

# RIMA



PROJ. Equipe Técnica	29 / 10 / 12		
VERIF. Leticia Orsi	30 / 10 / 12	VERIF. Bruno Rafael Ceroni Gibson	31 / 10 / 12
APROV. Eduardo Campos	31 / 10 / 12	APROV. Mauro Pereira Junior	31 / 10 / 12
<b>CONCESSIONÁRIA ROTA DAS BANDEIRAS S.A.</b>			
OBRA:	Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), no trecho compreendido entre a SP-330 (Rodovia Anhanguera) e a SP-324 (Rodovia Miguel Melhado Campos) Municípios de Campinas e Valinhos		
TÍTULO:	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) e RELATÓRIO DE IMPACTO SOBRE O MEIO AMBIENTE (RIMA) OUTUBRO/2012		
N.º DO CLIENTE: RB08 RT-GEO-P083-GER-S09-000.00-001-R00	N.º GEOTEC RB08-RT001	FOLHA 93	REV. 0

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	3
1.1 O Empreendedor .....	3
1.2 Empresa Responsável pelo EIA/RIMA .....	4
2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	4
3. JUSTIFICATIVAS PARA O PROLONGAMENTO DA SP-083 .....	4
4. AS ALTERNATIVAS ESTUDADAS.....	7
5. AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO.....	9
5.1 Características Geométricas .....	9
5.2 Interseções e Obras de Arte Especiais (OAE) .....	9
5.3 Drenagem .....	10
5.4 Terraplanagem .....	11
5.5 Atividades relevantes na implantação do projeto.....	12
6. O PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E OS CUSTOS GERAIS .....	13
7. O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	13
7.1 Áreas de Influência.....	13
7.2 Estudos do Meio Físico .....	16
7.3 Estudos do Meio Biótico.....	24
7.4. Estudos do Meio Socioeconômico .....	27
8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	37
AA.1. MEIO FÍSICO .....	41
AA.2. MEIO BIÓTICO.....	51
AA.3. MEIO SOCIOECONÔMICO .....	57
9. PROGRAMAS E MEDIDAS AMBIENTAIS.....	74
9.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	75
9.2. PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E RELOCAÇÃO DA POPULAÇÃO E NEGÓCIOS .....	77
9.3. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS (PCA) .....	78
9.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA, FAUNA E FLORA.....	80
9.5. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....	83
9.6. PROGRAMA DE PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL.....	85
9.7. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	85
9.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS .....	86
9.9. PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE- OBRA.....	87
9.10. PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....	87
9.11. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO .....	88
9.12. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO E PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL .....	89
10. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÕES .....	90
11. EQUIPE TÉCNICA .....	93

## 1. APRESENTAÇÃO

Desde abril de 2009, a Concessionária ROTA DAS BANDEIRAS é responsável pela administração do Corredor Dom Pedro I, que inclui a SP-083 (Anel Viário de



Campinas), objeto deste estudo, além da SP-065 (Rodovia Dom Pedro I) e trechos das Rodovias SP-332 (Rodovia Professor Zeferino Vaz), SP-360 (Rodovia Constância Cintra) e SP-063 (Rodovia Romildo Prado), somando aproximadamente 297 quilômetros de extensão.

O Prolongamento da SP-083 deverá promover a ligação entre as Rodovias Anhanguera (SP-330) / Bandeirante (SP-348) / Miguel Melhado Campos (SP-324), trecho esse inserido nos municípios de Campinas e Valinhos.

### 1.1 O Empreendedor

Concessionária Rota das Bandeiras S.A ([www.rotadasbandeiras.com.br](http://www.rotadasbandeiras.com.br))

CNPJ: 10.647.979/0001-48

Endereço: Rodovia Dom Pedro I (SP-065), Km 110+400 - Sítio da Moenda

Município de Itatiba – SP CEP: 13.252-800

Contato: Mauro Pereira Junior

Fone: (11) 4894-8501



## 1.2 Empresa Responsável pelo EIA/RIMA

Os estudos ambientais relacionados ao processo de licenciamento ambiental do Prolongamento da SP-083 foram elaborados por uma equipe composta por diversos especialistas, de diferentes áreas de atuação, sob a coordenação da empresa:

GEOTEC Consultoria Ambiental LTDA.

CNPJ: 03.063.067/0001-63

Inscrição Estadual: Isento

Endereço: Rua Estado de Israel, nº 30, Vila Clementino - São Paulo-SP

Fone/Fax: (11) 5573-7386

Representante Legal: Geólogo Fernando Facciolla Kertzman (CREA 0601488426)

## 2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Atualmente, a Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083) tem 12 quilômetros de extensão, começando na Rodovia Dom Pedro (SP-065), junto ao trevo localizado no km 128, e finalizando na Rodovia Anhanguera (SP-330), no trevo do km 86, municípios de Campinas e Valinhos.

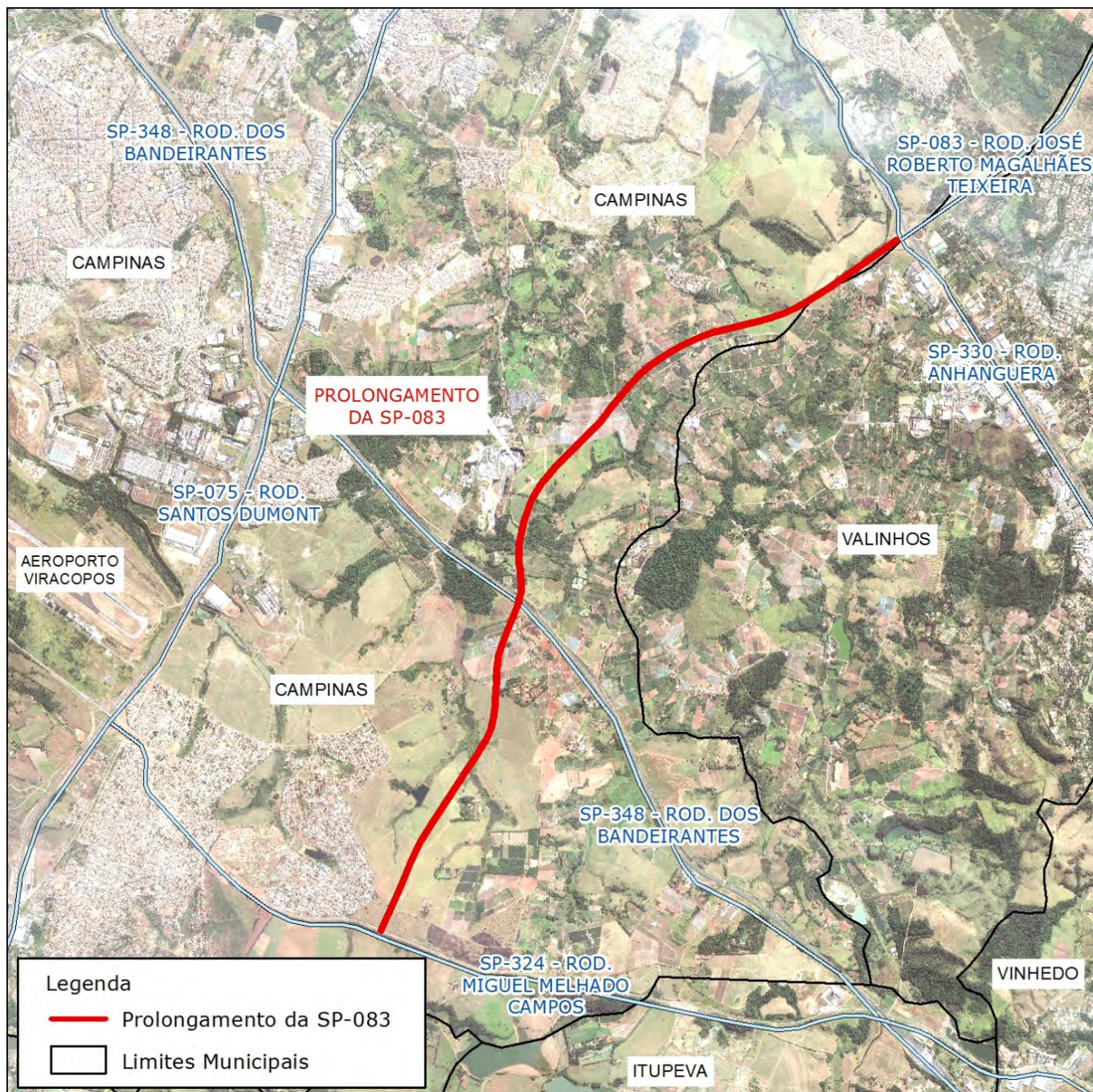
O Prolongamento da Rodovia SP-083 está previsto para ser realizado em duas etapas:

**1ª Etapa:** Trecho I - interligação das Rodovias Anhanguera (SP-330) e dos Bandeirantes (SP-348);

**2ª Etapa:** Trecho II - interligação das Rodovias dos Bandeirantes (SP-348) e Miguel Melhado Campos (SP-324), sendo esta última uma importante via de acesso ao aeroporto internacional de Viracopos.

A implantação será concebida com duas pistas de rolamento separadas por canteiro central, e com duas faixas de tráfego por sentido (Norte e Sul).

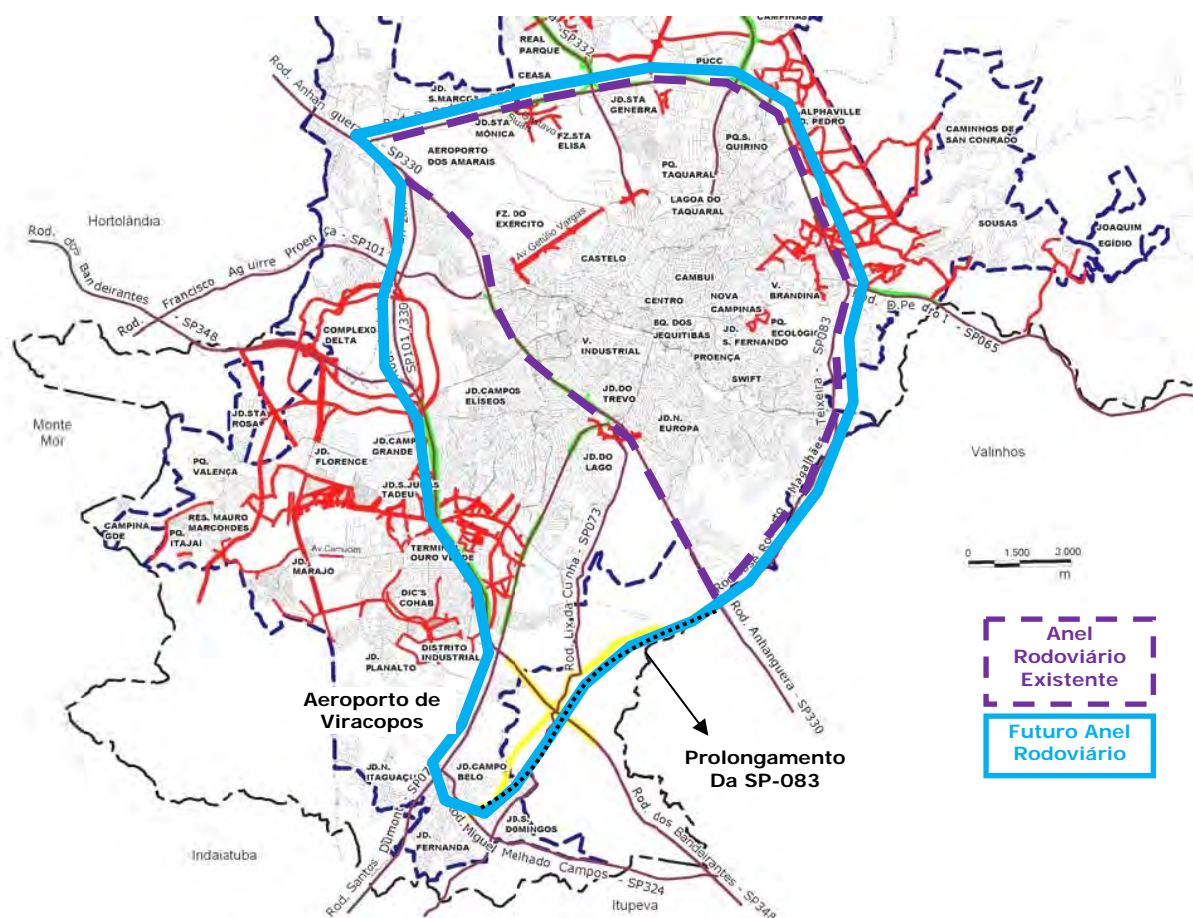






### 3. JUSTIFICATIVAS PARA O PROLONGAMENTO DA SP-083

Atualmente, existe um Anel Rodoviário Externo de Campinas, que desempenha papel importante no alívio no tráfego da área urbana central. Formado pelas rodovias Bandeirantes, Anhanguera, Dom Pedro I e José Roberto Magalhães Teixeira, circunda a cidade a uma distância suficiente para não sobrecarregá-la, salvo no trecho da Rodovia Anhanguera, que há muito se caracteriza como uma rodovia urbana, onde se misturam tráfegos rodoviário e urbano.



O Prolongamento da SP-083 representa a conclusão do Anel Rodoviário Externo de Campinas, surgindo como alternativa para os veículos que necessitam acessar as rodovias da região. Neste sentido, o Prolongamento irá facilitar a fluidez do tráfego da população residente em Campinas, e usuários das rodovias citadas. E também representa uma nova via de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado na Rodovia Santos Dumont.

#### 4. AS ALTERNATIVAS ESTUDADAS

Para definição do traçado a ser executado no Prolongamento da SP-083 foi delimitada uma área de interesse entre as Rodovias Anhanguera (SP-330), Santos Dumont (SP-075) e Miguel Melhado Campos (SP-324). A definição dessa área de estudo possibilitou identificar as possíveis alternativas locais para o Prolongamento da SP-083, em relação às restrições socioambientais da região.

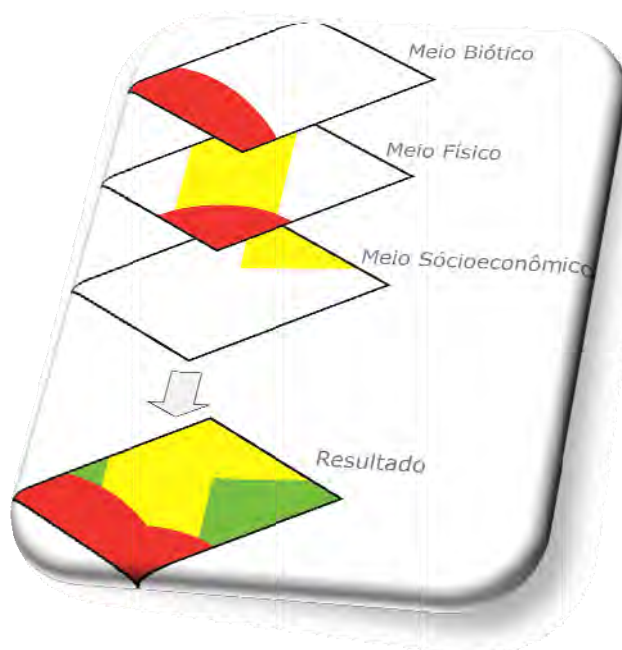
As restrições socioambientais consideradas foram as seguintes:

- remanescentes florestais nativos;
- áreas protegidas e unidades de conservação (municipais, estadual e federal).
- área urbana, industrial, agricultura, pastagem e demais usos do solo;
- nascente, recurso hídrico e em suas respectivas áreas de preservação permanente (APP);
- captações superficiais para abastecimento público;
- áreas com direitos minerários.

Para elaborar os mapas que embasaram os resultados do estudo de alternativas, foi utilizado o software de geoprocessamento ArcGIS 10.

Foram cadastradas em meio digital as áreas de interesse para o desenvolvimento dos trabalhos, relacionadas aos indicadores socioambientais já descritos, ou seja, foram mapeados separadamente os fatores que apresentassem restrições para os meios físico, biótico e socioeconômico.

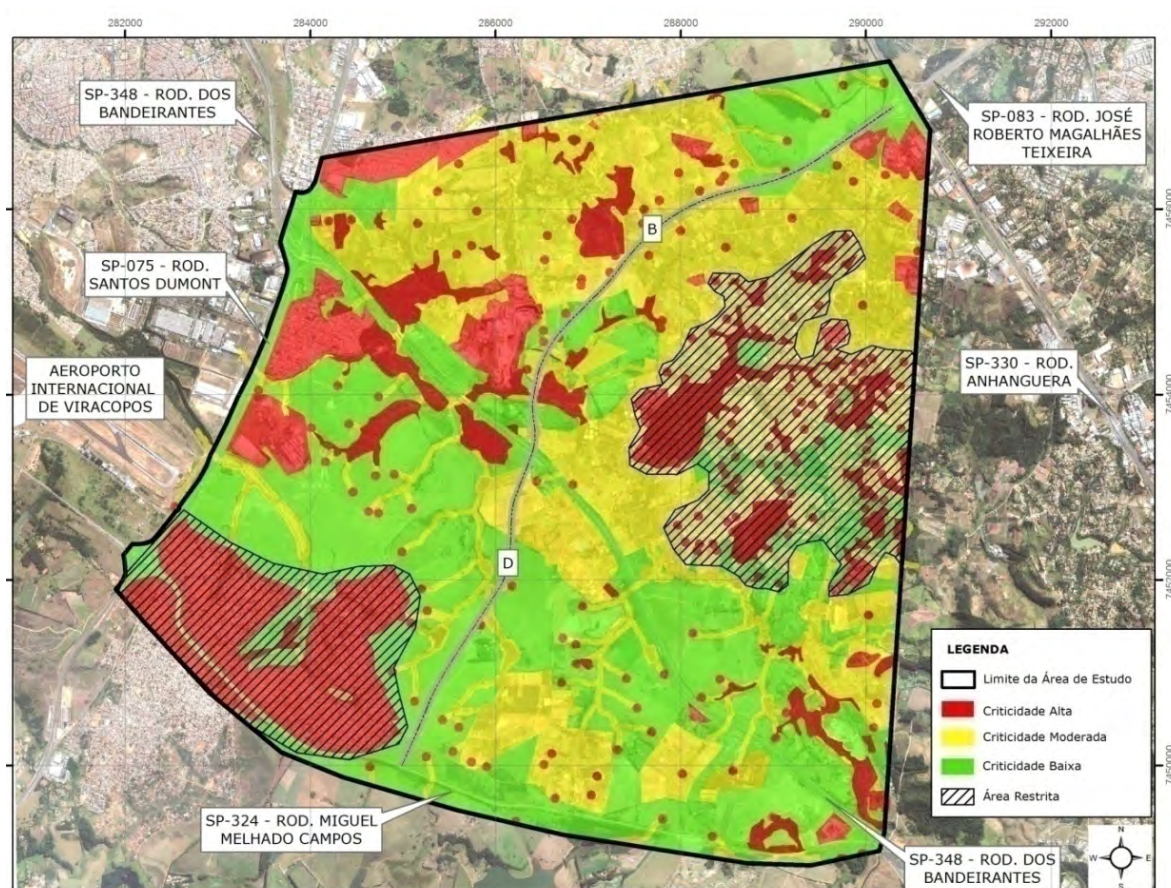
Em seguida, estas informações foram sobrepostas, quando se obteve um mapa final, com os resultados das áreas com restrições físicas, bióticas e socioeconômicas, sendo classificadas como: alta, moderada e baixa. Tais restrições foram representadas pelas cores vermelho (alta), amarelo (moderada) e verde (baixa).





