



Relatório de Impacto  
Ambiental

# RIMA

***PROLONGAMENTO DO ANEL VIÁRIO DE  
CAMPINAS (SP-083), ENTRE A RODOVIA  
DOS BANDEIRANTES E A SANTOS DUMONT***



Rota das  
Bandeiras

JANEIRO/2016







PROJ. Equipe Técnica	26 / 01 / 16		
VERIF. Leticia Orsi	29 / 01 / 16	VERIF. Bruno Rafael Ceroni Gibson	29 / 01 / 16
APROV. Eduardo Campos	29 / 01 / 16	APROV. Mauro Pereira Junior	29 / 01 / 16

**CONCESSIONÁRIA ROTA DAS BANDEIRAS S.A.**

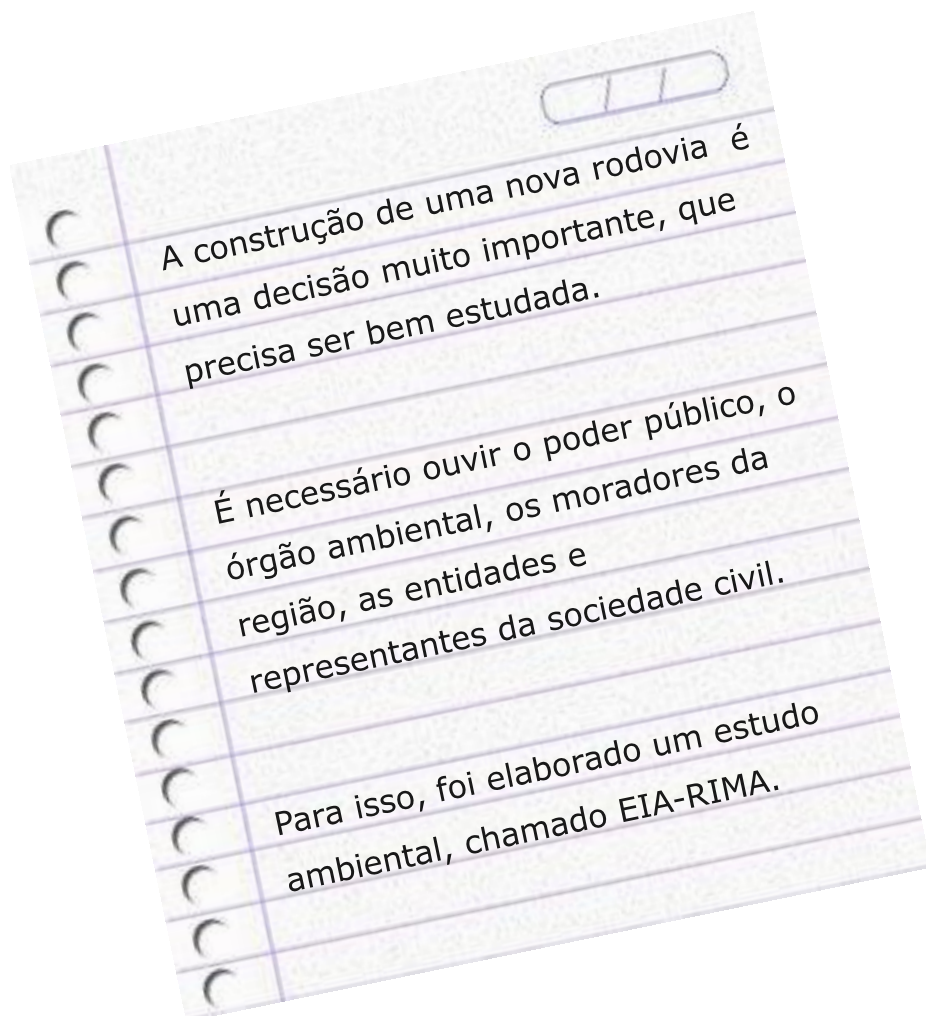
OBRA: **Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083), no trecho compreendido entre a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e a Rodovia Santos Dumont (SP-070)  
Município de Campinas**

TÍTULO: **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA)  
JANEIRO/2016**

# SUMÁRIO

Apresentação	5
Responsável pelo empreendimento	7
Justificativas	8
Características do Projeto	10
Diagnóstico Ambiental	13
Impactos Ambientais	27
Programas Ambientais	38
Conclusões	50
Equipe Técnica	52

# APRESENTAÇÃO



O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) fornecem as informações necessárias para que todos os interessados conheçam o empreendimento, e saibam quais são os benefícios de sua construção e funcionamento.

