras e na qualidade de vida da população lindeira. Dentre os impactos a ser provocados durante a fase de construção merece destaque a desapropriação de cerca de 70 edificações (69 residências e 1 comércio). No entanto, trata-se de impacto passível de indenização.

Para a etapa de operação, os programas propostos consideram o gerenciamento de passivos ambientais, a manutenção do paisagismo, o atendimento a acidentes com produtos perigosos, o monitoramento de ruído e de fluxo de pedestres.

Nenhum dos componentes ambientais a serem impactados sofrerá impactos permanentes e irreversíveis que afetem a sustentabilidade ambiental ou que possam de alguma maneira questionar a viabilidade ambiental do empreendimento. Pelo contrário, muitos dos componentes ambientais afetados negativamente o serão de forma temporária e reversível. Os impactos permanentes, por sua vez, serão de intensidade reduzida, não comprometendo de maneira significativa a qualidade ambiental da área de influência.

Ainda, os impactos negativos inevitáveis e irreversíveis, como é o caso da redução da cobertura vegetal na ADA, serão compensados através do plantio de mudas nativas, em quantidade a ser definida quando da solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV). Além disso, está prevista a Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação, conforme determina a Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC).

Em função do exposto, a equipe responsável pelo Estudo de Impacto Ambiental considera o projeto proposto ambientalmente viável, desde que sejam adotadas todas as medidas e recomendações propostas no estudo.

10.0 EQUIPE TÉCNICA

Diretores

Juan Piazza
Ana Maria Iversson

Sócio-Diretor
Socióloga DRT 280/84

Equipe Técnica Responsável Profissional

Coordenação Geral

Fabrizia Oliverii Mola
Renata Cristina Moretti

Formação

Eng^a Civil
Eng^a Civil

Registro Profissional

CREA 5061223894
CREA 5060276362

Meio Físico

Bruno Del Grossi Michelotto (Coordenação)
Andréia Márcia Cassiano

Geólogo
Geóloga

CREA 5063023308
CREA 5061740520

Meio Biótico - Vegetação

Cristiane Villaça Teixeira (Coordenação)
Gustavo Kazuoyoshi Tanaka
Talisson Rezende Capistrano

Bióloga
Biólogo
Biólogo

CRBio 26.673/01-D
CRBio 43234/01-D
CRBio 74464/01-D

Meio Biótico – Fauna

Adriana Akemi Kuniy (Coordenação)
Fernanda Teixeira e Marciano
Mauricio da Cruz Forlani

Bióloga
Bióloga
Biólogo

CRBio 31908/01-D
CRBio 26227/01-D
CRBio 54884/01-D

Natalia L. S. Oliveira

Bióloga

CRBio 72908/01-D

Priscila Machion Leonis

Bióloga

CRBio 61290/01-D

Meio Socioeconômico

Marisa Teresinha M. Frischenbruder (Coordenação)
Luis Fernando Di Pierro
Márcia Eliana Chaves

Geógrafa
Eng. Civil
Socióloga

CREA 0601022784
CREA 0601406759
DRT-979/87

11.0 BIBLIOGRAFIA

JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. Estudo de Impacto Ambiental da Via Cambuí. Setembro de 2013.