A análise das alternativas do empreendimento em questão foi dividida em dois trechos. Para o Trecho I (segmento entre as Rodovias Anhanguera (SP-330) e Bandeirantes (SP-348)) foram analisados três alternativas de traçado (A, B e C), e para o Trecho II (segmento entre as Rodovias dos Bandeirantes (SP-348) e Miguel Melhado Campos (SP-324)) foram analisadas duas alternativas (D e E).

Considerando a combinação de todos os diferentes traçados, foi possível optar pela combinação daqueles que melhor atendessem aos requisitos técnicos e ambientais. O traçado selecionado é composto pelas alternativas B e D.



Foi também analisada como alternativa a não implantação da Rodovia (chamada de Alternativa Zero), porém, alinhado ao fator de crescimento da região a taxas médias 2,5%, o nível de serviços das rodovias que interceptam o núcleo urbano de Campinas poderá atingir patamares elevados de saturação, não comportando o tráfego rodoviário, prejudicando o desenvolvimento da região e o acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos.



## 5. AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

### 5.1 Características Geométricas

O empreendimento situa-se na porção sudoeste do município de Campinas, em áreas limítrofes com a cidade de Valinhos, em uma região de relevo ondulado, com presença de propriedades rurais em quase toda a sua extensão.

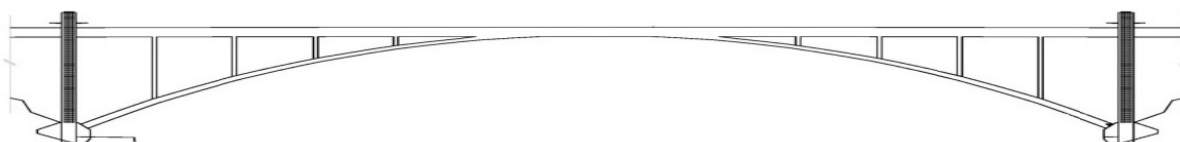
Para a elaboração de seu projeto de engenharia, foram seguidas as normas do DER/SP, mais especificamente as contidas na Instrução de Projeto NT-DE-F00/001 – Notas Técnicas de Projeto Geométrico.

Esses parâmetros, no que tange a superelevação, raios mínimos, larguras das faixas, dos acostamentos e canteiros centrais, rampas máximas e mínimas, gabaritos verticais e inclinação de taludes, são compatíveis com uma rodovia de segurança máxima (Rodovia Classe O–Especial), e índices de acidentes próximos do mínimo estatístico atingível em empreendimentos equivalentes.

A faixa de domínio terá largura bastante variável ao longo do trecho, com previsão de 40,0 metros junto ao Rio Capivari, por exemplo, até 150,0 metros em trechos em que o aterro necessita de bermas de alívio e base mais larga. Sempre que possível, a nova faixa de domínio da rodovia foi posicionada a cerca de 30,00 metros das cristas dos cortes e a aproximadamente 10,00 metros das saias dos aterros.

### 5.2 Interseções e Obras de Arte Especiais (OAE)

Devido às características de via expressa, com pistas separadas e controle de acessos, os usuários somente poderão entrar nesse trecho da SP-083, nas interseções projetadas para este fim, integradas ao sistema viário existente no entorno (assim como no trecho da SP-083 já em operação).



Em todo o percurso do Prolongamento, estão previstas duas novas interseções com rodovias existentes, sendo:

- *Interseção 1: SP-083 (Prolongamento) com SP-348;*
- *Interseção 2: SP-083 (Prolongamento) com SP-324.*

Além dessas interseções, ao longo de toda a extensão do Prolongamento (9,3 quilômetros), está prevista a implantação de 12 Obras de Arte Especiais (OAE), relacionadas a seguir.

Tipo	Descrição	Localização / Estaca	Extensão	Qtd.
Passagens de Veículos entre bairros	Passagem Inferior (PI)	1075	10 m	2
	Viaduto	1093	10 m	1
		1176	25 m	2
Transposição do Rio Capivari	Ponte	1263 ~ 1274	220 m	2
Interseção com a SP-348	Viaduto	1294 ~ 1300	120 m	2
Passagens de Veículos entre bairros		1315	40 m	2
Interseção com a SP-324		1485	35 m	1
Total				12

No trecho do prolongamento da SP-083, também estão previstas a implantação de um posto de Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU), um Posto de Pesagem Móvel (PPM) e um Posto Geral de Fiscalização (PGF).

### 5.3 Drenagem

O padrão de rodovia Classe "0", que é o caso do Prolongamento da SP-083, pressupõe um projeto de drenagem que redirecione o escoamento original das águas superficiais, de maneira a recompor a situação de drenagem natural do terreno, sem interferir nas condições de segurança rodoviária da pista.



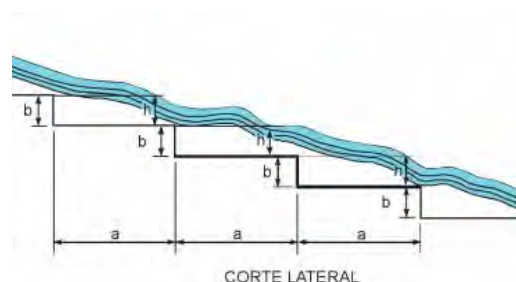
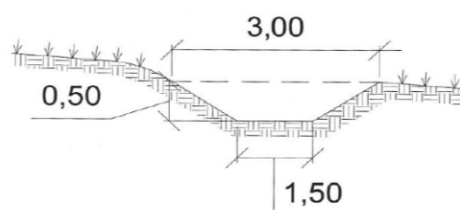
### - Ponte sobre o Rio Capivari

A transposição do Rio Capivari será realizada por meio de Pontes (uma em cada sentido da via),

### - Sistema de Drenagem da Rodovia

Adicionalmente às transposições de cursos d'água, o sistema de drenagem da rodovia contempla, genericamente, os seguintes dispositivos:

- valetas de proteção de corte e aterro;
- valetas de banquetas e bermas;
- sarjetas de pé de corte;
- sarjetas de bordo de aterro;
- valetas de canteiro central;
- caixas coletoras;
- bocas de lobo;
- escadas hidráulicas;
- bueiros de greide;
- galerias;
- dispositivos de amortecimento.



No que tange aos dispositivos de drenagem profunda e de pavimento, são previstos drenos de talvegue, sub-horizontais, longitudinais profundos e drenos longitudinais e transversais de pavimento, em todos os casos que as condições locais indiquem a sua necessidade.

## 5.4 Terraplanagem

A implantação do prolongamento prevê a execução de obras de terraplanagem para a readequação geométrica do terreno, por meio da compensação entre os volumes



de corte e aterro com material existente na própria faixa de domínio.

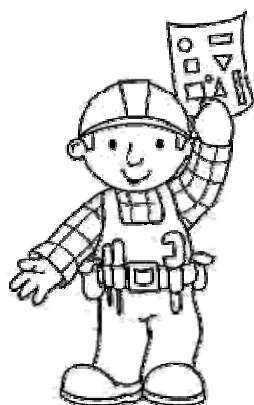
O material de escavação de 1ª categoria, 2.940.596 m³, considerando empolamento de 25%, será utilizado nos aterros. Outros 164.774 m³ (material de 2ª categoria), serão destinados a bota-fora.

## 5.5 Atividades relevantes na implantação do projeto

### - Desapropriação

A quantificação feita em nível de projeto atual indica que, para a execução das obras de Prolongamento da SP-083, será necessária desapropriação de cerca de 86,1% da área diretamente afetada, uma vez tratar-se de implantação de nova rodovia (os 13,9% restantes referem-se aos entroncamentos, que serão executados junto às faixas de domínio de rodovias já existentes – Anhanguera, Bandeirantes e Miguel Melhado).

### - Contratação de mão-de-obra



A geração de vagas de emprego é o principal aspecto ambiental associado a essa etapa. A mão-de-obra a ser empregada nas obras será variável, dependendo das etapas a serem desenvolvidas.

Entretanto, a contratação de mão-de-obra total estimada para a execução das obras é de 6.000 funcionários diretos, podendo-se esperar ainda a geração de inúmeros empregos indiretos.

### - Áreas de Apoio

Na maior parte dos trechos de projeto, os volumes de aterros serão compensados pelos volumes de cortes. Os materiais excedentes de terraplenagem serão destinados aos bota-foras localizados nas áreas internas dos ramos das interseções projetadas. Serão selecionadas também áreas de empreendimentos contíguas ao eixo de projeto, que necessitam de volumes para nivelamento de suas plataformas.



## 6. O PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E OS CUSTOS GERAIS

O período de execução das obras está previsto para 2,5 anos, tendo início previsto para o mês subsequente à emissão da Licença Ambiental de Instalação.

Ressalta-se que para o trecho entre as Rodovias Anhanguera e Bandeirantes, estima-se que as obras sejam concluídas em 19 meses. Já para o trecho subsequente (Bandeirantes – Miguel Melhado), a previsão é de 24 meses. Ainda assim o período total estimado gira em torno 2,5 anos, devido às obras em certos momentos ocorrem em paralelo em ambos os trechos.

A estimativa de custo total para a execução do empreendimento é de R\$ 111.837.645,00 (cento e onze milhões, oitocentos e trinta e sete mil e seiscentos e quarenta e cinco reais).

## 7. O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O objetivo desse capítulo é apresentar os principais aspectos relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de sofrerem alterações com a implantação do prolongamento da Rodovia SP-083.

As Resoluções CONAMA nº 01/86 e nº 237/97, que regulamentam a exigência de estudos de impacto ambiental no Brasil, distinguem os três meios que, para efeito de abordagem do ambiente, devem ser considerados: Meio físico, Meio biótico e Meio Socioeconômico.

### 7.1 Áreas de Influência

Segundo a Resolução CONAMA nº 01/86, a “área de influência” de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser direta ou indiretamente, afetada pelos impactos gerados no processo de planejamento, implantação e operação do mesmo.

Para o desenvolvimento do presente estudo, em especial o diagnóstico e a análise de impactos ambientais, optou-se pela adoção de três níveis de abrangência:

- ✓ Área de Influência Indireta (AII);
- ✓ Área de Influência Direta (AID); e
- ✓ Área Diretamente Afetada (ADA).

Como forma de melhor avaliar os impactos, foram utilizadas duas áreas distintas para a caracterização da Área de Influência Indireta, sendo uma para o diagnóstico do meio socioeconômico, e outra para o diagnóstico dos meios físico e biótico.

Para o meio socioeconômico a AII foi caracterizada pelos municípios de Campinas e Valinhos, ambos interceptados pelas obras.

Para os meios físico e biótico foi adotado o conceito de bacias hidrográficas para a delimitação da área de análise, considerando a Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – UGRHI 5, formada pelas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - PCJ, e suas zonas de planejamento. A AII integra as zonas 28, 29 e 30 do PCJ.

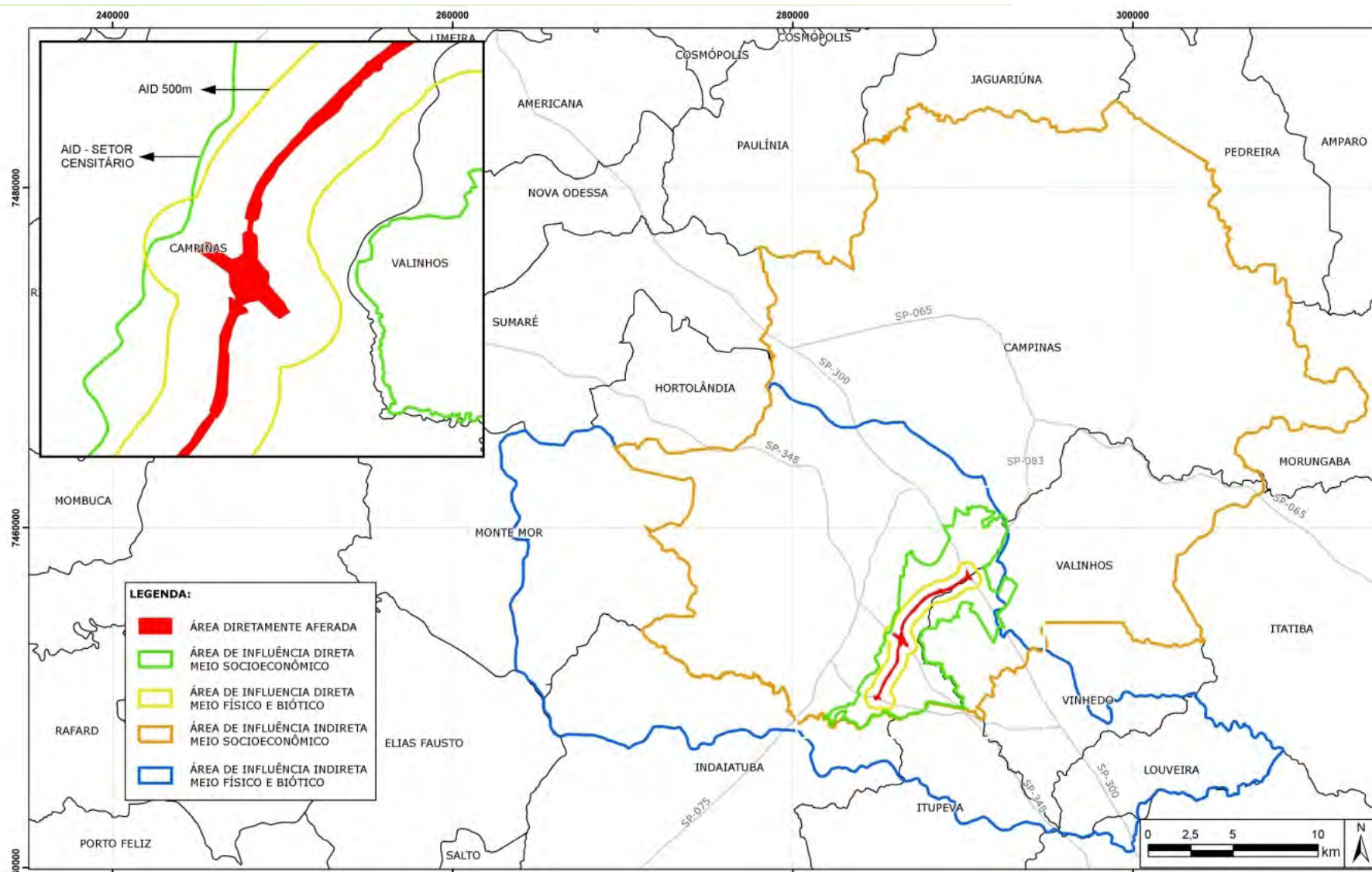
Assim como na AII, optou-se por utilizar delimitação de AID diferente para o meio socioeconômico, com relação aos meios físico e biótico. A AID do meio socioeconômico é então constituída por 22 setores censitários (conforme censo demográfico IBGE, 2010), localizados no entorno imediato do empreendimento (raio mínimo de 500 metros), somando área de 52,20 km<sup>2</sup> ou 5.220,48 hectares.

Para os meios físico e biótico a AID constitui-se por faixa correspondente a 500 metros do entorno do empreendimento, a partir dos limites da futura faixa de domínio, somando área equivalente a 13,23 km<sup>2</sup> ou 1.323,52 hectares.

E por fim, a ADA corresponde àquela área onde concentrar-se-ão as intervenções diretas decorrentes das obras de implantação e posteriormente operação do empreendimento. Com base nesta definição, a ADA configura a abrangência da futura faixa de domínio da rodovia, com cerca de 1,32 km<sup>2</sup> ou 132,80 hectares de área.

A seguir pode ser observada figura que demonstra a delimitação das Áreas de Influência do empreendimento.



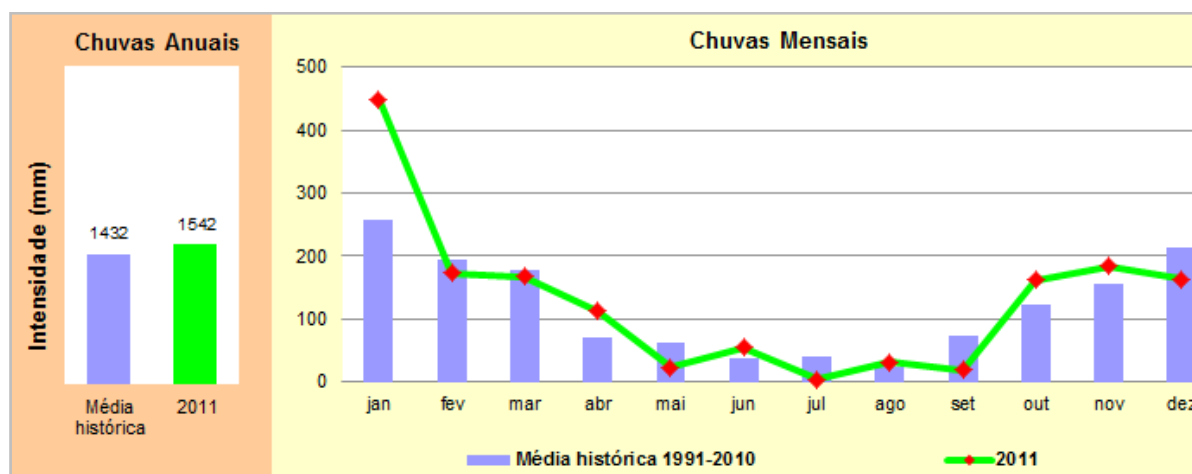


## 7.2 Estudos do Meio Físico

### 7.2.1. Clima e Meteorologia

Na Área de Influência Indireta do empreendimento predomina clima quente, úmido e de inverno seco, com precipitação menor de 30 mm no mês mais seco, apresentando temperatura média do mês mais quente ultrapassando os 22°C, e a temperatura média do mês mais frio fica abaixo dos 18°C. As temperaturas máximas ocorrem em janeiro, ficando entre 31°C e 32°C, sendo este o período mais instável do ano. As mínimas são atingidas no mês de julho e ficam entre 13°C e 14°C, caracterizando o período mais estável do ano.