## **QUE NOVA RODOVIA SERÁ CONSTRUÍDA EM CAMPINAS ?**

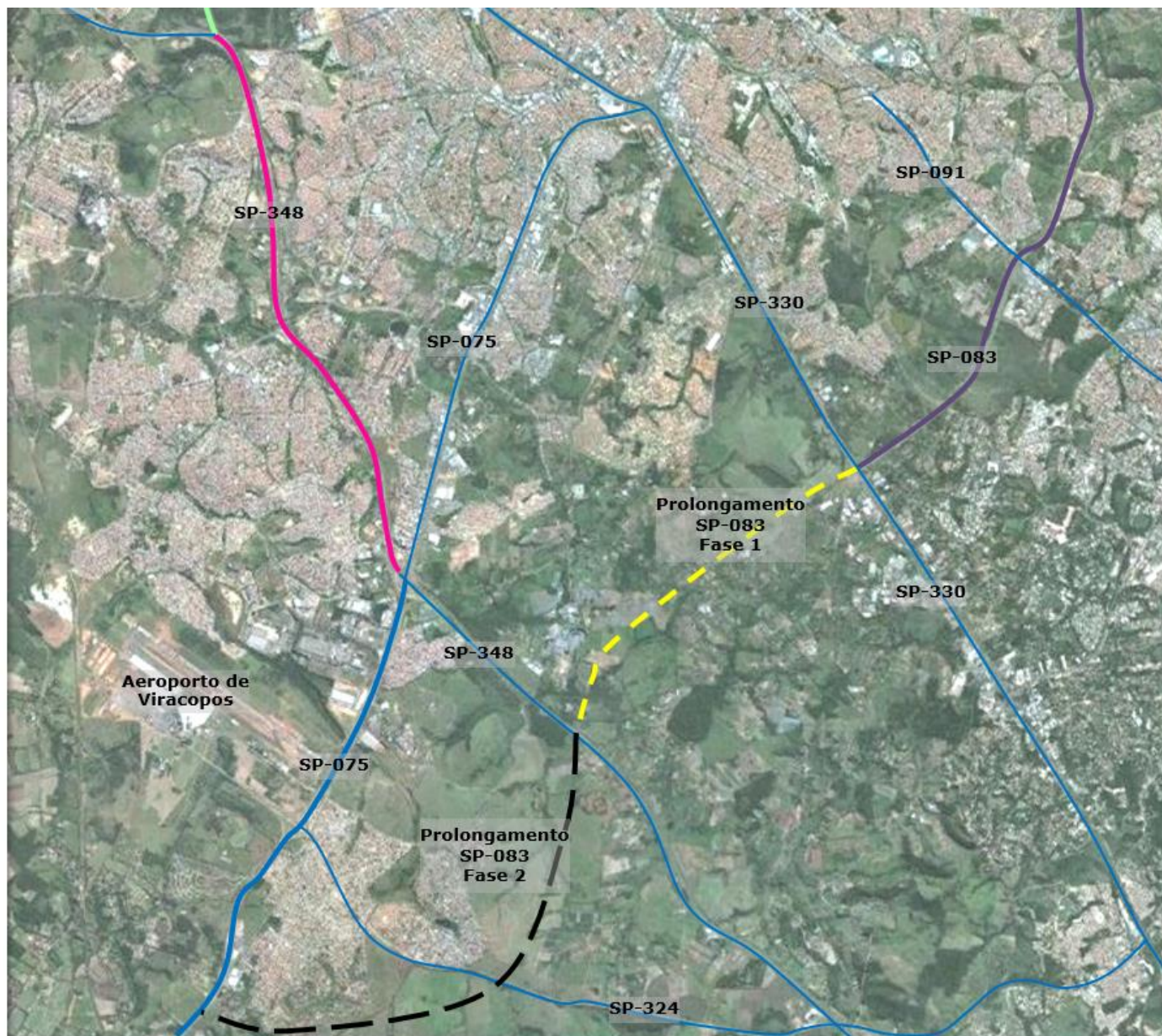
Será o novo Prolongamento do Anel Viário – Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083).

No final de 2015, foram finalizadas as obras de implantação da 1ª Fase do Prolongamento da SP-083, ligando a Anhanguera à Bandeirantes.

Agora, o Governo do Estado quer estender o Anel Viário por mais 8,5 quilômetros, fazendo com que ele chegue até a Santos Dumont, perto do Aeroporto de Viracopos, sem a implantação de Praças de Pedágio.



## Traçado geral da 2ª Etapa de Prolongamento da SP-083



## QUEM SERÁ O RESPONSÁVEL PELA OBRA?

A Concessionária ROTA DAS BANDEIRAS, que administra o Corredor Dom Pedro I - um conjunto de Rodovias na Região de Campinas que inclui a Dom Pedro I e o Anel Viário de Campinas.

A ROTA DAS BANDEIRAS também foi a responsável pela construção da 1ª Etapa do Prolongamento, entre a Anhanguera e a Bandeirantes, e toda experiência e prática adquiridas com controles ambientais serão aplicados nesta nova fase.

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

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

## QUEM FEZ O ESTUDO AMBIENTAL?

Os estudos ambientais foram realizados pela empresa GEOTEC, com a participação de equipe multidisciplinar composta por especialistas de diversas áreas de atuação, como fauna, flora, socioeconomia, recursos hídricos, geologia, arqueologia, ruído, áreas contaminada, transporte, entre outras.

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

Coordenadores do Estudo: Engº Eduardo Rocha Campos e Bióloga Leticia Orsi



## E QUANTO A PERGUNTA PRINCIPAL: *POR QUE FAZER ESTA OBRA?*

Bom, para responder a essa pergunta, é necessário entender a expectativa de crescimento do fluxo de veículos da região de Campinas.

É de amplo conhecimento que o Aeroporto de Viracopos foi concessionado em 2012, e está recebendo grandes investimentos para ampliação e modernização. Sua capacidade irá aumentar de 6,8 milhões de passageiros anuais para 14 milhões já em 2014, e previsão de 80 milhões no ano de 2038.

Sendo assim, o Prolongamento do Anel Viário de Campinas entre a Rodovia dos Bandeirantes e a Santos Dumont vai de encontro ao plano estadual de desenvolvimento regional, uma vez que as obras darão continuidade ao trecho já em construção, e visam a melhoria da infraestrutura viária na Região Metropolitana de Campinas, proporcionando alternativas de acesso ao Aeroporto de Viracopos.

Ou seja, o Prolongamento do Anel Viário de Campinas até a Santos Dumont trará melhorias ao trânsito de veículos na região de Viracopos, principalmente nos horários de pico, pois a quantidade de carros na Santos Dumont perto do aeroporto já está muito grande, o que está ocasionando congestionamentos, e atrapalhando a viagem das pessoas, sejam viagens a passeio (carros) ou de trabalho (caminhões).