Na UGRHI 05, os índices de precipitação variam entre 1.200 e 1.800 mm anuais, e em 2011, o índice pluviométrico da UGRHI 05 (1.542 mm) superou a média histórica do período de 1991 a 2010 (1.432 mm). Essa variabilidade climática pode ser explicada principalmente pela precipitação ocorrida em janeiro/2011, quando a intensidade da precipitação superou em aproximadamente 200 mm a média histórica.

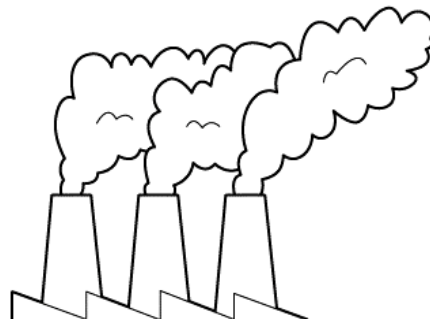


Fonte: CETESB, 2012.

### 7.2.2. Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas

A qualidade do ar é medida por meio de padrões que visam monitorar a poluição atmosférica e as condições em que se encontra o ar respirado pela população.

De acordo com a CETESB, os padrões de qualidade do ar para todo o território nacional, definem-se em dois padrões:



- Primários: emitidos diretamente de sua fonte de poluição (atividades industriais, e os carros são fontes desse tipo de poluente atmosférico).
- Secundários: formados através de reações químicas entre os poluentes lançados por fontes primárias e os gases presentes na natureza.

Para o Estado de São Paulo, desde dezembro de 2007 está em vigor o Decreto Estadual nº 52.469, que institui uma Política de Gerenciamento da Qualidade do Ar. Tal Decreto aplica conceitos de saturação de poluentes atmosféricos numa determinada região, e instrui o licenciamento ambiental nessas regiões.

Os parâmetros regulamentados são os seguintes: *Partículas Totais em Suspensão, Partículas Inaláveis, Fumaça, Dióxido de Enxofre, Monóxido de Carbono, Ozônio e Dióxido de Nitrogênio.*

Conforme o Inventário de Emissões de Fontes Estacionárias no estado de São Paulo, estima-se que em 2010 a Região Metropolitana de Campinas (RMC), tenha produzido em torno de 33,71 toneladas de monóxido de carbono e 14,49 toneladas de óxidos de enxofre.

Local	População (hab.)	Frota (veículos)	Fontes	Emissão (1.000 t./ano)				
				CO	HC	NOx	MP	SOx
RMC	2.798.477	1.027.542	Fixa	2,61	6,39	9,78	1,97	13,54
			Base de Combustível Líquido	-	2,30	-	-	-
			Móvel	30,70	5,38	18,14	0,46	0,95



Nos municípios incorporados na AII do empreendimento foram constatados 04 postos de monitoramento, sendo 02 manuais e 02 automáticos, localizados nos municípios de Campinas e Jundiaí.

Local	Tipo de Estação	Parâmetros*											
		MP <sub>10</sub>	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	UR	TEMP	VV	DV	FMC	SO <sub>2</sub>
Campinas	Posto Fixo Automático	X	X	-	-			X	X				
	Posto Fixo Automático	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
Jundiaí	Posto Manual Centro											X	X
	Posto Manual Vila Arens												X

\* Parâmetros Monitorados:

MP<sub>10</sub> Partículas Inaláveis

CO Monóxido de Carbono

NO Óxido de Carbono

NO<sub>2</sub> Dióxido de Carbono

NO<sub>x</sub> Óxidos de Carbono

O<sub>3</sub> Ozônio

UR Umidade Relativa

TEMP Temperatura

VV Velocidade dos Ventos

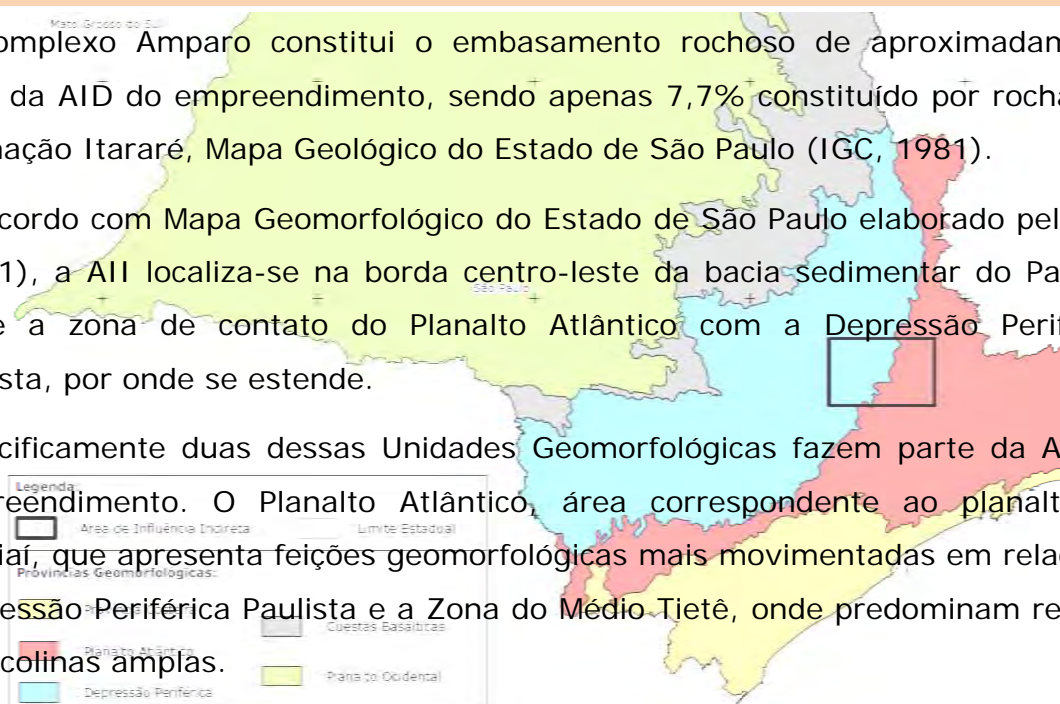
DV Direção dos Ventos

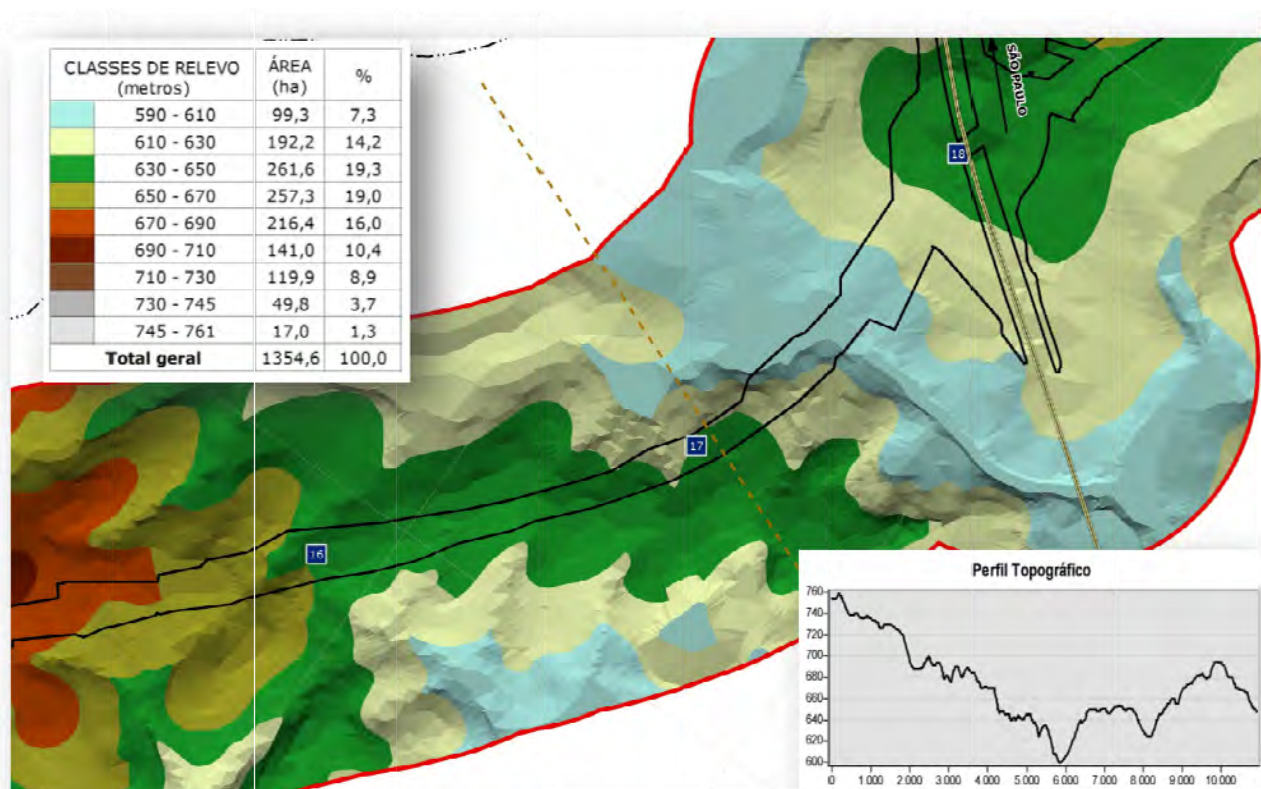
### 7.2.3. Geologia, Geomorfologia e Relevô

O Complexo Amparo constitui o embasamento rochoso de aproximadamente 92% da AII do empreendimento, sendo apenas 7,7% constituído por rochas da Formação Itararé, Mapa Geológico do Estado de São Paulo (IGC, 1981).

De acordo com Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo elaborado pelo IPT (1981), a AII localiza-se na borda centro-leste da bacia sedimentar do Paraná, entre a zona de contato do Planalto Atlântico com a Depressão Periférica Paulista, por onde se estende.

Especificamente duas dessas Unidades Geomorfológicas fazem parte da AII do empreendimento. O Planalto Atlântico, área correspondente ao planalto de Jundiaí, que apresenta feições geomorfológicas mais movimentadas em relação a Depressão Periférica Paulista e a Zona do Médio Tietê, onde predominam relevos com colinas amplas.



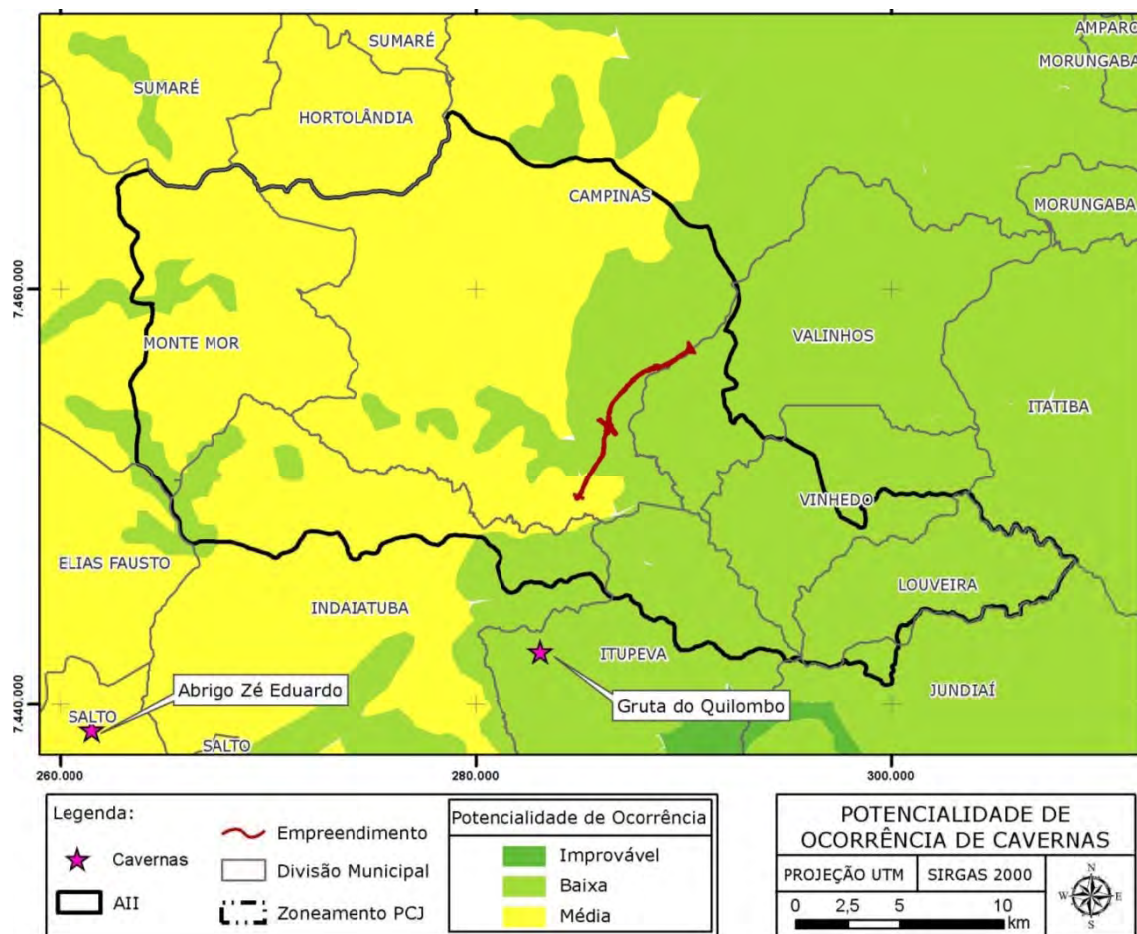


#### 7.2.4. Patrimônio Espeleológico

Refere-se ao conjunto de elementos representados pelas cavidades naturais subterrâneas, formadas em maciços rochosos. Podem ocorrer nas litologias mais variadas, porém com mais frequência nas formações rochosas carbonáticas, através da penetração da água nas zonas de fraqueza da rocha, que sofrerá o processo de intemperismo (relevo cárstico).

Apesar da ausência de luz natural, as cavidades servem como moradia e abrigo a espécies animais, que podem viver exclusivamente ou parcialmente neste tipo de habitat. A presença de vegetação fotossintetizante é consideravelmente reduzida, apesar disso são considerados ecossistemas complexos.

Segundo o Mapa de Potencialidade de Cavernas disponibilizado pelo CECAV, a potencialidade de ocorrência de cavernas na AII do empreendimento é considerada de média a baixa.

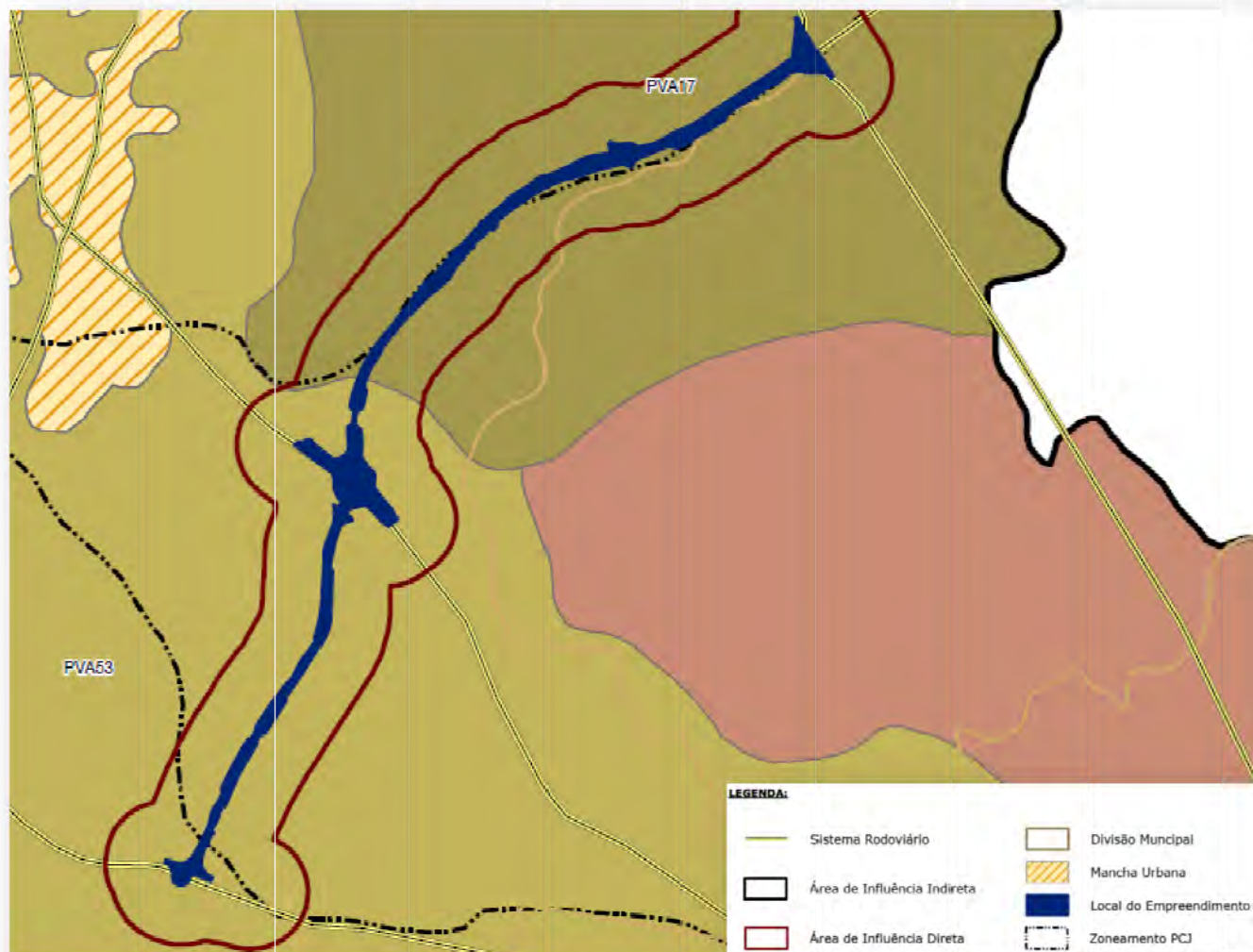


### 7.2.5. Pedologia

Na AID predominam os Argissolos Vermelho Amarelo, classificados como PVA 17 e PVA 53. São solos bem drenados, seu teor de argila aumenta a medida em que seus horizontes se tornam mais profundos (movimentação de Argila do Horizonte A ou E para o B), no horizonte B esse teor pode

ser notado através da presença de cerosidades. Usualmente se relacionam com relevos ondulados ou fortemente ondulados.