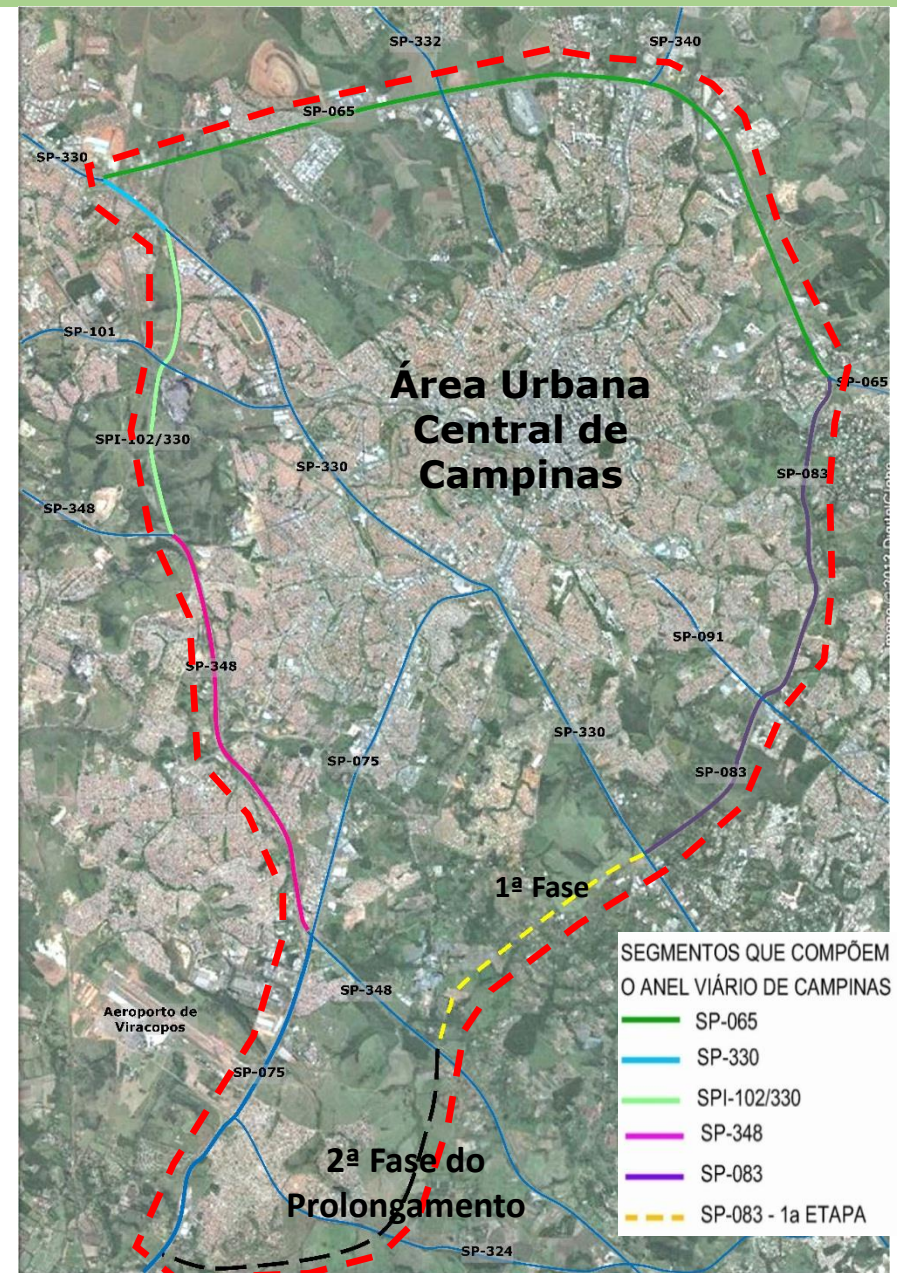


## ESSA NOVA RODOVIA FARÁ PARTE DO [CONTORNO DE CAMPINAS?]

Sim. Atualmente, existe um Anel Rodoviário Externo de Campinas, que é bastante importante para diminuir o tráfego da área urbana central.

Com a nova obra, esse contorno chegará mais próximo ao Aeroporto de Viracopos, e podemos citar como melhorias para a região:

- ✓ Nova opção ao fluxo de veículos, das rodovias do entorno;
- ✓ Diminuição de riscos de acidentes e tempo de acesso;
- ✓ Atendimento às demandas locais de circulação de veículos;
- ✓ Maior segurança e fluidez do trânsito com redução dos acidentes;
- ✓ Melhoria das condições de transporte urbano e interurbano.

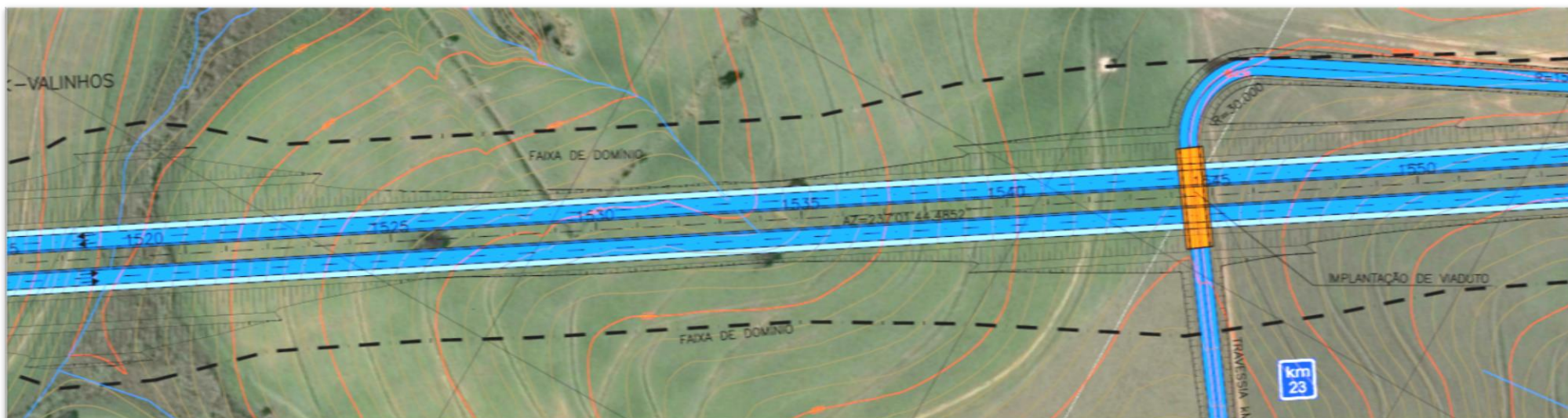


## QUAIS SERÃO AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO ?

O Prolongamento da Rodovia SP-083 estará localizado no lado sudoeste do município de Campinas, em áreas que fazem limite com a cidade de Indaiatuba

Essa região que possui relevo ondulado, e propriedades rurais em quase todo o trecho.

A extensão total dessa fase do prolongamento será de 8,5 km, entre o km 18+320 (saída no dispositivo com a Bandeirantes), até o km 26+869, no dispositivo de chegada com a Santos Dumont, que irá permitir acesso à área de expansão do Aeroporto de Viracopos.