### 7.2.6. Geotecnia

Conforme a Carta Geotécnica do Estado de São Paulo (IPT, 1994), mais de 87% da AID apresenta Alta suscetibilidade a erosão nos solos subsuperficiais, induzidas por movimentos de terra, e 5% além de apresentar alta suscetibilidade a esse tipo de processo pode sofrer processos secundários - ocorrência de escorregamentos. Aproximadamente 8% da AID apresenta muito alta suscetibilidade a erosão por sulcos e ravinas.

Em relação à geotecnia e às fragilidades nos trechos do empreendimento que constituem a ADA, verifica-se que a suscetibilidade à erosão do trecho varia de alta a muito alta, podendo ainda sofrer processos secundários.

Nº	SUSCETIBILIDADE da ADA	ÁREA (ha)	% DE OCORRÊNCIA
1	Primária: Alta suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais, induzida por movimentos de terra. Secundária: Suscetibilidade média à ocorrência de escorregamentos.	119,1	89,6
2	Alta suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais, induzida por movimentos de terra.	11,9	9,0
3	Muito alta suscetibilidade a erosão por sulcos e ravinas.	1,8	1,4
Total		132,8	100,00

### 7.2.7. Recursos Hídricos Superficiais

Foram observados 11 cursos d'água inseridos na ADA do empreendimento, e que poderão sofrer alguma interferência das obras. Dentre eles merece destaque o Rio Capivari, que será interceptado pelo empreendimento por meio de uma Obra de Arte Especial de mais de 200 metros de extensão.



Cumprir destacar que a alternativa de traçado definida para a transposição do Rio Capivari buscou o menor nível de intervenção junto às suas margens. Assim, optou-se pelo local onde atualmente existe uma ponte da estrada rural em terra, por já se tratar de local onde ocorre estrangulamento do leito natural do rio.

### 7.2.8. Recursos Hídricos Subterrâneos

As Áreas de Influência do empreendimento encontram-se sobre o aquífero Cristalino e Tubarão.

De acordo com os dados do DAEE, na AID e ADA do empreendimento não há a presença de captações subterrâneas para abastecimento público.



Nessa vistoria, foram registrados 10 (dez) passivos ambientais, com a sua identificação/classificação, localização UTM e documentação fotográfica.

Dentre esses passivos estão áreas com restos de construção civil, erosões e assoreamento de represa.

### 7.2.9. Passivos Ambientais

Foi realizada vistoria nas áreas afetadas (AID e ADA), para constatação de eventuais atividades ou processos de degradação que já pudessem existir na área.



### 7.2.10. Potencial de Ruído

Neste diagnóstico foram realizadas medições do nível de ruído em 6 locais ao longo do traçado do Prolongamento da SP-083.

Nos locais analisados, o nível máximo de ruído permitido pela Legislação, é de 60 dB(A). Todas as medições realizadas encontraram-se abaixo do nível máximo permitido.





## 7.3 Estudos do Meio Biótico

### 7.3.1. Caracterização da Flora

A área de estudo apresenta vegetação com características transicionais entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado (Savana).



A cobertura de vegetação florestal nativa (vegetação em estágio pioneiro, fragmentos



florestais em estágio inicial e em estágio médio de regeneração) representam 4,13% da ADA, sendo prevista a interceptação de 2 fragmentos florestais principais.

O primeiro e maior fragmento se localiza junto das margens do rio Capivari, em Área de Preservação Permanente (APP), e o segundo fragmento localiza-se também em Área de Preservação Permanente (APP) de um afluente do rio Capivari.



Para identificação dos fragmentos florestais inseridos na ADA e AID do empreendimento, foi realizado Inventário Florestal da vegetação nativa em 15 parcelas amostrais de 10m x 20m cada (200 m<sup>2</sup>/unidade amostral), onde foi possível amostrar 3.000 m<sup>2</sup> de área no total.

No conjunto, 592 indivíduos vegetais foram

amostrados durante o levantamento florístico, e identificadas 133 espécies distintas, pertencentes a 109 gêneros e 45 famílias.

Quanto aos exemplares arbóreos que ocorrem isoladamente, ao longo da ADA do empreendimento verificou-se a existência de cerca de 166 exemplares arbóreos nativos isolados. Tais exemplares situam-se fora de maciços florestais e se destacam na paisagem individualmente.



Dentre as espécies mais ocorrentes, estão: aroeira-salsa, tamanqueiro, jacarandá-paulista, sibipiruna, pau-formiga, cambará, ipê e jerivá.

### **7.3.2. Caracterização da Fauna**

A intensa ocupação antrópica e o reduzido percentual de vegetação remanescente na ADA e seu entorno direto levaram à redução da diversidade faunística.

O Projeto para Levantamento da Fauna na AID e ADA do referido estudo encontra-se em análise junto ao Centro de Fauna Silvestre (CFS) da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.



### **7.3.3. Áreas de Preservação Permanente - APP**

As matas ciliares inseridas nas áreas de preservação permanente são de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas, redução da erosão junto das margens dos cursos d'água, manutenção da diversidade biológica e controle

do regime hidrológico de bacias hidrográficas, além da melhoria do aspecto paisagístico.



Na ADA, haverá intervenção em 9,45 ha de APP, ocupados principalmente por pastagem e cultivo agrícola. Ou seja, verificou-se que as APPs na ADA já se encontram bastante degradadas devido à intensa ocupação antrópica, com prejuízo de grande parte de suas funções ambientais.

---

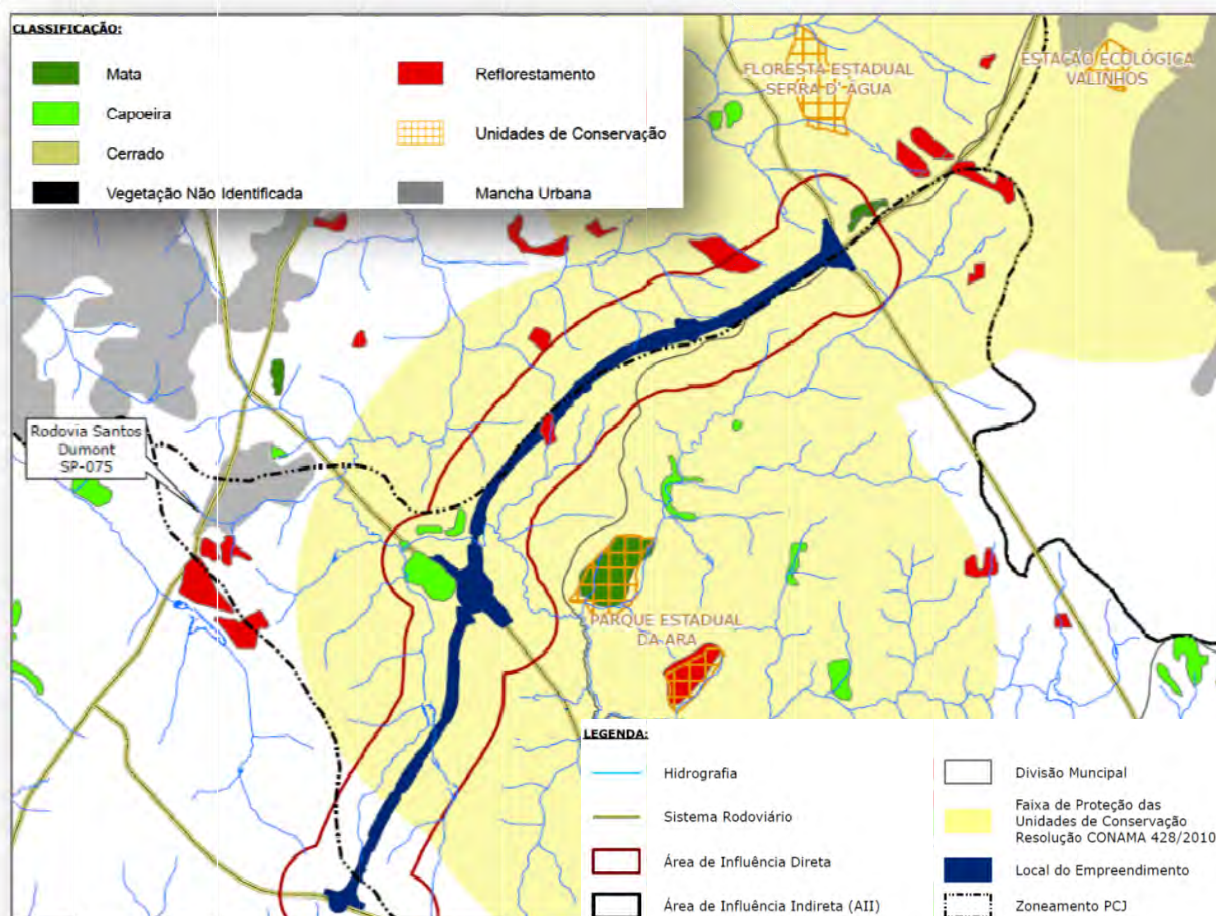
#### **7.3.4. Unidades de Conservação**

---

Na Área Diretamente Afetada, não haverá intervenção direta sobre Unidades de Conservação ou demais espaços especialmente protegidos, integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, constituído por meio da Lei nº 9.985/00.

Na Área de Influência Indireta do Empreendimento, foram observadas 6 Unidades de Conservação, sendo que o empreendimento está a cerca de 3 quilômetros de 2 das delas: o Parque Estadual Assessoria da Reforma Agrária (ARA) em Valinhos e a Floresta Estadual Serra D'água em Campinas.

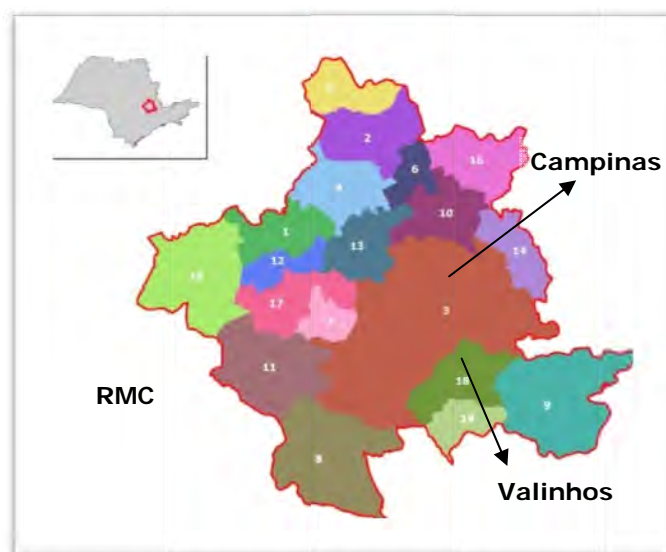




## 7.4. Estudos do Meio Socioeconômico

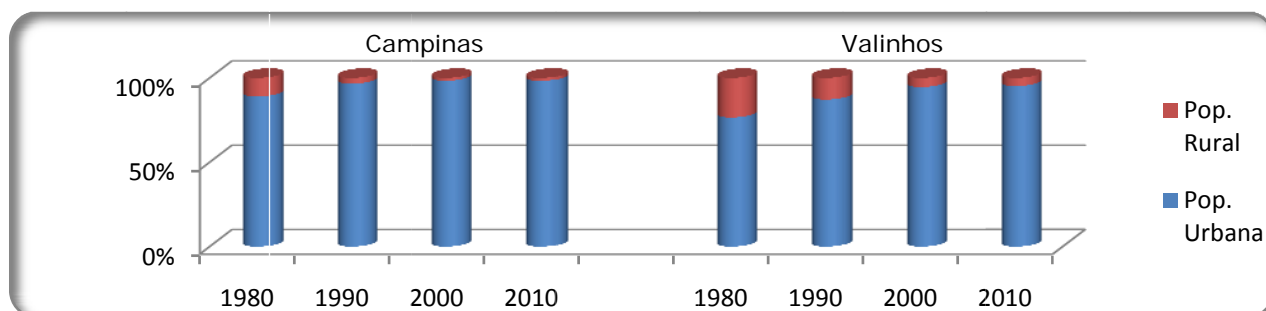
### 7.4.1. Aspectos Demográficos

Os municípios de Campinas e Valinhos constituem a AII do meio socioeconômico, e integram a Região Metropolitana de Campinas – RMC, juntamente com outros 17 municípios.



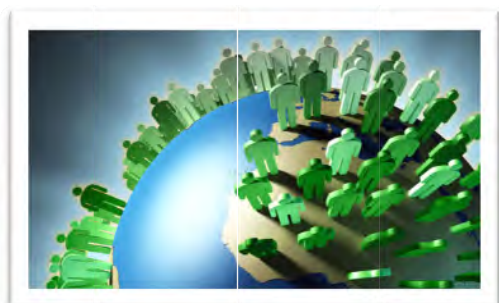
### ✓ *População*

Em decorrência das características de industrialização/urbanização da Região Metropolitana de Campinas, os dois municípios da AII apresentam atualmente população predominantemente urbana.



Na ADA, a população foi caracterizada por meio de pesquisas de campo (entrevistas). Dentre as 30 propriedades a serem diretamente afetadas pelo empreendimento, em somente 4 dessas foi identificada a necessidade de remoção de residências, afetando diretamente 12 residências e 42 pessoas (sendo 14 proprietários, 7 arrendatários, 17 inquilinos e 4 meeiros).

### ✓ *Densidade Demográfica*



A Densidade Demográfica trata do valor da população total residente em relação a área ocupada por esta população, geralmente mensurada em habitantes/km<sup>2</sup>.

Com referência ao ano de 2010, a densidade demográfica dos municípios de Campinas e Valinhos juntos, que correspondem a Área de Influência Indireta do empreendimento, resulta em 1.258 habitantes/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Isoladamente,

apresentam densidade demográfica de 1.357 habitantes/km<sup>2</sup> e 719 habitantes/km<sup>2</sup>, respectivamente.

Estes valores são altos quando comparados aos obtidos para o estado de São Paulo (166 habitantes/km<sup>2</sup>), e demonstram a elevada taxa de ocupação dos municípios onde estará inserido o empreendimento em análise. Juntos, Campinas e Valinhos representam quase 19% de toda a área da Região Metropolitana de Campinas.

---

#### **7.4.2. Infraestrutura Social e Serviços**

---

##### Abastecimento de água

A SANASA – Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A, é responsável pelo serviço de abastecimento de água (captação, adução, tratamento, reserva e distribuição de água potável) do município de Campinas, atendendo com água potável encanada 98% da população urbana de Campinas, através de 5 estações de tratamento.

A captação de água no município de Valinhos é de responsabilidade do Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos – DAEV, que atende aproximadamente 85% da população urbana com água potável encanada por meio de 2 ETAs (I e II).

##### Esgotamento sanitário

A SANASA também é responsável pelo esgotamento sanitário do município de Campinas. Atende atualmente cerca de 88% da população urbana, com coleta em 210 mil ligações, correspondente a afastamento através de 3.112 Km de redes, emissários e interceptores.

O DAEV é responsável pelo esgotamento sanitário de Valinhos, ele atende cerca de 80% da população urbana, com cerca de 29 mil ligações de esgoto, por meio da Estação de Tratamento Capuava, localizada às margens do Rio Pinheiro, afluente do Rio Atibaia.



### Resíduos Sólidos

De acordo com as informações do Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura de Campinas, o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos atende a 100% da população urbana. As atividades de coleta, transporte e disposição final no aterro controlado são feitas por empresa contratada pela prefeitura, enquanto que os serviços de varrição, poda e correlatos são feitos pela própria administração.

Segundo as informações do Serviço Urbano de Valinhos, o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos do município é terceirizado. A empresa CORPUS executa os serviços de coleta domiciliar, seletiva, de resíduos de saúde (inclusive de animais mortos), além dos serviços de varrição e limpeza de áreas verdes.

A coleta de lixo domiciliar abrange 100% da área urbana, e a coleta seletiva 85% (papel, papelão, plástico, vidro e metal).

### Transporte

Ainda que os municípios da RMC não sejam totalmente conurbados, a região é servida por um sistema viário e de transporte que propicia intensa articulação dos espaços urbanos, além da integração funcional das estruturas produtivas.

A AII é servida pelas mais modernas rodovias do Brasil: acesso com a Via Anhanguera e Rodovia dos Bandeirantes, a Rodovia D. Pedro I, interligando a região às rodovias Rodoanel, Castelo Branco, Regis Bittencourt, Fernão Dias e Presidente Dutra.

O entroncamento ferroviário de Campinas propicia o acesso a todas as regiões do Estado e do País. Por meio das interligações existentes no sistema de estradas de ferro, é possível ter acesso até a Bolívia e Argentina.

A AII também tem ligação internacional realizada pelo Aeroporto Internacional de Viracopos (inserido na AII, a cerca de 3,5 quilômetros de distância do empreendimento).

### Condições Domiciliares

Segundo dados do IBGE, entre os anos de 2000 e 2010, houve aumento de mais de 43% na quantidade de domicílios particulares permanentes no município Valinhos. O número absoluto partiu de 23.365 no primeiro período analisado, para 33.633 domicílios no ano de 2010.

Em Campinas esse aumento foi de 22,9%, passando de 283.446 domicílios em 2000 para 348.268 domicílios em 2010.

### Saúde

O segmento de saúde na Região Metropolitana de Campinas é marcado pela excelência em âmbito público e privado: a região possui boa rede de equipamentos e recursos humanos, tendo como baluarte setorial o Hospital das Clínicas – administrado pela Unicamp. Também tem excelência na área oftalmológica e no atendimento de neoplasias infantis.

### Educação

No ano de 2000 o índice de analfabetismo na RMC era de 4,5%. Esta taxa ficou ligeiramente inferior à média estadual que alcançou 6,1%. A tendência de queda foi observada em todos os municípios que compõem a Região Metropolitana de Campinas, sendo os municípios em melhor situação, com percentuais baixos de analfabetismo (entre 1% e 3%) foram: Vinhedo; Hortolândia; Sumaré; Cosmópolis; Indaiatuba e Holambra. Campinas ficou com 5,4% e Valinhos 5,2%.

O censo populacional realizado em 2000 mostra a grande melhora do índice de Proporção da população adulta com mais de 12 anos de estudo em todos os municípios da Região Metropolitana de Campinas. Campinas teve somente 14,4%, bem abaixo dos 21,7% apresentado pela RMC e pelos 14,5% pelo Estado de São Paulo, enquanto que Valinhos 23,2%, mostrando um crescimento bastante expressivo.

### 7.4.3. Indicadores de Qualidade de Vida

#### ➤ IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O IDHM é um indicador sintético de qualidade de vida que, de forma simplificada, soma e divide por três os níveis de renda, longevidade e educação de determinado município.

O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), os valores distribuem-se em 3 categorias:

**Baixo desenvolvimento humano** - quando o IDHM for menor que 0,500;

**Médio desenvolvimento humano** - para valores entre 0,500 e 0,800;

**Alto desenvolvimento humano** - quando o índice for superior a 0,800.

No ano de 2000 os municípios da AII apresentaram Índice de Desenvolvimento Humano superior ao índice estadual, enquadrando-se como *alto desenvolvimento humano* (índices superiores a 0,800).

Localidade	IDHM no ano de 2000	Lugar no Ranking estadual <sup>1</sup>
Campinas	0,852	8º
Valinhos	0,842	16º
Total para o Estado de São Paulo	0,814	--

#### ➤ Índice de Mortalidade Infantil

Um indicador muito importante para a análise do Índice de Desenvolvimento Humano é a Mortalidade Infantil, que corresponde ao número de crianças que vão a óbito antes de atingir um ano de idade.

No Estado de São Paulo, o percentual de mortalidade infantil diminuiu muito nas últimas décadas, passando de 16,97 em 2000 para 11,55 em 2011.

Em relação ao índice de mortalidade infantil nos municípios da AII, também houve uma melhora significativa entre os anos de 2000 e 2011.



Localidade	Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	
	2000	2011
Campinas	14,16	9,17
Valinhos	9,50	10,02
Estado de SP	16,97	11,55

#### **7.4.4. Atividades Econômicas**

A Região Metropolitana de Campinas ocupa posição de destaque no cenário nacional, configurando-se como o mais importante espaço econômico do interior do Estado de São Paulo.

A RMC comporta um parque industrial moderno, diversificado e composto por segmentos de natureza complementar. Possui uma estrutura agrícola e agroindustrial bastante significativa, desempenha atividades terciárias de expressiva especialização. Destaca-se ainda pela presença de centros inovadores no campo das pesquisas científica e tecnológica.

Em sua extensão, a ADA abrange setores com ocupações classificadas como urbano e rural, conforme zoneamento dos Planos Diretores dos municípios de Campinas e Valinhos, além da tipificação dos setores censitários do IBGE.

Quanto às atividades econômicas desenvolvidas na ADA, destaca-se o cultivo de frutas (goiaba e figo), e pecuária extensiva.

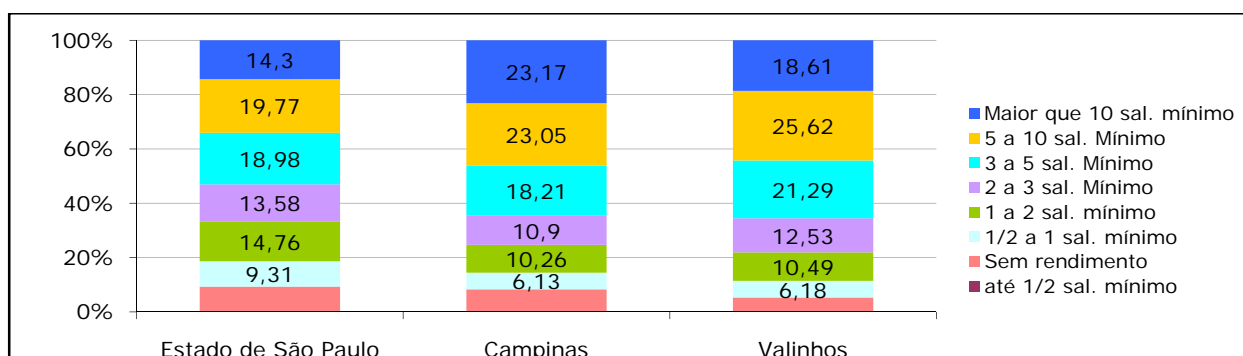
#### **7.4.5. Trabalho e Renda**

Para análise dos dados referentes à Renda, foram selecionadas algumas variáveis significativas, tais como: renda per capita, rendimento dos responsáveis pelos domicílios e rendimento médio no emprego e por setor de atividade.

O valor médio da renda per capita dos habitantes da AII encontra-se acima da média da Estadual:

Localidade	Renda per capita (em sal. mín.)
Campinas	4,05
Valinhos	3,76
RMC	3,17
Estado de São Paulo	2,92

Quando observados os valores referentes ao rendimento dos responsáveis pelos domicílios, nota-se o fato de a grande maioria da população dos municípios da AII esteja recebendo valor abaixo de 05 salários mínimos mensais, relação essa que se mantém para o Estado de São Paulo (cerca de 65%).

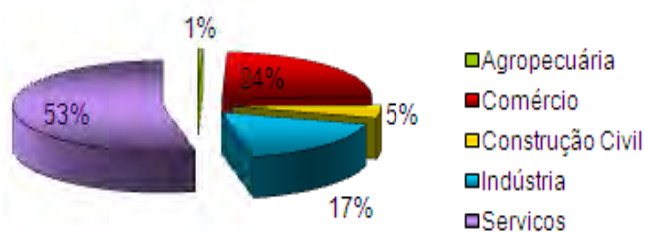


No caso do rendimento médio mensal dos responsáveis pelos domicílios, o valor encontrado para Campinas foi de 1.459,82 reais, e em Valinhos foi de 1.267,59 reais. Os municípios em estudo estão acima da média estadual que atinge 1.076,21 reais.

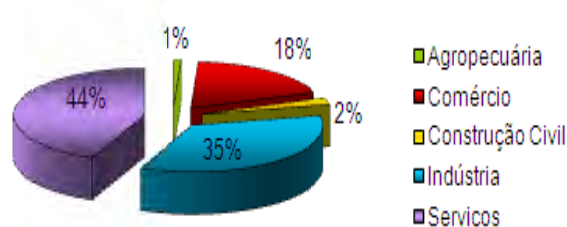
Os dados mostrados a seguir apresentam a proporcionalidade do número de vínculos empregatícios por setor de atividade nos Municípios pertencentes à AII. Desta maneira é possível observar que os setores de atividade predominantes na AII são serviços, indústria e comércio.

Setor	Localidade								
	Região Metropolitana de Campinas			Campinas			Valinhos		
	R\$	Vínculo	%	R\$	Vínculo	%	R\$	Vínculo	%
Agropecuária	946,83	12.096	1,42	1.376,22	1.883	0,52	795,03	339	0,9
Comércio	1.221,48	174.660	20,54	1.287,01	87.263	24,2	1.183,19	6.920	18,43
Construção Civil	1.497,21	35.602	4,19	1.472,12	16.083	4,46	1.143,44	888	2,36
Indústria	2.245,82	257.817	30,32	2.664,77	62.757	17,4	2.243,02	13.068	34,8
Serviços	1.948,94	370.120	43,53	2.205,66	192.595	53,41	1.589,71	16.342	43,51

**Participação dos Vínculos Empregatícios em Campinas**



**Participação dos Vínculos Empregatícios em Valinhos**



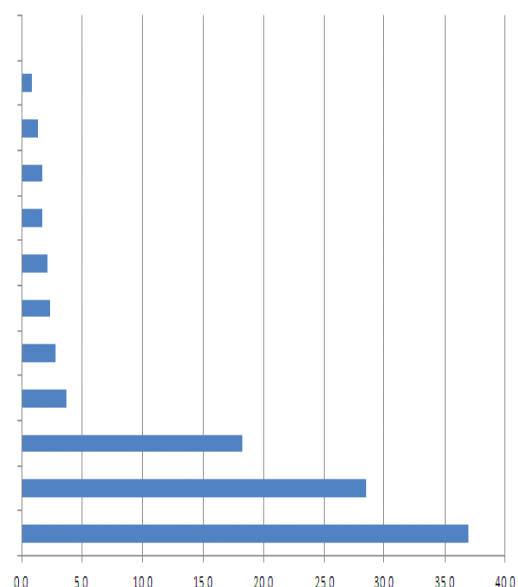
#### 7.4.6. Uso e Ocupação do Solo

A ADA possui dimensão territorial total de 132,8 ha, subdividida em porções de 30 propriedades particulares que deverão ser desapropriadas, e áreas de domínio público (estadual ou municipal), equivalentes às faixas de domínio das rodovias e estradas vicinais em operação interceptadas.

Quanto às classes de uso e ocupação mapeadas na ADA do empreendimento, assim como na AID, foram mais frequentes aquelas relativas ao processo de antropização da área de estudo, como reflexo do histórico processo de ocupação dos municípios de Campinas e Valinhos, afetados pelo empreendimento. As classes mais expressivas foram pastagem (36,9%) e cultivo agrícola (28,6%) (principalmente de goiaba e figo). Juntas, ocupam mais de 65% da ADA.



Classe de uso e ocupação	Área (ha)	%
Água/ Represa	0,1	0,0
Fragmento Médio	1,1	0,8
Área de Várzea	1,8	1,3
Vegetação Pioneira	2,2	1,6
Fragmento Inicial	2,2	1,7
Sítios/Chácaras/Sedes de Fazenda	2,7	2,0
Área Industrial	3,0	2,2
Reflorestamento	3,7	2,8
Vias de Circulação	4,9	3,7
Campo Antrópico	24,2	18,2
Cultivo Agrícola	37,9	28,6
Pastagem	49,0	36,9
<b>Total Geral</b>	<b>132,8</b>	<b>100,0</b>



#### 7.4.7. Patrimônio histórico, cultural e arqueológico

Conforme dispõe a Resolução SMA nº 34/03, quando do licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental, é necessária a adoção de medidas que visem proteger o patrimônio arqueológico e pré-histórico da área. Assim, foi realizado o *Estudo de Arqueologia Preventiva*, que permitiu caracterizar compartimentos topomorfológicos e paisagísticos que sugerem potencial arqueológico positivo, marcado pela presença de geoindicadores de antigos sistemas de assentamento humanos.

## 8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A metodologia adotada no EIA/RIMA buscou identificar todos os possíveis impactos ambientais decorrentes das diversas ações relacionadas ao empreendimento, potencialmente causadoras de modificações ambientais, bem como qualifica-los e quantifica-los.

Para tanto, foram realizadas as seguintes etapas:

- Identificação das **Atividades Impactantes (AI)** necessárias às obras e a posterior operação da Rodovia;
- Definição dos **Aspectos Ambientais (AA)** da área de influência do empreendimento;
- Identificação dos **Impactos Potenciais (IP)**.

Assim, as Atividades Impactantes foram identificadas e organizadas segundo as fases do empreendimento (planejamento, construção e operação) conforme relação apresentada abaixo.

FASE	ATIVIDADES IMPACTANTES (AI)
Fase de Planejamento	Divulgação do Empreendimento
	Desapropriação
Fase de Construção	Liberação da Faixa de Domínio
	Contratação de Mão-de-Obra
	Contratação de Serviços
	Instalação de Canteiro de Obras
	Aquisição de Insumos e Matérias Primas
	Limpeza e Preparação do Terreno
	Demolições
	Relocação de Interferências
	Preparação e/ou Substituição de Solos
	Terraplenagem
	Áreas de Apoio (Depósito de Material Excedente – DME e Áreas de Empréstimo – AE)
	Implantação de Sistema de Drenagem

FASE	ATIVIDADES IMPACTANTES (AI)
	Execução de Obras de Arte Especiais
	Preparação de Sub-base e Base
	Pavimentação
	Plantio em Taludes e Canteiros
	Desmobilização de Mão-de-Obra
	Desativação de Instalações Provisórias
Fase de Operação	Operação da Rodovia
	Compromisso com o Poder Concedente
	Serviços Correspondentes ao Meio Ambiente

Os **Aspectos Ambientais** supracitados tratam-se dos principais elementos dos meios físicos, biótico e socioeconômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, cobertura vegetal, fauna associada, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico:

MEIO	ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)
Meio Físico	Terrenos
	Recursos Hídricos Superficiais
	Recursos Hídricos Subterrâneos
	Qualidade do Ar
Meio Biótico	Cobertura Vegetal
	Fauna
	Unidades de Conservação
Meio Socioeconômico	Infraestrutura Viária, Tráfego e Transportes
	Estrutura Urbana
	Atividades Econômicas
	Infraestrutura Física
	Qualidade de Vida
	Finanças Públicas
	Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural



Assim, por meio de uma Matriz de Interação das **Atividades Impactantes** com os **Aspectos Ambientais**, foi possível identificar **39 impactos potenciais (IP)** decorrentes da construção e operação do empreendimento:

AA.1. MEIO FÍSICO	
IP.1.	Impactos Potenciais nos Terrenos
IP.1.1	Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem
IP.1.2	Aumento das áreas impermeabilizadas
IP.1.3	Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção
IP.1.4	Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação
IP.2.	Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais
IP.2.1	Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água
IP.2.2	Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção
IP.2.3	Assoreamento de cursos d'água durante a construção
IP.2.4	Alteração da qualidade da água durante a construção
IP.2.5	Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação
IP.3.	Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos
IP.3.1	Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas
IP.3.2	Risco de contaminação do lençol freático durante a construção
IP.4.	Impactos Potenciais na Qualidade do Ar
IP.4.1	Impactos na qualidade do ar durante a construção
IP.4.2	Impactos na qualidade do ar durante a operação
AA.2. MEIO BIÓTICO	
IP.5.	Impactos Potenciais na Vegetação
IP.5.1	Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada
IP.5.2	Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda
IP.5.3	Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia
IP.6.	Impactos Potenciais na Fauna
IP.6.1	Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação
IP.6.2	Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados

IP.6.3	Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas
<b>IP.7.</b>	<b>Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação</b>
IP.7.1	Interferências com Unidades de Conservação
<b>AA.3. MEIO SÓCIO ECONÔMICO</b>	
<b>IP.8.</b>	<b>Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes</b>
IP.8.1	Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção
IP.8.2	Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região
<b>IP.9.</b>	<b>Impactos Potenciais na Estrutura Urbana</b>
IP.9.1	Alterações urbanísticas na AII
IP.9.2	Alterações urbanísticas na AID
IP.9.3	Alterações dos valores imobiliários
IP.9.4	Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas
<b>IP.10.</b>	<b>Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas</b>
IP.10.1.	Geração de empregos diretos e indiretos
<b>IP.11.</b>	<b>Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social</b>
IP.11.1	Interferências com redes de utilidades públicas
IP.11.2	Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis
IP.11.3	Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos
<b>IP.12.</b>	<b>Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População</b>
IP.12.1	Incômodos à população lindeira na construção
IP.12.2	Interrupções de tráfego local durante a construção
IP.12.3	Interrupções de serviços públicos durante a construção
IP.12.4	Desapropriação e Relocação de Moradias
IP.12.5	Alterações na paisagem
<b>IP.13.</b>	<b>Impactos nas Finanças Públicas</b>
IP.13.1	Aumento nas receitas fiscais durante a construção
IP.13.2	Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação
IP.13.3	Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção
<b>IP.14.</b>	<b>Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural</b>
IP.14.1	Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural

Os 39 Impactos Ambientais são elencados adiante, segundo o meio e o componente ambiental principal impactado. Para cada impacto potencial resultante foi elaborado um Quadro de Consolidação, no qual se procedeu a avaliação qualitativa do impacto, por meio de seus atributos inerentes.

## AA.1. MEIO FÍSICO

### IP.1. Impactos Potenciais nos Terrenos

#### IP.1.1. Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem

A necessidade de realização de atividades de terraplenagem como execução de aterros, escavação nas seções em corte e aberturas de novos acessos decorrem deste potencial impacto, assim como a estabilização de taludes e proteção de saias de aterro nas áreas de apoio.

A atividade dos processos erosivos aumenta logo após a remoção dos solos superficiais e/ou exposição dos materiais geológicos, podendo ocorrer de modo intenso durante todo o período que antecede a implantação da drenagem superficial definitiva, da cobertura vegetal e das demais atividades de recomposição vegetal e paisagismo.

**Quadro de Consolidação IP.1.1:** Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	



### IP.1.2. Aumento das áreas impermeabilizadas

Para a execução das obras, será necessário desapropriar cerca de 132 ha (área diretamente afetada), dos quais, estima-se que apenas 25% (ou quase 34 ha) serão impermeabilizados para a implantação das pistas de rolagem e acostamento. Os 75% restantes serão ocupados com vegetação rasteira, ambiente característico de faixa de domínio de rodovias em operação.

**Quadro de Consolidação IP.1.2:** Aumento das áreas impermeabilizadas.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### IP.1.3. Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção

A ocorrência deste impacto é pontual e acidental, estando associada a vazamento de combustíveis ou óleos lubrificantes de veículos ou equipamentos durante a realização das obras. O risco está distribuído ao longo de toda a ADA, e esse impacto resulta diretamente das atividades diárias de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos que virão a ocorrer durante o período de obras.

A ocorrência deste impacto pode ser evitada quando adotadas medidas simples de controle de poluição, implantação de dispositivos de retenção (diques e bandejas), além da efetiva manutenção de equipamentos.

**Quadro de Consolidação IP.1.3:** Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

#### ***IP.1.4 Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação***

O risco de acidente com quaisquer tipos de transporte aumenta na medida em que ocorre a inadequação de vias empregadas, e piora entre a relação volume de carregamento e capacidade das vias. Dessa forma, pode-se inferir que a redução do uso de vias intraurbanas ou com capacidade de tráfego saturada terá como consequência direta uma diminuição no risco de ocorrência de acidentes no município de Campinas.

Por outro lado, devem ser considerados os riscos de acidentes com cargas perigosas no novo segmento rodoviário. Neste contexto, deve-se observar, em primeiro lugar, que o índice de acidentes por viagem deverá ser significativamente menor no empreendimento, projetado com padrão rodoviário e diretrizes de otimização da segurança, do que em vias intraurbanas e padrões diversos ou com capacidade de tráfego saturada, em geral inadequadas à circulação de cargas perigosas. Ressalta-se ainda, que este impacto também será minimizado pelo rápido atendimento a emergências previsto para os casos de acidentes com cargas perigosas durante a operação, uma vez que a Concessionária possui um Plano de Ação Emergencial já aprovado pela CETESB, para o rápido e eficiente atendimento a estes tipos de ocorrência.