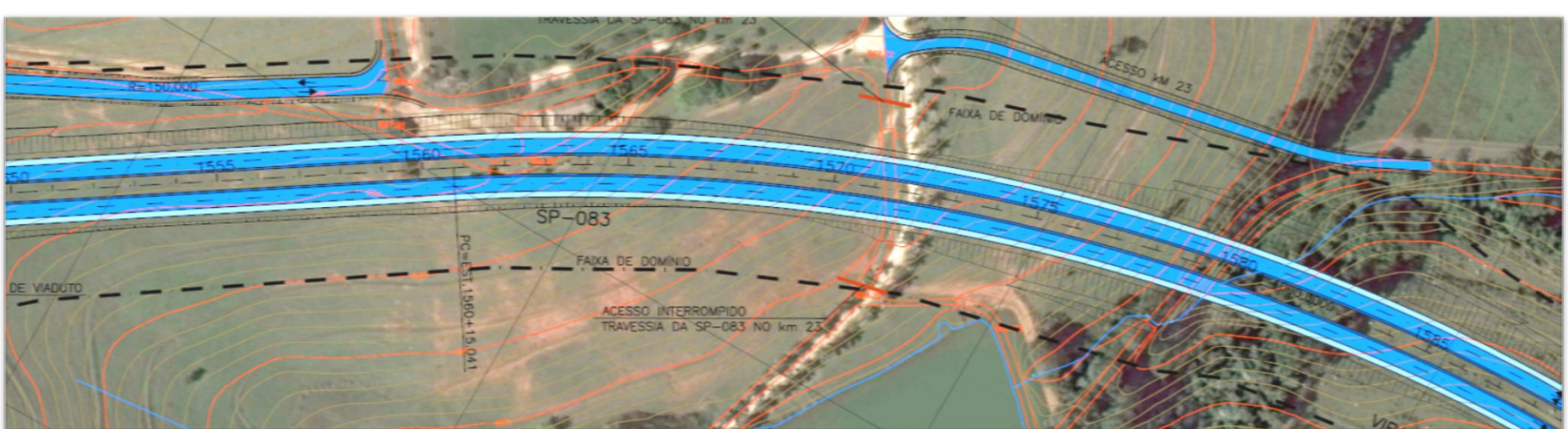




Para a elaboração do projeto foram seguidas normas técnicas, para garantir conforto e segurança às pessoas que viajarão por essa rodovia.

A rodovia terá o mesmo padrão dos trechos iniciais, ou seja, será duplicada e com duas faixas por sentido, separadas por canteiro central.

Os cruzamentos com o viário local serão em desnível, ou seja, através pontes ou viadutos. Dessa forma serão mantidos os fluxos diários de deslocamento da população lindeira, em segurança.



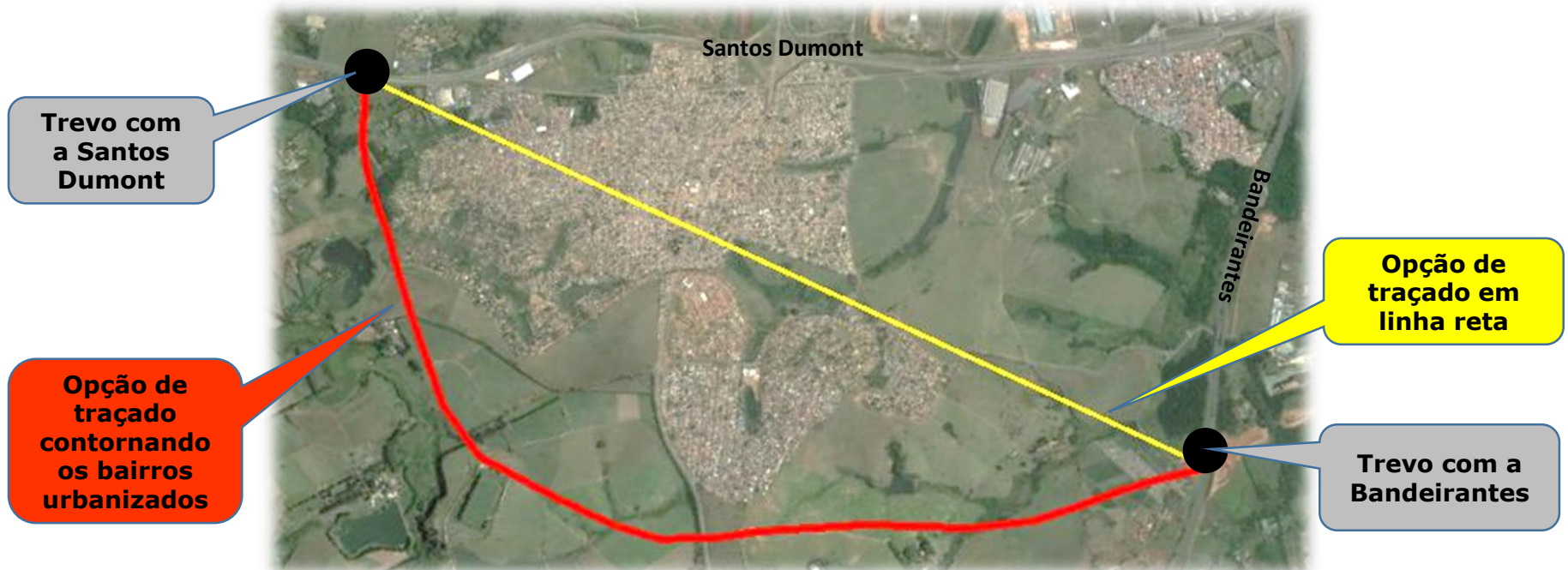
## QUAIS FORAM AS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO CONSIDERADAS?

Esse empreendimento tem uma característica especial, pois trata-se da continuidade do trecho inicial do prolongamento, que já chegou até a Bandeirantes, até o futuro dispositivo de acesso à área de ampliação do Aeroporto.

Ou seja, a rodovia deve ligar um ponto fixo (trevo com a Bandeirantes) a outro ponto fixo (trevo com a Santos Dumont).

A alternativa de traçado mais rápida seria uma reta entre os dois trevos. Mas nesse caso, a rodovia passaria em uma área onde hoje existem muitas residências, o que prejudicaria muitas pessoas.

Então a opção adotada foi o desvio da área urbana, como mostrado na figura.



# QUE TIPO DE INFORMAÇÕES FORAM ESTUDADAS?

Todo estudo ambiental deve pesquisar as informações socioeconômicas, físicas, e bióticas de uma região, conforme os temas mostrados abaixo:

## **Socioeconômicas**

Histórico de Ocupação Humana;  
Aspectos Demográficos;  
Infraestrutura Social e Serviços;  
Indicadores de Qualidade de Vida;  
Atividades Econômicas;  
Trabalho e Renda;  
Uso e Ocupação do Solo;  
População residente;  
Crescimento populacional;  
Educação;  
Patrimônio histórico, cultural e arqueológico;

## **Físicas**

Clima e Meteorologia;  
Geologia;  
Espeleologia;  
Recursos Minerais;  
Geomorfologia;  
Declividade / Relevo;  
Pedologia;  
Geotecnia;  
Recursos Hídricos;  
Áreas Contaminadas;  
Ruído;

## **Bióticas**

Flora;  
Fauna terrestre;  
Biota aquática;  
Unidades de Conservação;  
Áreas de Preservação  
Permanentes;



# ONDE FORAM ESTUDADOS OS IMPACTOS DA CONSTRUÇÃO DESSA NOVA RODOVIA ?

Para que o estudo ficasse bem completo, os prejuízos e benefícios da construção desse novo trecho de Rodovia foram estudados em 3 níveis:



## LOCAL

Compreende exatamente a área onde será construída a rodovia, onde haverá supressão de vegetação, desapropriações, canalização de cursos d'água, etc.

No estudo, esse nível de análise é denominado

### **ADA – ÁREA DIRETAMENTE AFETADA**

E representa a futura faixa de domínio da rodovia, além dos acessos necessários

## ENTORNO

São as áreas que ficarão lindeiras às obras, e terão alterações de ruído, eventuais assoreamentos, alteração de acessos, etc.

Esse nível de análise é denominado

### **AID – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA**

Para os meios biótico e físico, os estudos consideraram 500 metros do entorno da ADA; e para o meio socioeconômico, foram utilizados setores censitários do IBGE

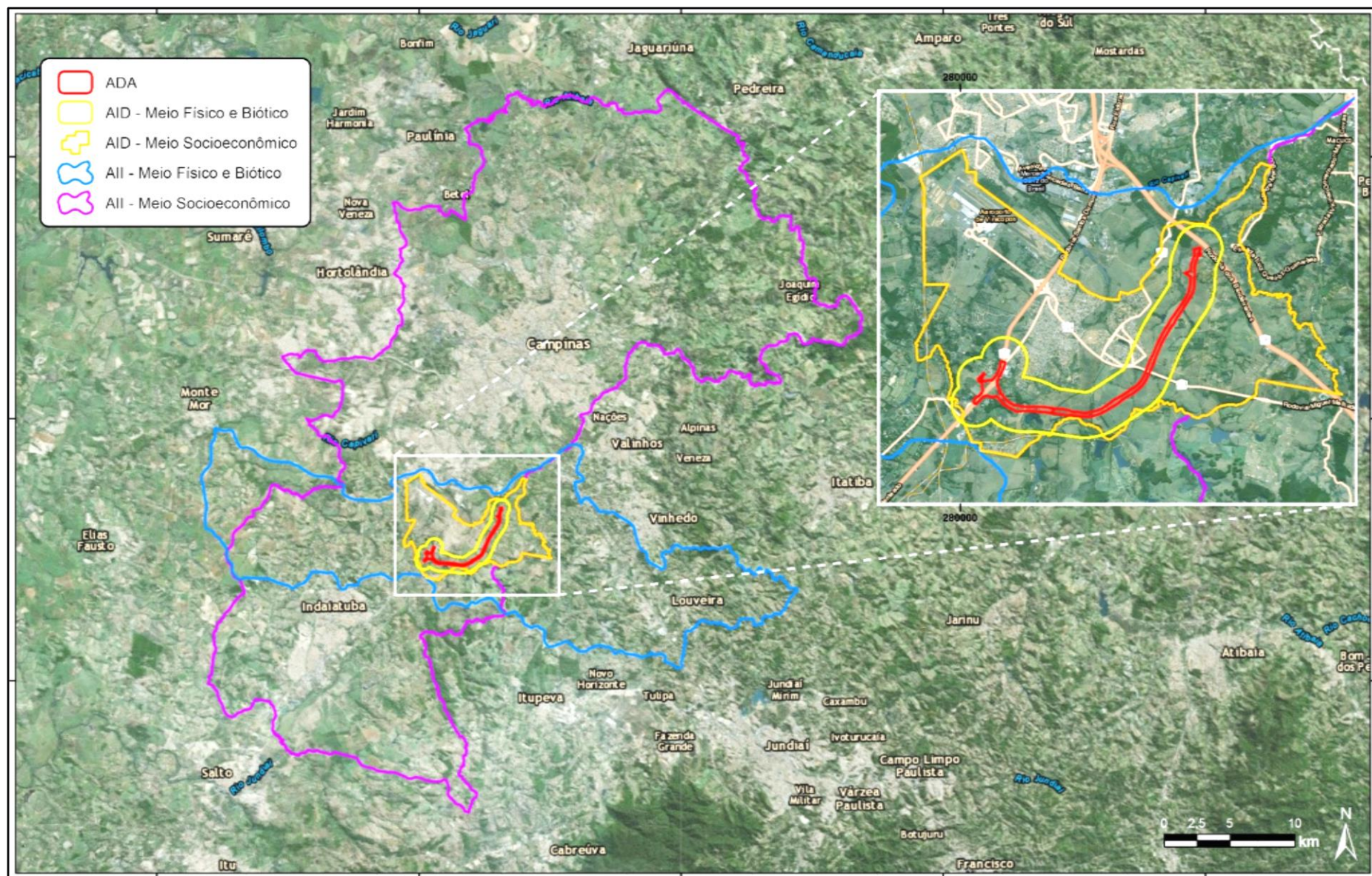
## REGIONAL

A implantação da rodovia irá trazer benefícios regionais, ampliando a malha rodoviária estadual da região de Campinas, próximo ao Aeroporto.

Esse nível de análise é denominado

### **AII – ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA**

E foram estudadas as bacias hidrográficas e municípios da área de inserção das obras





## COMO É O TERRENO DA REGIÃO?

O local onde será construída a rodovia tem características suaves de terreno, denominadas de colinas planas. Em mais de 60% da ADA, as declividades não ultrapassam 6°, ou seja, são bem suaves.



Com o objetivo de prevenir acidentes ambientais e degradação do ambiente, foram cadastrados os pontos do traçado que tenham características favoráveis à instalação de processos como erosões e assoreamentos. Isso auxiliará o desenvolvimento do projeto final do empreendimento, adotando-se todas as medidas necessárias para a construção.

## E COM RELAÇÃO À ÁGUA?



O estudo dos rios é muito importante, pois os impactos da obra podem modificar as condições naturais dos cursos d'água.

Dez cursos d'água serão afetados pelas obras, onde serão necessárias canalizações ou construção de pontes. Somente um deles é afluente do Rio Capivari, e todos os demais são afluentes do Capivari Mirim.