**Quadro de Consolidação IP.1.4:** Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

## ***IP.2. Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais***

### ***IP.2.1. Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água***

Considerando que a pavimentação da faixa de domínio será apenas parcial, ela não causará reduções significativas nos volumes de escoamento pluvial e os picos de cheia nas bacias interceptadas.

Em alguns casos, porém, pode ocorrer a redução dos tempos de concentração e aumento das áreas das bacias de contribuição de algumas drenagens naturais, devido à drenagem das pistas e das áreas de corte e aterro na faixa de domínio.

Associados a esse impacto, poderão ocorrer problemas pontuais, como desestabilização de margens ou o aumento do risco de inundações.

No momento do detalhamento do projeto executivo de drenagem essas situações deverão passar por análise detalhada, para adequação, caso se faça necessário.

Em consequência desse impacto podem ocorrer erosões das margens e inundações em áreas não inundáveis anteriormente.



**Quadro de Consolidação IP.2.1:** Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

**IP.2.2. Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção**

Na fase de construção do empreendimento, pode ocorrer o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, alterando a qualidade desses corpos hídricos, com aumento da turbidez. Durante a operação da Rodovia este impacto pode ocorrer eventualmente, em situações de obras de manutenção ou em períodos de grandes chuvas que venham a promover instabilidade de taludes, com carreamento de materiais.

**Quadro de Consolidação IP.2.2:** Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### IP.2.3. Assoreamento de cursos d'água durante a construção

Quando o aporte de material no curso d'água é intenso, maior que sua capacidade de transporte, ocorre o assoreamento do recurso hídrico. Esse fator pode causar alterações localizadas na morfologia fluvial dos trechos afetados, e na seção transversal do canal, podendo originar situações de obstrução de drenagem com impacto na vegetação ribeirinha.

Os cursos d'água mais suscetíveis ao assoreamento são aqueles localizados a jusante de grandes áreas de movimentação de terra, principalmente àqueles localizados a jusante de cortes de maior altura ou grandes aterros.

**Quadro de Consolidação IP.2.3:** Assoreamento de cursos d'água durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### IP.2.4. Alteração da qualidade da água durante a construção

Esse impacto trata os riscos potenciais de contaminação dos cursos d'água durante a construção, associados a eventos acidentais como o vazamento de combustíveis ou produtos perigosos, ou em situações de rotina durante as atividades de construção, como o manuseio e armazenamento inadequado de produtos perigosos, disposição inadequada de resíduos líquidos das instalações de apoio e frentes de obra, ou no carregamento de substâncias aplicadas na execução das estruturas de concreto e na pavimentação.

O manejo e armazenamento adequados de produtos perigosos e de combustíveis e lubrificantes, alinhado a um conjunto de práticas preventivas, permitem reduzir significativamente o efeito desse impacto potencial.

**Quadro de Consolidação IP.2.4:** Alteração da qualidade da água durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.2.5. Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação**

Na fase de operação da rodovia existe o impacto potencial de contaminação dos cursos d'água em decorrência de acidentes rodoviários com veículos que transportam produtos perigosos, ou também pelo carreamento de cargas difusas pela lavagem das superfícies durante os eventos de chuva.

Com relação às cargas difusas que afluem aos cursos de água, a parcela atribuível à rodovia é decorrente da lavagem, pelas chuvas, das pistas de rolamento, da faixa de domínio e do sistema de drenagem do empreendimento. Outros aportes de cargas difusas podem incluir lixo comum lançado pelos usuários da via, e sedimentos gerados em áreas instáveis ou pontos de erosão.

**Quadro de Consolidação IP.2.5:** Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.3. Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos**

#### **IP.3.1. Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas**

O principal impacto potencial nas águas subterrâneas será o rebaixamento do nível freático durante a construção, principalmente onde os solos serão corrigidos ou substituídos, e em áreas de cortes. Ressalta-se que mesmo nessas áreas, a ocorrência deste impacto dependerá da espessura das coberturas sobre os materiais rochosos e consequentemente da profundidade do lençol freático, que será detalhado com a realização de sondagens, para embasamento do projeto geométrico do empreendimento.

**Quadro de Consolidação IP.3.1:** Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	



### **IP.3.2. 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, decorrentes das atividades de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos que poderão provocar problemas localizados de contaminação do lençol.

O prolongamento da SP-083 atravessará basicamente dois sistemas de aquíferos: Cristalino e Tubarão.

**Quadro de Consolidação IP.3.2:** Risco de contaminação do lençol freático durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.4. Impactos Potenciais na Qualidade do Ar**

#### **IP.4.1. Impactos na qualidade do ar durante a construção**

Durante as obras é previsível a emissão de materiais particulados, impacto restrito, basicamente, aos locais das frentes de trabalho e, em menor escala, aos trajetos de materiais, equipamentos e pessoal.

Dessa forma, os impactos decorrentes da emissão de materiais particulados mostram-se significativos durante as obras de cortes nos taludes de corte e de aterro, quando a mensuração do fator emissão se dará em função do tipo de solo, de seu teor de umidade e da forma de execução dos serviços.

Além disso, a emissão atmosférica dos veículos envolvidos na obra deverá ser monitorada, para que os níveis de material particulado emitidos não ultrapassem a legislação vigente.

**Quadro de Consolidação IP.4.1:** Impactos na qualidade do ar durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.4.2. Impactos na qualidade do ar durante a operação**

A operação do empreendimento não deverá gerar aumento significativo na poluição atmosférica, uma vez que o local de interesse está localizado próximo ao perímetro urbano dos municípios de Campinas e Valinhos. O Prolongamento da SP-083 terá início na Rodovia Anhanguera, interceptará a Rodovia dos Bandeirantes, e sua porção final estará localizada a cerca de 03 quilômetros do Aeroporto de Viracopos, demonstrando o elevado grau de urbanização do entorno.

De qualquer forma, a previsão do estudo de tráfego indica que mesmo podendo ser pouco significativa, haverá demanda de veículos com o prolongamento da SP-083, e caso existam ampliações no Aeroporto de Viracopos, o novo trajeto deverá apresentar uma atração mais significativa de tráfego. Com isso é estimado aumento do número de veículos na região, promovendo maior emissão de poluentes.

#### Quadro de Consolidação IP.4.2: Impactos na qualidade do ar durante a operação.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

## AA.2. MEIO BIÓTICO

### IP.5. Impactos Potenciais na Vegetação

#### IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada

Para implantação do empreendimento será necessário remover parte da vegetação presente na ADA, em locais que sofrerão intervenção direta para construção da rodovia.

Esse tipo de impacto é irreversível, mas compensável em outros locais, geralmente por meio de plantio de espécies nativas ou destinação de área equivalente.

#### Quadro de Consolidação IP.5.1: Redução da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.5.2. Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda**

A implantação de uma nova rodovia promove a criação de um corredor que atua como barreira física linear a vários elementos bióticos, principalmente por ocasionar o fracionamento de formações florestais que atuam na conectividade dos elementos da paisagem. Com essa fragmentação além da perda de habitat de espécies vegetais e animais, ocorre também segregação do fluxo gênico, com o chamado “efeito barreira”.

No caso da implantação do Prolongamento da SP-083, a criação deste novo corredor se dará em paisagem bastante alterada, onde a vegetação já se apresenta fragmentada, com poucos remanescentes florestais, geralmente associados aos cursos d’água. Neste tipo de paisagem, grande parte dos efeitos da fragmentação já foi instalada no passado, e atua nos remanescentes florestais há décadas.

**Quadro de Consolidação IP.5.2:** Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia**

Com a movimentação de trabalhadores e máquinas durante as obras, pode ocorrer acidentalmente o início de incêndios, principalmente nas etapas iniciais de limpeza de terreno e desmatamento através de práticas inadequadas como,



por exemplo, a utilização de fogueiras e motores desregulados de máquinas e veículos.

Também são comuns episódios de queimadas criminosas em áreas lindeiras a rodovias.

Este impacto trata-se de situação de aumento de risco potencial, que pode afetar negativamente remanescentes e fragmentos florestais pré-existentes ou formados com a implantação da rodovia. Porém, a situação é passível de mitigação por meio de medidas operacionais de conscientização, de prevenção e de planos de emergência para combate a incêndios florestais.

No entanto, apesar deste risco potencial que será proporcionado com a implantação da rodovia, deve ser destacado que a própria rodovia constituirá um acesso fácil e rápido para o combate de incêndios em remanescentes florestais antes isolados, além de facilitar a fiscalização destas áreas contra ações criminosas.

**Quadro de Consolidação IP.5.3:** Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

## IP.6. Impactos Potenciais na Fauna

### IP.6.1. Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação

A principal associação de impacto com a fauna está relacionada a perda de habitat, por meio da alteração e fragmentação da vegetação.

Deve ser levado em consideração o risco de acidentes com atropelamentos de animais silvestres em vias de acesso e estrada de terra nas imediações de fragmentos de vegetação. Esse risco é maior para as espécies mais ágeis, tais como os mamíferos terrestres de médio e grande porte, devido ao aumento de veículos nas estradas de acesso da ADA.

Na fase de operação, é de se esperar que o fluxo intenso de veículos, com alta intensidade sonora e emissão de luzes durante a noite, venha a perturbar as espécies mais arredias dos remanescentes florestais.

Atividades de caça para fins alimentares ou mesmo para fins de domesticação deverão ser coibidas, já que potencialmente poderão aumentar o risco para indivíduos de grupos como aves. Para minimizar esses efeitos, será incorporado nos Programas Ambientais durante a admissão dos trabalhadores, atividades de conscientização e conservação da fauna que terão interface com o Programa de Monitoramento da Fauna.

**Quadro de Consolidação IP.6.1:** Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### ***IP.6.2. Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados***

A sub-bacia do Rio Capivari, interceptada pelo empreendimento, já se apresenta bastante alterada em relação às suas características originais, principalmente na

questão qualidade da água, conforme observado no Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, em relação a qualidade da água a região é considerada crítica.

Esse impacto é esperado em comunidades de peixes e fitoplâncton, porém, os cursos d'água localizados nas proximidades dos trechos que serão interceptados pelo empreendimento já apresentam intervenções antrópicas consolidadas, com corpos d'água alterados e reduzida qualidade de água.

Ainda assim, é conveniente ressaltar que as possíveis interferências das obras de engenharia sobre os corpos d'água, e consequentemente sobre as comunidades aquáticas, limitam-se aos trechos de influência direta da obra e do período de construção. Entretanto, os procedimentos construtivos adotados minimizam o prazo e a intensidade destes impactos sob os corpos d'água, especialmente no que diz respeito à contaminação acidental e ao aumento de turbidez na água, causados pela obra.

**Quadro de Consolidação IP.6.2:** Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### ***IP.6.3. Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas***

Considerando a implantação do empreendimento e o fluxo de transporte de materiais pela rodovia, esse impacto pode ocorrer pelo derramamento de produtos perigosos na via ou áreas do entorno, que podem vir a atingir tanto os

curtos d'água, quanto o solo próximo a áreas de mata, afetando espécies da fauna edáfica.

**Quadro de Consolidação IP.6.3:** Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

## IP.7. Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação

### IP. 7.1. Interferências com Unidades de Conservação

A Área Diretamente Afetada pelo empreendimento intercepta a faixa de proteção (3 quilômetros) de duas Unidades de Conservação: a Floresta Estadual Serra d'água, e o Parque Estadual da ARA. Essas unidades terão suas faixas de proteção afetadas em áreas compostas por diversas classes uso e ocupação, como pastagem, cultivos agrícolas e fragmentos florestais em estágio inicial e médio de regeneração natural.

**Quadro de Consolidação IP.7.1:** Interferências com Unidades de Conservação.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	



### AA.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### ***IP.8. Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes***

##### ***IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção***

Para realização das obras será necessária a utilização da rede viária da AID por veículos pesados, sendo que as vias localizadas no entorno direto das frentes de trabalho são os locais que apresentam maior probabilidade de serem afetadas, assim como as vias que interligam os canteiros de obras às áreas de apoio.

A movimentação dos veículos de carregamento também poderá ocasionar o aumento do tempo de fluxo em certas vias, e em alguns momentos até a interdição temporária das mesmas.

As vias que mais se aproximam do empreendimento são: a Rodovia Anhanguera (SP-330), a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), a Rodovia Miguel Melhado Campos (SP-324), e duas estradas vicinais municipais (José Nogueira e Luiz Queiros Guimarães). Ademais a essas vias, as outras são estradas rurais entre propriedades, geralmente não pavimentadas.

**Quadro de Consolidação IP.8.1:** Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

### IP.8.2. Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região

Com a implantação do empreendimento será criada uma nova possibilidade de trajeto para viagens na região de Campinas, com possibilidade de interligação das rodovias Dom Pedro I (SP-065), Anhanguera (SP-330), Bandeirantes (SP-348), Miguel Melhado (SP-324) e Santos Dumont (SP-075).

**Quadro de Consolidação IP.8.2:** Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região.

<b>Natureza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

## IP.9. Impactos Potenciais na Estrutura Urbana

### IP.9.1. Alterações urbanísticas na AII

A implantação do novo traçado irá criar uma alternativa de fluxo para a região, principalmente na Rodovia Dom Pedro I (SP-065) e Anel Viário (SP-083) até a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), que deverá atrair nos primeiros anos de sua operação um volume de tráfego moderado, composto essencialmente pelo tráfego da região de Campinas tributária da SP-065 e tráfego rodoviário da SP-340 (Rodovia Adhemar de Barros, ligação com o Sul de Minas Gerais), com destino ao interior e principalmente à capital através da SP-348.

As áreas no entorno do empreendimento apresentam em grande maioria terrenos vagos e potencial para receber empreendimentos industriais, mas principalmente os voltados a logística e aos serviços terciários a ela relacionados.

#### Quadro de Consolidação IP.9.1: Alterações urbanísticas na AII.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

#### IP.9.2. Alterações urbanísticas na AID

Os potenciais impactos urbanísticos observados na AID relacionam-se a alteração no uso do solo, a formação de barreira à expansão de núcleos e a alteração da paisagem.

#### Quadro de Consolidação IP.9.2: Alterações urbanísticas na AID

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

#### IP.9.3. Alterações dos valores imobiliários

É sabido que lucro ou renda da terra é obtida da diferença entre o preço de compra e o preço de venda com a edificação, como acontece nas incorporações imobiliárias.

Apenas os terrenos vagos têm seu preço continuamente atualizado, até o momento em que se dêem as condições para a implantação do uso certo no momento certo, quando é definido o seu valor locacional.

É importante também ressaltar que certas áreas podem ser valorizadas para fins comerciais, ao passo que outras podem ser valorizadas para fins residenciais. Os corredores de transportes coletivos costumam sempre atrair os estabelecimentos terciários, o que acontece tanto nos bairros mais ricos quanto nos mais pobres, pois existem diferentes cadeias do setor terciário conforme o padrão de renda do consumidor.

Quanto menor o padrão de renda das áreas residenciais próximas aos corredores, maior é a mistura com o uso residencial ao longo dessas vias.

Dentro desse contexto, processos de valorização imobiliária localizados nas áreas próximas ou relativamente próximas às interseções, tendem a ser mais rapidamente valorizadas. A intensidade desse impacto dependerá, porém, da importância dos ganhos de acessibilidade aferidos para cada tipo de uso, dependendo da capacidade da rede viária local existente, e também dos valores imobiliários em vigor antes da implantação do empreendimento, havendo maior potencial de ganho nas regiões menos valorizadas.

**Quadro de Consolidação IP.9.3:** Alterações dos valores imobiliários.

<b>Natureza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	



#### **IP.9.4. Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas**

A implantação do Prolongamento da SP-083 deverá proporcionar benefícios, em termos de acessibilidade às áreas do entorno do empreendimento, em determinadas regiões que atualmente apresentam uso agrícola, em função de aspectos relacionados aos tempos e velocidades de transporte.

É esperado impacto de maior intensidade na atratividade para setores produtivos de comércios e serviços ligados à logística, devido à posição estratégica do empreendimento com relação à malha viária da região de Campinas, muito bem ramificada e com rodovias de alto padrão, e o aeroporto internacional de Viracopos.

**Quadro de Consolidação IP.9.4:** Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas.

<b>Natureza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

#### **IP.10. Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas**

##### **IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos**

Durante o período de construção do empreendimento, a geração de empregos diretos é um impacto positivo, considerando a mobilização do contingente de mão-de-obra necessário para implantação da rodovia.

Quando as obras desencadeiam processos não planejados de fluxos migratórios de mão de obra, e a região não possibilita a absorção do contingente ao término das obras, o impacto reveste-se de um potencial vetor negativo.

No entanto, a região de Campinas e Valinhos deverá suprir a necessidade de contratação de mão de obra, sem a necessidade de fluxos migratórios. Estima-se que na fase de construção do empreendimento poderão ser gerados cerca de 6.000 empregos diretos e inúmeros empregos indiretos, possivelmente direcionados aos municípios que irão ser diretamente afetados pelas obras.

**Quadro de Consolidação IP.10.1:** Geração de empregos diretos e indiretos.

<b>Natureza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

## **IP.11. Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social**

### **IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas**

A implantação do Prolongamento da SP-083 deverá interferir com as redes de equipamentos públicos e privados, tais como: pontos de ônibus, rede elétrica, redes de água e esgoto, linha de dutos da PETROBRÁS, entre outras.

**Quadro de Consolidação IP.11.1:** Interferências com redes de utilidades públicas.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### IP.11.2. Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis

Durante a execução das obras deverá haver alteração nos níveis de ruído nas áreas lindeiras ao trecho de intervenção, gerado pela utilização de veículos pesados, máquinas e equipamentos, variando muito em função da condição de operação das mesmas.

No entanto, conforme mostrado no diagnóstico ambiental das áreas de influência, a região de inserção do empreendimento é fundamentalmente agrícola (cultivo de frutas e áreas de pastagem), não tendo sido localizados receptores crítico lindeiros (hospitais, escolas, creches, etc).

**Quadro de Consolidação IP.11.2:** Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### IP.11.3. Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos

Considerando a implantação do Prolongamento da SP-083, é possível definir uma área geográfica dentro da qual, no sistema viário existente, haverá possibilidade de desvios para a nova rota criada pelo projeto.