Próximo às obras foram cadastrados 2 pontos de captação para abastecimento público, sendo um de responsabilidade da SANASA, na margem do Rio Capivari, e outra do SAE de Indaiatuba, no rio Capivari Mirim. No estudo, foram propostas medidas para evitar qualquer interferências nessas captações, para não prejudicar o abastecimento da população.

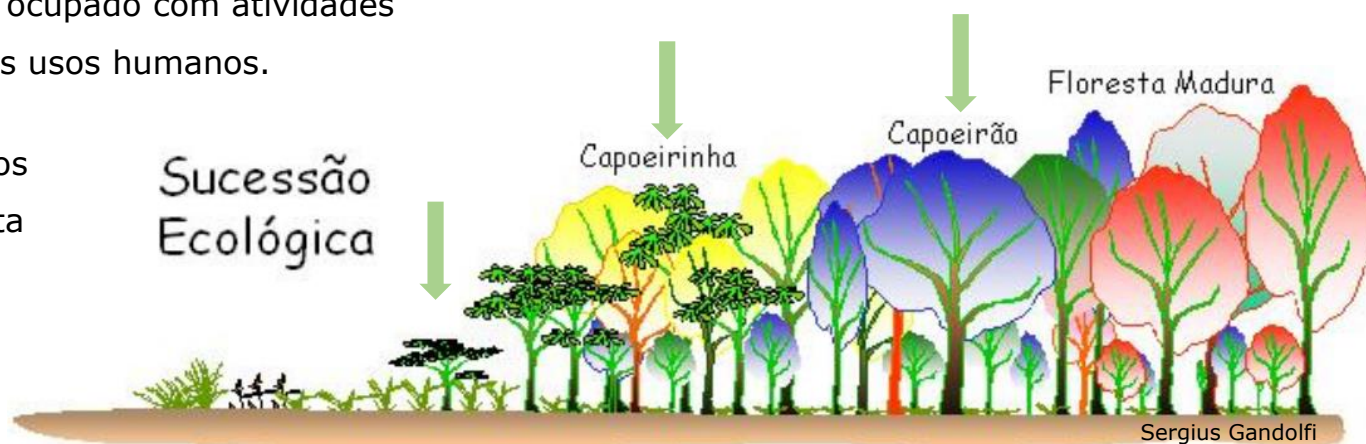
# COMO É A VEGETAÇÃO DA REGIÃO?

Nossa região está em área de Mata Atlântica, em contato com o Cerrado.

A vegetação presente na ADA encontra-se bastante degradada, com presença de poucos fragmentos florestais, geralmente encontrados associados aos ambientes próximos aos rios, chamados ambientes ciliares.

Ao todo, os fragmentos florestais representam apenas 5% da área onde será construída a rodovia, demonstrando que o ambiente encontra-se bastante ocupado com atividades de pastagem e demais usos humanos.

Não foram encontrados fragmentos de Floresta Madura na região da obra.



## QUANTO DE VEGETAÇÃO SERÁ SUPRIMIDA E QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS?

Para a execução das obras, será necessário suprimir 4,6 hectares de fragmentos florestais, além da intervenção em 7,0 hectares de APP.

Essas intervenções requerem reposições florestais, de acordo com a legislação ambiental brasileira.

A Concessionária Rota das Bandeiras deverá ser responsável pelo plantio compensatório de pouco mais de 59 mil mudas, que poderão ser utilizadas para a recuperação de áreas degradadas na região de Campinas.

Em consequência à primeira fase de obras, trecho entre a Anhanguera e a Bandeirantes, a concessionária já firmou compromisso para plantio compensatório de cerca de 43 mil mudas.

Se somadas a fase 1 e 2 de obras, serão plantadas mais de 110 mil mudas na região.

**APP** – “Área de Preservação Permanente” locais protegidos por lei, sendo cobertos ou não por vegetação nativa. Tem a função de preservar os recursos hídricos, a estabilidade do solo, facilitar o fluxo da fauna e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei 12.651/2012).

Para se ter uma ideia do compromisso da Rota das Bandeiras com a reposição florestal, desde o início da concessão já foram plantadas mais de 200 mil mudas, ajudando na recuperação de 120 hectares de áreas degradadas.

## TEM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PERTO DA OBRA ?

As Unidades de Conservação – UC foram criadas para proteger e conservar o patrimônio natural e cultural do país, representando condições essenciais para a conservação e manutenção da biodiversidade.

As obras não irão afetar diretamente nenhuma Unidade de Conservação.



## QUAIS ANIMAIS VIVEM NA REGIÃO?

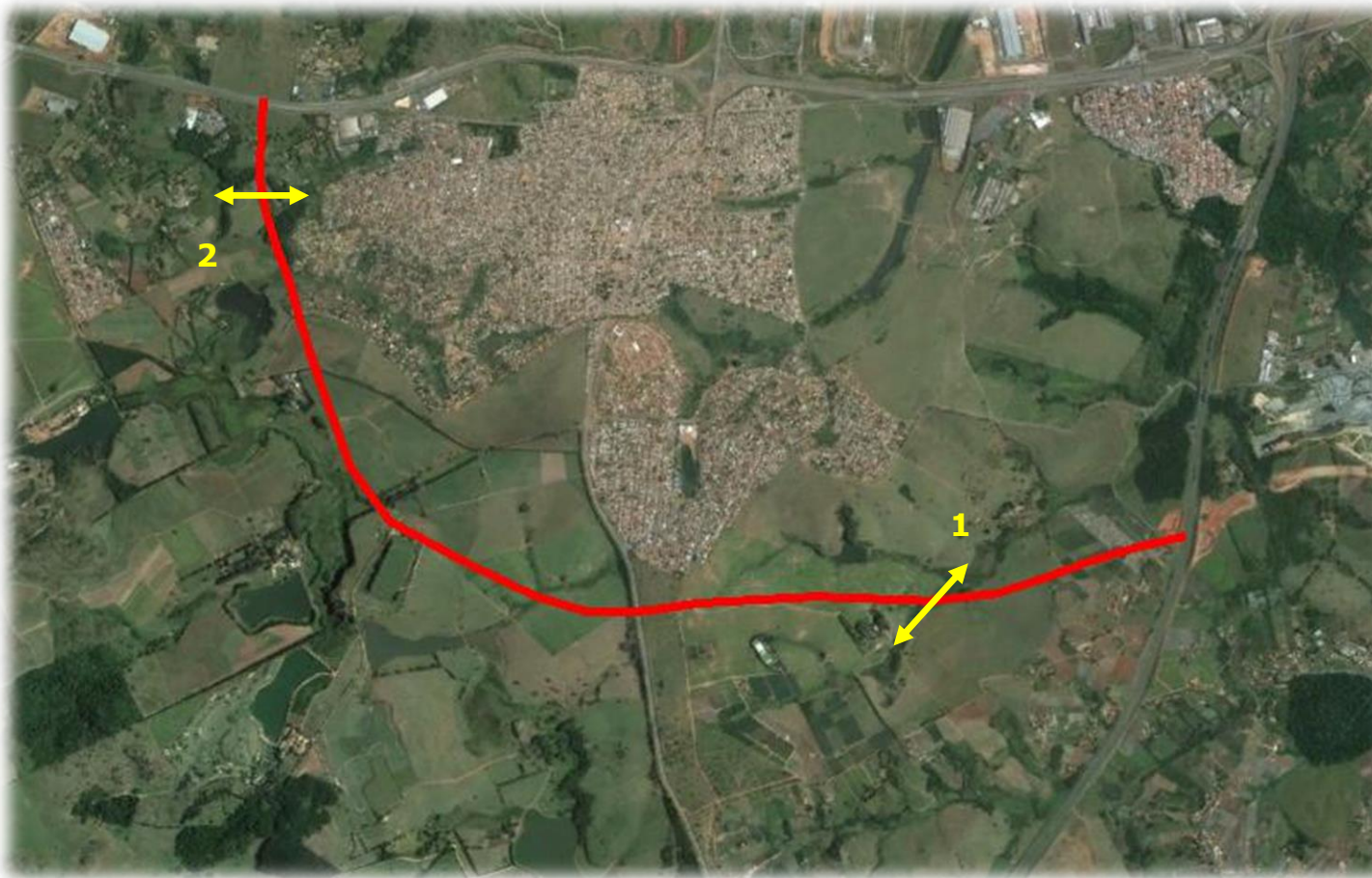
<b>MASTOFAUNA</b> Grupo dos mamíferos	Dentre os mamíferos de possível ocorrência na AII do empreendimento destacam-se aqueles com hábitos generalistas, como os marsupiais e pequenos roedores (quati, guaxinim, cutia, gambá, além de tatu, cachorro do mato, capivara, veado, entre outros).
<b>AVIFAUNA</b> Grupo das aves	As espécies da avifauna da AII do empreendimento são em geral, generalistas e comumente encontradas em ambientes antropizados, tais como: maritaca, coruja, joão-de-barro, saíra, tico-tico, seriema, pica-pau, periquito, quero-quero, dentre outros.
<b>HERPETOFAUNA</b> Grupo dos répteis (cobras e lagartos) e anfíbios (sapos, rãs e pererecas)	As espécies possivelmente ocorrentes na área de influência do empreendimento são aquelas de hábitos mais generalistas, caracterizadas pela ocupação de áreas abertas.
<b>ICTIOFAUNA</b> Grupo dos peixes	As espécies mais registradas são os lambaris cascudos, barrigudinho e carás.



# A NOVA RODOVIA PODE SER CONSIDERADA UMA BARREIRA PARA A FAUNA? E O QUE SERÁ FEITO SOBRE ISSO?

A construção de uma nova rodovia é sim uma barreira para a fauna nativa da região. Entretanto, a área onde será construída a rodovia está parcialmente urbanizada, não sendo áreas atrativas para a fauna.

De acordo com as características do entorno, foram identificados 2 locais importantes para a travessia de fauna:

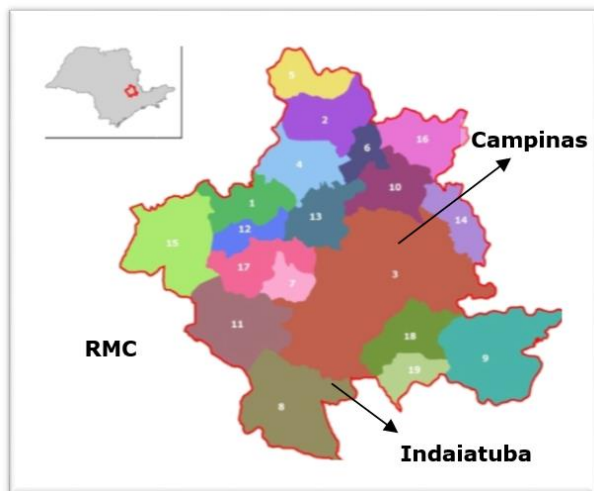


**1:** Em área rural, essa travessia será de importância regional, pois tem condições de promover a ligação entre fragmentos do entorno

**2:** Próxima à área urbana, essa travessia será de importância local, pois irá promover a ligação entre porções de um fragmento que será afetado pelas obras

## COMO É A ECONOMIA NA REGIÃO?

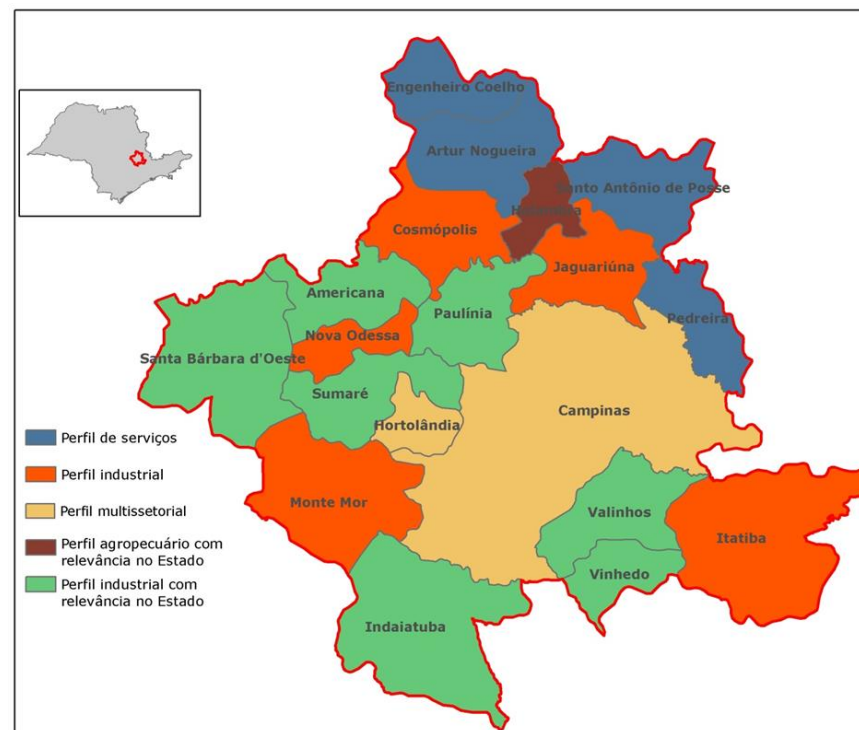
Os municípios de Campinas e Indaiatuba juntos são a AII do meio socioeconômico, e fazem parte da Região Metropolitana de Campinas – RMC.