A nova rodovia será aproximadamente paralela à Rodovia Santos Dumont (SP-075), de forma que a área de influência do tráfego abrange às localidades próximas a estas duas rodovias, contemplando as principais rodovias e cidades ao redor, além do Aeroporto de Viracopos.

Com a ampliação do terminal de passageiros do Aeroporto de Viracopos, para a região a Oeste da estrutura existente, será gerada a necessidade de um novo acesso. Esse acesso será realizado a partir do Prolongamento da SP-083 e Rodovia Miguel Melhado (SP-324), até as proximidades do futuro terminal de passageiros. Assim, o Prolongamento da SP-083 deverá apresentar uma atração significativa de tráfego.

**Quadro de Consolidação IP.11.3:** Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos.

<b>Natureza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

## ***IP.12. Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População***

### ***IP.12.1. Incômodos à população lindeira na construção***

Durante a fase de implantação do empreendimento, a movimentação dos maquinários, equipamentos e execução dos serviços como limpeza de terreno, terraplanagem, aterros, construção de obras de arte e pavimentação poderão ocasionar incômodos à população residente nas áreas lindeiras à faixa de domínio.

Com as atividades listadas acima são esperadas perturbações relacionadas às obras civis em geral, como: acréscimos nos níveis de ruído e vibração, aumento de poeira em suspensão e acúmulo de terra em vias de tráfego local.



#### Quadro de Consolidação IP.12.1: Incômodos à população lindeira na construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

#### IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção

Os desvios e interrupções provisórias nas vias locais são necessários a realização das obras e constituem impactos diretos na qualidade de vida da população usuária dessas vias.

Esses impactos deverão ocorrer de forma programada e planejada para minimizar o desconforto dos usuários dessas vias. Assim, deverá ser estabelecido um Plano de Obras, com o detalhamento de todos os desvios e interrupções necessários, e essa informação deverá ser amplamente divulgada junto à comunidade local, por meio de ações do Programa de Comunicação Social.

#### Quadro de Consolidação IP.12.2: Interrupções de tráfego local durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

### IP.12.3. Interrupções de serviços públicos durante a construção

As interrupções de serviços públicos durante a construção, quando necessária, deverão ocorrer de forma programada e por curtos períodos de duração, associados ao processo de remanejamento e/ou proteção das redes.

O empreendedor, juntamente com as empresas responsáveis pelos serviços públicos, deverá garantir que a população afetada por eventuais interrupções seja previamente comunicada.

Porém, nos casos de acidentes envolvendo ruptura de redes e/ou vazamentos poderão ocorrer interrupções não programadas.

**Quadro de Consolidação IP.12.3:** Interrupções de serviços públicos durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

### IP.12.4. Desapropriação e Relocação de Moradias

Para realização das obras será necessário intervir em áreas particulares, que serão incorporadas à faixa de domínio da Concessionária por meio de desapropriações.

As áreas a serem desapropriadas serão definidas em Decreto de Utilidade Pública, etapa inicial do processo de desapropriação, que, conforme assegura a legislação federal e estadual, adotará como critério a avaliação justa e pelo valor de mercado de suas propriedades e benfeitorias afetadas.

O levantamento cadastral dos imóveis, com identificação dos proprietários e delimitação final dos polígonos de desapropriação, será realizado juntamente com o detalhamento do projeto de engenharia, e permitirá estabelecer com precisão o número de imóveis afetados e as áreas a serem desapropriadas.

**Quadro de Consolidação IP.12.4: Desapropriação e Relocação de Moradias.**

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### **IP.12.5. Alterações na paisagem**

O prolongamento da SP-083, trecho de aproximadamente 9,6 quilômetros de extensão, implica em alteração na paisagem atual local, já que a região do empreendimento é predominantemente rural (agricultura e pastagem).

No entanto, os impactos na paisagem serão diferenciados em função de fatores como o relevo, existência de fragmentos florestais e o uso e ocupação do solo. Principalmente com relação ao último tópico – uso e ocupação do solo, vale lembrar que o Prolongamento da SP-083 tem traçado sequencial ao trecho existente; perpendicular às rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Miguel Melhado; além da proximidade com a Rodovia Santos Dumont, em posição paralela. Essa intensa malha viária da região demonstra que na paisagem do entorno do empreendimento já é frequente rodovia.

#### Quadro de Consolidação IP.12.5: Alterações na paisagem.

Natureza	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input type="checkbox"/> AII	<input checked="" type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

### IP.13. Impactos nas Finanças Públicas

#### IP.13.1. Aumento nas receitas fiscais durante a construção

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

Nos gastos com a mão-de-obra incidem despesas com encargos sociais, com base nas regras para horistas que preponderam nas contratações de mão-de-obra nas construções de estradas.

#### Quadro de Consolidação IP.13.1: Aumento nas receitas fiscais durante a Construção.

Natureza	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
Aplicabilidade	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
Ocorrência	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
Prazo	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
Espacialidade	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
Duração	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
Magnitude	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	



### **IP.13.2. Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação**

Na fase de operação, incidirão sobre as despesas e receitas operacionais da concessionária, os mesmos encargos, contribuições, taxas e impostos incidentes sobre os custos de obra no momento da construção, porém com variações em virtude das diferentes composições dos custos de operação e construção.

Complementarmente, na fase de operação de rodovias concessionadas, são deduzidos da Receita Bruta (arrecadação dos pedágios) os seguintes tributos incidentes: ISS; PIS; e COFINS.

**Quadro de Consolidação IP.13.2:** Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação.

<b>Natureza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Certa	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input type="checkbox"/> Temporário	<input checked="" type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input type="checkbox"/> Reversível	<input checked="" type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input type="checkbox"/> Pequena	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

### **IP.13.3. Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção**

Como tem sido procedimento adotado pela Concessionária, a contratação dos trabalhadores dará preferência aos moradores locais, que retornam diariamente para suas residências, não constituindo demandas adicionais efetivas para serviços sociais. Deve-se ressaltar ainda que os municípios diretamente afetados pelas obras possuem condições de absorver essa mão de obra, sem a necessidade de contratações externas.

No caso da infraestrutura física, o atendimento às demandas por água e coleta de esgotos deverá ser equacionado no contexto do planejamento das obras.

**Quadro de Consolidação IP.13.3:** Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input type="checkbox"/> Direto	<input checked="" type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input type="checkbox"/> Imediato	<input checked="" type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input type="checkbox"/> Localizado	<input checked="" type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input type="checkbox"/> ADA	

#### ***IP.14. Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural***

##### ***IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural***

A implantação das obras pode promover alterações sobre os bens arqueológicos e históricos existentes na ADA. Os levantamentos apresentados neste EIA apontam que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos na área onde se pretende instalar o empreendimento. Todavia, parcelas de terreno não apresentaram condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência de materiais arqueológicos na cota zero (superfícies revestidas por densa camada de vegetação) ou em cotas negativas (colúvios mais espessos e aluviões). Corroborando esta afirmação, a área diretamente afetada abrange compartimentos topomorfológicos e ambientais que sugerem potencial arqueológico positivo.

O Estudo de Arqueologia preventiva deve então prosseguir na perspectiva da salvaguarda do patrimônio arqueológico, sendo sugerido o planejamento e a execução de um projeto de levantamento prospectivo e avaliação, na perspectiva da gestão estratégica do patrimônio arqueológico, conforme as diretrizes estabelecidas pelo IPHAN, abrangendo ação inclusiva de educação para o patrimônio arqueológico, especialmente direcionada para os funcionários do empreendimento.

**Quadro de Consolidação IP.14.1:** Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural.

<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Positivo	<input checked="" type="checkbox"/> Negativo		
<b>Aplicabilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
<b>Ocorrência</b>	<input type="checkbox"/> Certa	<input checked="" type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Inexistente	
<b>Prazo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Imediato	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo
<b>Espacialidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Localizado	<input type="checkbox"/> Disperso		
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
<b>Reversibilidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
<b>Magnitude</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pequena	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Grande	
<b>Localização</b>	<input type="checkbox"/> AII	<input type="checkbox"/> AID	<input checked="" type="checkbox"/> ADA	

### Síntese da Qualificação dos Impactos Potenciais

A seguir, pode ser observada uma síntese da Qualificação dos Impactos Potenciais, divididos por fase do empreendimento e classificados quanto natureza e a magnitude.

FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO	NATUREZA	MAGNITUDE
<b>1. PLANEJAMENTO</b>	IP.12.4. Desapropriação e Relocação de Moradias	-	G
	IP.9.2. Alterações urbanísticas na AID	-	G
<b>2. CONSTRUÇÃO</b>	IP.1.1. Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem	-	M
	IP.1.2. Aumento das áreas impermeabilizadas	-	M
	IP.1.3. Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção	-	M
	IP.2.1. Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água	-	G
	IP.2.2. Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção	-	M
	IP.2.3. Assoreamento de cursos d'água durante a construção	-	M
	IP.2.4. Alteração da qualidade da água durante a construção	-	G
	IP.3.1. Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas	-	M
	IP.3.2. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção	-	G

FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO	NATUREZA	MAGNITUDE
	IP.4.1. Impactos na qualidade do ar durante a construção	-	P
	IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada	-	G
	IP.5.2. Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda	-	G
	IP.6.1. Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação	-	G
	IP.6.2. Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados	-	M
	IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção	-	P
	IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas	-	P
	IP.11.2. Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis	-	M
	IP.12.1. Incômodos à população lindeira na construção	-	M
	IP.12.3. Interrupções de serviços públicos durante a construção	-	P
	IP.12.5. Alterações na paisagem	-	M
	IP.13.1. Aumento nas receitas fiscais durante a construção	+	M
	IP.13.3. Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção	-	P
	IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural	-	P
3. OPERAÇÃO	IP.1.4. Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação	-	M
	IP.2.5. Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação	-	M
	IP.4.2. Impactos na qualidade do ar durante a operação	-	M
	IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia	-	M
	IP.6.3. Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas	-	G
	IP.7.1. Interferências com Unidades de Conservação	-	M
	IP.8.2. Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região	+	G
	IP.9.1. Alterações urbanísticas na AII	+	G



FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO	NATUREZA	MAGNITUDE
	IP.9.3. Alterações dos valores imobiliários	+	M
	IP.9.4. Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas	+	M
	IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos	+	P
	IP.11.3. Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos	+	G
	IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção	-	P
	IP.13.2. Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação	+	M

P: Pequena

M: Média

G: Grande

## 9. PROGRAMAS E MEDIDAS AMBIENTAIS

A fim de garantir a integral implementação das medidas mitigadoras e compensatórias, voltadas à prevenção, correção, compensação e potencialização dos impactos ambientais identificados, foram formulados **12 Programas Ambientais, incluindo outros 7 Subprogramas**, conforme relação a seguir.

PROGRAMAS AMBIENTAIS NA FASE DE PLANEJAMENTO
P.9.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
P.9.1.1. Subprograma de Comunicação Social Prévia
PROGRAMAS AMBIENTAIS NA FASE DE CONSTRUÇÃO
P.9.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
P.9.1.2. Subprograma de Comunicação Social na Etapa de Obras
P.9.2. PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E RELOCAÇÃO DA POPULAÇÃO E NEGÓCIOS
P.9.3. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS (PCA)
P.9.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA, FAUNA E FLORA
P.9.4.1. Subprograma de Monitoramento de Água
P.9.4.2. Subprograma de Monitoramento de Fauna
P.9.4.3. Subprograma de Monitoramento da Flora
P.9.5. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
P.9.5.1. Subprograma de Recomposição Florestal
P.9.5.2. Subprograma de Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação
P.9.6. PROGRAMA DE PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL
P.9.7. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
P.9.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS
P.9.9. PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO- DE- OBRA
P.9.10. PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS
PROGRAMAS AMBIENTAIS NA FASE DE OPERAÇÃO
P.9.11. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO
P.9.12. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO E PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL

## 9.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O objetivo principal deste Programa de Comunicação Social é estabelecer formas efetivas de contato entre a Concessionária e as comunidades a serem afetadas de maneira mais direta, seja os usuários da rodovia ou a população lindeira, de forma a obter a mitigação do impacto das obras, além de obter a compreensão e participação dos envolvidos no intuito de evitar transtornos, riscos ou equívocos.



Este programa será realizado em 2 etapas distintas, sendo anterior ao início das obras (Subprograma de Comunicação Social Prévia) e durante a execução das obras (Subprograma de Comunicação Social na Etapa de Obras), conforme segue a seguir.

Ressaltando que, após a obra, o trecho continuará sendo objeto de eventuais campanhas de comunicação social, no âmbito do Programa de Comunicação Social da Concessionária Rota das Bandeiras.

### 9.1.1. Subprograma de Comunicação Social Prévia

Impactos Potenciais mitigados/compensados e potencializados por este subprograma:

Impactos Ambientais	
Mitigados / Compensados	Potencializados
IP.12.4. Desapropriação e Relocação de Moradias.	IP.8.2. Melhoria da acessibilidade entre rodovias da Região
	IP.9.1. Alterações urbanísticas na AII
	IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos
	IP.11.3. Melhoria no padrão de acesso ao Aeroporto Internacional de Viracopos

Esse Subprograma tem como proposta geral o estabelecimento de um canal de relacionamento entre a Concessionária e a população lindeira que será afetada pela implantação das obras e os usuários da Rodovia.

Objetivos:

- Divulgação de informações sobre as características do empreendimento e os benefícios almejados com a sua implantação;
- Identificação prévia de todos os agentes envolvidos no processo de licenciamento e execução do empreendimento, incluindo em especial a população e/ou atividades econômicas que poderão ser direta ou indiretamente afetadas ou que manifestem algum interesse específico;
- Normatização dos procedimentos de comunicação social, garantindo que somente interlocutores autorizados pela concessionária transmitam as informações e que o façam de maneira congruente, sem entrar em contradições;
- Minimização de eventuais impactos decorrentes de falta de comunicação adequada.

### **9.1.2. Subprograma de Comunicação Social na Etapa de Obras**

Impactos Potenciais mitigados/compensados e potencializados por este subprograma:

Impactos Ambientais	
Mitigados/Compensados	Potencializados
<b>IP.12.1.</b> Incômodos à população lindeira na construção	<b>IP.9.3.</b> Alterações dos valores imobiliários
<b>IP.12.2.</b> Interrupções de tráfego local durante a construção	<b>IP.9.4.</b> Aumento do grau de atratividade para atividades econômicas
<b>IP.12.3.</b> Interrupções de serviços públicos durante a construção	<b>IP.13.1.</b> Aumento nas receitas fiscais durante a construção
	<b>IP.13.2.</b> Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação



Quanto aos objetivos, reiteram-se todos os que integram o Subprograma de Comunicação Social Prévia, quanto ao planejamento coordenado das ações de comunicação social, à divulgação de informações sobre as características do empreendimento e aos benefícios almejados com a sua implantação, à atualização constante do levantamento dos agentes envolvidos e à mitigação de eventuais impactos associados à falta de comunicação adequada.

## 9.2. PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E RELOCAÇÃO DA POPULAÇÃO E NEGÓCIOS

Impacto Potencial mitigado/compensado por este programa:

### Impacto Ambiental Mitigado / Compensado

#### IP.12.4. Desapropriação e Relocação de Moradias

Este programa visa a gestão dos processos de desapropriações nas áreas decretadas de utilidade pública ou demais áreas de interesse ao empreendimento, prevendo negociações amigáveis ou judiciais com os proprietários.



Os procedimentos de desapropriação e indenização de imóveis afetados por obras de utilidade pública são regulamentados pela legislação brasileira, a qual estabelece direitos e procedimentos que permitem a justa indenização aos proprietários das áreas afetadas, assim, este programa estabelece os procedimentos e critérios para isso e informa medidas de apoio e acompanhamento da população realocada e dos negócios afetados.

#### Objetivos:

- Coordenar as ações envolvidas no processo desapropriatório;
- Cadastrar as propriedades atingidas pela faixa de domínio;

- Garantir o reassentamento das famílias que tiveram suas moradias atingidas pelo empreendimento;
- A gestão do processo de liberação da faixa de domínio nos locais em que existem instalações em desacordo com a legislação.

### 9.3. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS (PCA)

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impactos Potenciais Mitigados/Compensados
IP.1.3. Aumento do risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção
IP.2.1. Alterações no regime fluviométrico de cursos d'água
IP.2.2. Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção
IP.2.3. Assoreamento de cursos d'água durante a construção
IP.2.4. Alteração da qualidade da água durante a construção
IP.3.1. Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas
IP.3.2. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção
IP.4.1. Impactos na qualidade do ar durante a construção
IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia
IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção
IP.11.2. Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis
IP.12.1. Incômodos à população lindeira na construção
IP.12.2. Interrupções de tráfego local durante a construção

Este programa visa estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais para as obras de Prolongamento da Rodovia SP-083, municípios de Campinas e Valinhos/SP.

Visa também garantir condições ambientais adequadas no local de implantação das obras e nas áreas do entorno, canteiros de serviços, bem como o controle da

poluição das máquinas e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços previstos.

Objetivos:

- Definir regras e procedimentos na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando as atividades de obras;
- Evitar, prever e controlar eventuais impactos ambientais decorrentes das atividades inerentes à execução das obras;
- Definir as competências e responsabilidades na gestão ambiental, estabelecendo uma política de conformidade ambiental e as atribuições de planejamento, controle, registro e recuperação;
- Garantir o cumprimento das medidas de controle propostas nos programas ambientais;
- Reduzir ao máximo o risco de ocorrências imprevistas que possam causar prejuízos à população do entorno, ao meio ambiente e ao próprio empreendimento;
- Verificar as alterações ambientais eventualmente ocorridas e a eficácia das ações mitigadoras propostas;
- Manter o Empreendedor informado quanto ao desenvolvimento das obras e ocorrência de impactos associados, e orientá-lo sobre a eventual necessidade de redefinir procedimentos ou ações mitigadoras;
- Estabelecer canal de comunicação com os órgãos governamentais, mediante a disponibilização das informações relativas ao processo de implantação do empreendimento (em parceria com o Programa de Comunicação Social).

**Medidas de Controle Ambiental:**

- a) Prevenção e controle de erosão e assoreamento;
- b) Controle da qualidade do ar e da emissão de ruídos;
- c) Controle da poluição do solo e das águas superficiais;
- d) Gerenciamento dos resíduos sólidos;
- e) Interferências com tráfego e com a segurança da população;

f) Controle da Intervenção em APPs e Supressão de Vegetação Nativa.

## 9.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA, FAUNA E FLORA

Este programa é subdividido em 3 subprogramas, sendo estes:

- Subprograma de Monitoramento de Água;
- Subprograma de Monitoramento da Fauna;
- Subprograma de Monitoramento da Flora.

### 9.4.1. Subprograma de Monitoramento de Água

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este Subprograma:

Impactos Potenciais Mitigados/Compensados
IP.2.2. Alteração dos níveis de turbidez dos corpos hídricos durante a construção
IP.2.3. Assoreamento de cursos d'água durante a construção
IP.2.4. Alteração da qualidade da água durante a construção
IP.3.1. Alteração no regime de fluxo das águas subterrâneas
IP.3.2. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção



O monitoramento da qualidade das águas objetiva a verificação das alterações resultantes das atividades de construção nos cursos d'água para quantificar o impacto efetivo nesse componente ambiental e sinalizar para problemas na eficácia das medidas de controle de erosão e assoreamento a montante e/ou da eficiência dos

sistemas de tratamento de efluentes de áreas de apoio.

Medições diretas de qualidade de água serão feitas periodicamente de acordo com a intensidade da obra e das recomendações do órgão ambiental, com coletas de amostras para análises de fatores apropriados para as condições de cada curso de água a ser avaliado.

#### 9.4.2. Subprograma de Monitoramento de Fauna

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este Subprograma:

Impactos Potenciais mitigados/compensados
<b>IP.6.1.</b> Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação
<b>IP.6.2.</b> Impactos na fauna aquática dos cursos d'água a serem desviados/canalizados

Este Programa visa coordenar as ações mitigadoras dos impactos sobre o meio biótico (fauna) que acompanham a implantação do empreendimento e a remoção da vegetação, com o objetivo de otimizar, sistematizar e aprimorar procedimentos específicos. Espera-se com este programa:



- Promover ações de preservação e manejo adequado da fauna por parte dos trabalhadores das frentes de supressão da vegetação;
- Promover e executar técnicas de afugentamento da fauna silvestre, a fim de estimular o afastamento da fauna, antes da supressão da vegetação;
- Subsidiar e favorecer o resgate de fauna, onde e quando necessário;
- Subsidiar a assistência veterinária à fauna silvestre acidentada ou que não apresente condições de soltura em natureza livre;
- Subsidiar a reintrodução da fauna resgatada na natureza livre de origem;



- Subsidiar o encaminhamento da fauna resgatada e impossibilitada de soltura para cativeiro;
- Subsidiar a correta destinação aos animais que por ventura venham a óbito;
- Possibilitar que a fauna realize a transposição da rodovia de forma minimamente segura nos trechos mais críticos.

### 9.4.3. Subprograma de Monitoramento da Flora

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este Subprograma:

Impactos Potenciais mitigados/compensados
IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada
IP.5.2. Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda
IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia

Esse programa tem como objetivo fornecer diretrizes para a conservação da flora local, e fornecer subsídios para uma gestão adequada e racional, de forma que o empreendimento seja biologicamente sustentável. A implantação do Programa de Monitoramento da Flora busca obter informações sobre as mudanças nos



componentes ambientais da flora durante o período de obras e operação do prolongamento garantindo um conhecimento da estrutura das comunidades florísticas locais e das intervenções necessárias para implantação do empreendimento.

Objetivos:

São objetivos do Subprograma de Monitoramento de Flora:

- Identificar a ocorrência de espécimes das espécies protegidas de corte e propor medidas para sua preservação, quando possível;
- Levantar as áreas de vegetação nativa sujeitas à supressão em função das atividades de instalação da rodovia;
- Indicar as áreas de supressão e quantificar a vegetação efetivamente suprimida, visando ao controle do material lenhoso;
- Determinar as áreas de supressão total (faixa de domínio) através de Inventário Florestal, para obtenção das Autorizações para Supressão de Vegetação Nativa;
- Restringir a supressão vegetal aos limites autorizados nas licenças pertinentes;
- Minimizar a supressão de vegetação por meio de procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação, e através da adoção da prática de medidas de controle e monitoramento eficientes, tais como resgate de germoplasma, coleta de espécies raras, ameaçadas de extinção e ou de interesse conservacionista;
- Atender aos critérios de segurança para a instalação e operação da rodovia;
- Delimitar as áreas autorizadas através de serviço topográfico;
- Inspeccionar periodicamente para controlar os cortes.

## 9.5. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Este programa é subdividido em 2 subprogramas, sendo estes:

- Subprograma de Recomposição Florestal;
- Subprograma de Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação.



### **9.5.1. Subprograma de Recomposição Florestal**

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este subprograma:

<b>Impactos Potenciais mitigados/compensados</b>
<b>IP.1.2.</b> Aumento das áreas impermeabilizadas
<b>IP.5.1.</b> Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada
<b>IP.5.2.</b> Ampliação do grau de fragmentação florestal e instalação do efeito de borda
<b>IP.9.2.</b> Alterações urbanísticas na AID
<b>IP.12.5.</b> Alterações na paisagem

Com o intuito de compensar os impactos ambientais gerados pelas intervenções realizadas para a implantação do empreendimento, este Programa prevê a restauração ambiental de áreas degradadas, preferencialmente em Áreas de Preservação Permanente da Bacia do Rio Capivari.

Os projetos de restauração terão como objetivo o enriquecimento de fragmentos florestais com baixa diversidade de espécies (com ênfase às espécies clímax), bem como a formação de corredores ecológicos AII do empreendimento, incorporando inclusive o fragmento florestal do Parque Estadual de Assessoria da Reforma Agrária (ARA) de Valinhos, localizado a cerca de 0,6 km do sítio das obras, bem como a área ciliar do Rio Capivari, importante corredor ecológico para a fauna e a flora.

### **9.5.2. Subprograma de Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação**

Impacto Potencial mitigado/compensado por este subprograma:

<b>Impacto Potencial mitigado/compensado</b>
<b>IP.7.1.</b> Interferências com Unidades de Conservação

Todos os impactos ambientais potenciais decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre os componentes ambientais dos meios físico e biótico nas unidades de conservação são, de modo geral, os mesmos identificados e avaliados para o empreendimento como um todo. Na mesma perspectiva, as medidas preventivas mitigadoras propostas para o empreendimento como um todo deverão ser aplicadas também nos trechos que interceptam as zonas de proteção das Unidades de Proteção.

Propõe-se que o valor da compensação prevista pela legislação seja aplicado em planos de manejo da Floresta Estadual Serra d'água, e do Parque Estadual da ARA.

## 9.6. PROGRAMA DE PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL

Impacto Potencial mitigado/compensado por este subprograma:

Impacto Potencial mitigado/compensado
IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural

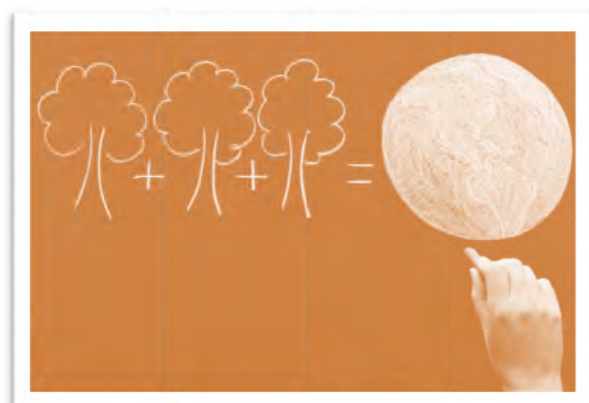
Conforme dispõe a Resolução SMA nº 34/03, quando do licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental, é necessária a adoção de medidas que visem proteger o patrimônio arqueológico e pré-histórico da área.

## 9.7. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impactos Potenciais mitigados/compensados
IP.5.3. Alteração do nível de risco da ocorrência de incêndios nas florestas remanescentes no entorno da rodovia
IP.6.1 Afugentamento de fauna, aumento dos riscos de atropelamento e da pressão de caça durante a implantação
IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural

O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental é o desenvolvimento de ações educativas visando capacitar/habilitar funcionários da concessionária ou de empresas terceirizadas e população circunvizinha para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental.



## 9.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impactos Potenciais mitigados/compensados
IP.1.1. Alteração da estabilidade das encostas e aumento da susceptibilidade à erosão por terraplenagem
IP.1.2. Aumento das áreas impermeabilizadas
IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas
IP.11.2. Aumento dos níveis de ruído próximo a receptores sensíveis

Este programa constitui o instrumento de verificação de todas as medidas propostas para a fase de implantação do empreendimento, e tem como principais objetivos:

- Garantir o cumprimento das medidas de controle propostas nos programas ambientais;
- Reduzir ao máximo o risco de ocorrências imprevistas que possam causar prejuízos à população do entorno, ao meio ambiente e ao próprio empreendimento;
- Verificação das alterações ambientais eventualmente ocorridas e a eficácia das ações mitigadoras propostas;



- Informar o Empreendedor quanto ao desenvolvimento das obras e orientá-lo na eventual necessidade de redefinir procedimentos ou ações mitigadoras;
- Estabelecer canal de comunicação com os órgãos governamentais, mediante a disponibilização das informações relativas ao processo de licenciamento e implantação do empreendimento, em parceria com o Programa de Comunicação Social.

### 9.9. PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impacto Potencial mitigado/compensado
IP.13.3. Aumento das demandas por infraestrutura física e social durante a construção

Este programa visa apresentar os procedimentos a serem adotados pela construtora no planejamento para a mobilização e desmobilização da mão-de-obra na construção do **Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083)**.

### 9.10. PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impacto Potencial mitigado/compensado
IP.9.2. Alterações urbanísticas na AID

Este Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas tem como objetivo principal a identificação de eventuais alterações na qualidade natural dos solos e eventualmente da água subterrânea, decorrente das mais diversas atividades

(atuais ou passadas) consolidadas na área diretamente afetada pelo empreendimento, e propor as ações pertinentes que possibilitem o pleno controle do risco à saúde humana antes, durante e após a execução da obra, diminuindo para níveis aceitáveis os riscos que estão sujeitos a população.

### 9.11. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impactos Potenciais mitigados/compensados
IP.2.5. Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação
IP.4.2. Impactos na qualidade do ar durante a operação

O Programa de Gestão Ambiental da Operação visa reunir os procedimentos de gestão ambiental da etapa de operação, garantindo a realização de todas as atividades previstas em conformidade com a legislação e com o previsto no licenciamento ambiental do empreendimento, bem como gerando documentos que provem e registrem estas atividades que terão como consequência, se cumpridas adequadamente, a minimização dos impactos socioambientais provocados pela implantação e operação do empreendimento.



Esse programa tem como objetivo a manutenção da qualidade ambiental da região de implantação do Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), considerando também a qualidade de vida das comunidades locais diretamente afetadas.

Este programa deverá integrar todas as partes interessadas (empreendedor, comunidades afetadas, trabalhadores, usuários do empreendimento, empresas

consultoras e executoras contratadas, instituições diversas envolvidas, entre outras instâncias), assumindo um caráter democrático e participativo e, ao mesmo tempo, garantindo ao empreendedor a segurança necessária para a não transgressão das normas.

## 9.12. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO E PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL

Impactos Potenciais mitigados/compensados por este programa:

Impactos Potenciais mitigados/compensados
<b>IP.1.4.</b> Alteração do risco de contaminação de solo por vazamento de produtos perigosos durante a operação
<b>IP.2.5.</b> Risco de contaminação dos corpos hídricos durante a operação
<b>IP.6.3.</b> Alteração no nível e distribuição espacial do risco de contaminação da fauna aquática e edáfica por acidentes com cargas tóxicas

O PGR-PAE para o transporte rodoviário de produtos perigosos tem como objetivo fornecer subsídios à Concessionária para o gerenciamento e adoção de ações rápidas e eficazes, visando a minimização de danos aos usuários do sistema, comunidades vizinhas e ao meio ambiente.



## 10. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÕES

O Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), acarretará melhorias significativas na acessibilidade e condições de transporte no município de Campinas e região, uma vez que irá otimizar o tráfego do sistema viário existente nas proximidades do Perímetro Urbano do Município de Campinas, principal pólo gerador de tráfego.

O dinamismo regional assegura ao município de Campinas escala para desenvolver um conjunto de atividades tradicionalmente encontradas apenas nas grandes capitais do país: grande rede de serviços educacionais e bancários; hospitais e serviços médicos especializados; setor terciário moderno; comércio diversificado e de grande porte e estrutura hoteleira de ótima qualidade.

Assim, o Prolongamento da SP-083 visa reduzir a sobrecarga nos horários de maior fluxo nas rodovias Dom Pedro I (SP-065), segmento existente da José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), Anhanguera (SP-330), Bandeirantes (SP-348) e Santos Dumont (SP-075).

De acordo com os diagnósticos relativos aos aspectos do meio físico deste Estudo, ***considera-se o empreendimento viável ambientalmente***, levando em consideração a adoção de todas as medidas preventivas e mitigadoras propostas quando da execução das obras e operação do empreendimento.

Com extensão aproximada de 9,6 quilômetros, a área diretamente afetada (ADA) soma 132,8 ha, dos quais 86,1% deverão ser desapropriados, distribuídos em 30 propriedades particulares, essencialmente de características rurais (agricultura e pecuária).

Dentre as 30 propriedades afetadas, em somente 4 dessas foi identificada a necessidade de remoção de residências, afetando diretamente 12 residências e 42 pessoas (sendo 14 proprietários, 7 arrendatários, 17 inquilinos e 4 meeiros).

O relevo da região é pouco movimentado (Colinas Médias), fisionomia que apresenta interflúvios com área superior a 4 km<sup>2</sup>, topos aplainados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de média a baixa densidade, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

De modo a evitar e minimizar problemas com erosão, escorregamentos e assoreamentos, deverá ser seguido um rígido programa de treinamento ambiental dos colaboradores envolvidos com as obras, um programa de controle ambiental e supervisão das mesmas. Os indicadores ambientais serão registrados permanentemente, de modo a evitar impactos ou recuperá-los imediatamente, se ocorrerem.

Já com relação ao meio biótico, constatou-se que a vegetação da ADA encontra-se bastante alterada devido ao elevado índice de antropização ocorrente no trecho pretendido para a implantação das obras, característico pela histórica ocupação com pecuária extensiva e cultivo agrícola de frutas (principalmente figo roxo e goiaba vermelha).

Na ADA, apenas uma pequena porção apresenta restrições ambientais (intervenções em Área de Preservação Permanente – APP), totalizando 9,45 ha, ocupados por cobertura diversificada (principalmente pastagem e cultivo agrícola). Além da necessidade de supressão de pequena monta de vegetação nativa: 2,27 hectares, sendo que destes, 1,35 hectares trata-se de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração e 0,92 hectares de vegetação nativa em estágio médio, localizados fora de Áreas de Preservação Permanente (APP). Também será necessária a supressão de exemplares arbóreos isolados (cerca de 166 árvores nativas).

Como medida compensatória à intervenção em APP e à supressão da Vegetação Nativa ora quantificadas foi estimada a recuperação de cerca de 38 ha de áreas degradadas (preferencialmente APP), por meio de plantios compensatórios ou destinação de áreas equivalentes.

Quanto a fauna, uma vez que a implantação do empreendimento pode ser considerada como uma barreira física na paisagem atual, são esperados



impactos negativos de média magnitude sobre a fauna local/regional. No entanto, estudos específicos encontram-se em elaboração, e tanto os impactos quanto suas medidas mitigadoras serão mais bem avaliadas após as campanhas de levantamento amostral. De qualquer forma, indica-se a implantação de dispositivos de proteção à fauna silvestre, principalmente junto à travessia do Rio Capivari, onde o ambiente diagnosticado no entorno (fragmentos florestais em estágio inicial e médio de regeneração) é propício à ocorrência de fauna silvestre (corredor de fauna), além de outros locais a serem indicados nos estudos específicos.

Não foram identificadas Unidades de Conservação interceptadas pelo empreendimento. Assim, propôs-se que o valor da Compensação Ambiental prevista pela legislação seja aplicado em planos de manejo da Floresta Estadual Serra d'Água e do Parque Estadual da ARA, Unidades de Conservação de Proteção Integral cujas faixas de proteção criada pela Resolução Conama nº 428, de 17 de dezembro de 2010 (3 quilômetros), sobrepõem-se à ADA do empreendimento em análise.

Após a análise da legislação aplicável e elaboração do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, foi possível a avaliação dos impactos potenciais, quantificados a partir da utilização de uma Matriz de Interação de Atividades Previstas e Aspectos Ambientais, que possibilitou a identificação de 39 impactos potenciais. A fim de garantir a integral implementação de medidas mitigadoras e compensatórias aos impactos potenciais, foram formulados 12 Programas Ambientais.

Neste sentido, obedecidas às recomendações discutidas neste trabalho, e atendidas às normas e os padrões técnicos na execução das obras, os impactos negativos serão mitigados e a resultante dos impactos será positiva, justificando-se assim, a *viabilidade ambiental da obra*.

## 11. EQUIPE TÉCNICA

### Coordenação Geral:

Eng. Ftal Eduardo Rocha Campos CREA 5060866872  
(ART n° 92221220121423206)

### Equipe Técnica do Meio Físico:

Geólogo Fernando F. Kertzman (Coordenador) CREA 0601488426  
(ART n° 92221220121422510)

Geógrafo Gabriel Bispo da Silva CREA 5063644943  
(ART n° 92221220121460428)

Geóloga Luciana Venosa CREA 5061347177

Eng. Amb. Guilherme Carrião CREA 5062328489

Eng. Elétrico Gustavo Thomsen CREA 0600566985

### Equipe Técnica do Meio Biótico:

Eng. Agr. Edmundo Roiz Junior (Coordenador) CREA 0605031321  
(ART n° 92221220121448777)

Eng. Agr. Rodrigo Luiz Giampietro CREA 5060868749

EngºFtal Thaís Pagotto CREA 5062631671

Bióloga Letícia Orsi CRBio 47.526/01D  
(ART n° 2012/06139)

Biólogo Francisco de Assis Alves CRBio 68.901/01D

Bióloga Juliana Narita Soares CRBio 61.791/01D

### Equipe Técnica do Meio Socioeconômico:

Adm. e Eng. Amb. Marcos Paulo Lara (Coordenador) CRA/SP n° 106893  
(ART n° 92221220121448915)

Téc. Seg. Trabalho Matheus Campos Rocha REG. SP/005686.3

Analista Ambiental Robson Jaques Serra

Gestor Ambiental Leonardo Mazieiro

Estagiária em Gestão Ambiental Nicole Arieta

Estagiária de Geografia Karen Conservani Schmidt