A RMC ocupa posição de destaque no cenário nacional, configurando-se como o mais importante espaço econômico do interior do Estado de SP.

O valor médio da renda per capita dos habitantes de Campinas e de Indaiatuba são maiores que a média Estadual e Nacional. Na agricultura, o produto mais cultivado é a cana-de-açúcar, seguido pelo milho, tanto em Campinas quanto em Indaiatuba. Em terceiro lugar, Campinas aparece com o cultivo de café, e Indaiatuba com o cultivo de Uva.

O perfil de cada município pode ser observado na imagem abaixo:



O dinamismo regional permitiram aos municípios de Campinas e Indaiatuba desenvolverem um conjunto de atividades tradicionalmente encontradas apenas nas capitais: grande rede de serviços; hospitais e serviços médicos especializados; setor terciário moderno; comércio diversificado e de grande porte.



## COMO SÃO AS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO NA REGIÃO?

Nos municípios da AII, observa-se que a água, o esgoto e o lixo são bem tratados:

- ✓ Abastecimento de Água – cobre cerca de 98% da população.
- ✓ Esgotamento Sanitário – atende 88% da população em Campinas e 97% em Indaiatuba
- ✓ Resíduos Sólidos – toda a população urbana tem seus resíduos sólidos coletados.

Com relação aos níveis de Qualidade de Vida, Campinas e Indaiatuba se destacam com relação aos demais municípios de São Paulo. O índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é uma medida comparativa usada para classificar uma determinada região pelo seu grau de "desenvolvimento humano", é bastante elevado na AII: Campinas fica em 8º lugar no Estado, e Indaiatuba fica em 16º. Isso demonstra que a população de ambos os municípios tem boas possibilidade de educação, renda e longevidade.

## QUANTAS PROPRIEDADES SERÃO AFETADAS?

Para a construção da rodovia, serão necessárias intervenções em área equivalente a 130 campos de futebol (130,88 hectares), que integram a ADA.

Os estudos realizados chegaram à conclusão de que nesta área existem 45 propriedades particulares, comando 112,56 hectares. As intervenções restantes (18,32 hectares) estão em áreas de domínio público.

As características das 45 propriedades particulares que serão afetadas são assim:

Categorias	Descrição	Qtd.
1. Sítios e chácaras	Áreas rurais associadas a moradias, áreas de lazer, e cultivo agrícola	17
2. Fazendas	Extensas áreas utilizadas principalmente como pasto	5
3. Lote residenciais	Propriedades inseridas em áreas urbanizadas	20
4. Comércio e Serviços	Estabelecimentos comerciais	3
TOTAL		45

## EM QUANTAS PROPRIEDADES MORAM PESSOAS? ALGUÉM TERÁ QUE SAIR DE SUAS CASAS?

A rodovia foi traçada principalmente em trechos rurais, para evitar ao máximo interferências em residências. Mas mesmo assim, algumas pessoas terão suas casas afetadas com a obra.

Existem basicamente dois perfis de moradias e população na área proposta para a construção do empreendimento:

- Rurais – proprietários ou funcionários de fazendas e sítios
- Urbanas – residências nos Bairros Jardim Itaguaçu II e Jardim Fernanda II

O levantamento da população afetada foi realizado de duas formas, através de entrevistas na população rural, e de estimativa em área urbana – cruzamento de dados do IBGE e contagem de residências.

O estudo ambiental estimou que 58 pessoas serão diretamente afetadas pelas obras. Desse total, 40 moram em área urbana e 18 em área rural.





# MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DAS PROPRIEDADES:



# MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DAS PROPRIEDADES:





# EXISTEM POPULAÇÕES OU COMUNIDADES TRADICIONAIS NA REGIÃO?

Povos e Comunidades Tradicionais são grupos que possuem culturas diferentes da maioria da sociedade, e se reconhecem nessas condições.

Se organizam de forma distinta da maioria da sociedade, ocupando e utilizando os territórios e recursos naturais para manter sua cultura, seja na sua organização social, religião, economia ou ancestralidade.

Os grupos tradicionais mais comuns de nosso país são os indígenas, quilombolas e também os ciganos.



*A construção da rodovia não interferirá diretamente em nenhuma comunidade tradicional.*



Apesar disso, no entorno, existe o Bairro Helvetia uma comunidade fundada por imigrantes Suíços em Indaiatuba a qual não deverá sofrer impactos diretos com a obra.



## IMPACTOS AMBIENTAIS

Com o estudo das características físicas, bióticas e socioeconômicas da região de inserção da 2ª Fase do Prolongamento, foi possível identificar os principais benefícios e prejuízos decorrentes de sua construção e operação.

Essas consequências da implantação e operação do empreendimento podem ser positivas ou negativas, e são chamadas de impactos.

Para minimização dos impactos negativos são propostas medidas preventivas, corretivas ou compensatórias.

### IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

## IMPACTOS NEGATIVOS

### ✓ Medidas preventivas

toda ação planejada para garantir que os impactos negativos possam ser evitados

### ✓ Medidas corretivas

garantem a correção de eventuais danos reversíveis

### ✓ Medidas compensatórias

formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como, por exemplo, a supressão de vegetação

## IMPACTOS POSITIVOS

### ✓ Medidas potencializadoras

formas de divulgação e ampliação dos impactos positivos

# QUAIS SÃO OS IMPACTOS POSITIVOS ?



É importante lembrar que, todos esses benefícios serão levados a região de Campinas sem a instalação de nova praça de pedágio.



# QUAIS SÃO OS IMPACTOS NEGATIVOS ?

Os impactos negativos estão principalmente associados à fase de implantação do empreendimento, momento em que o ambiente será modificado. Essa fase é marcada pelo processo de desapropriação da população afetada, intervenções na vegetação, áreas de várzea e em rios, e modificações no relevo.

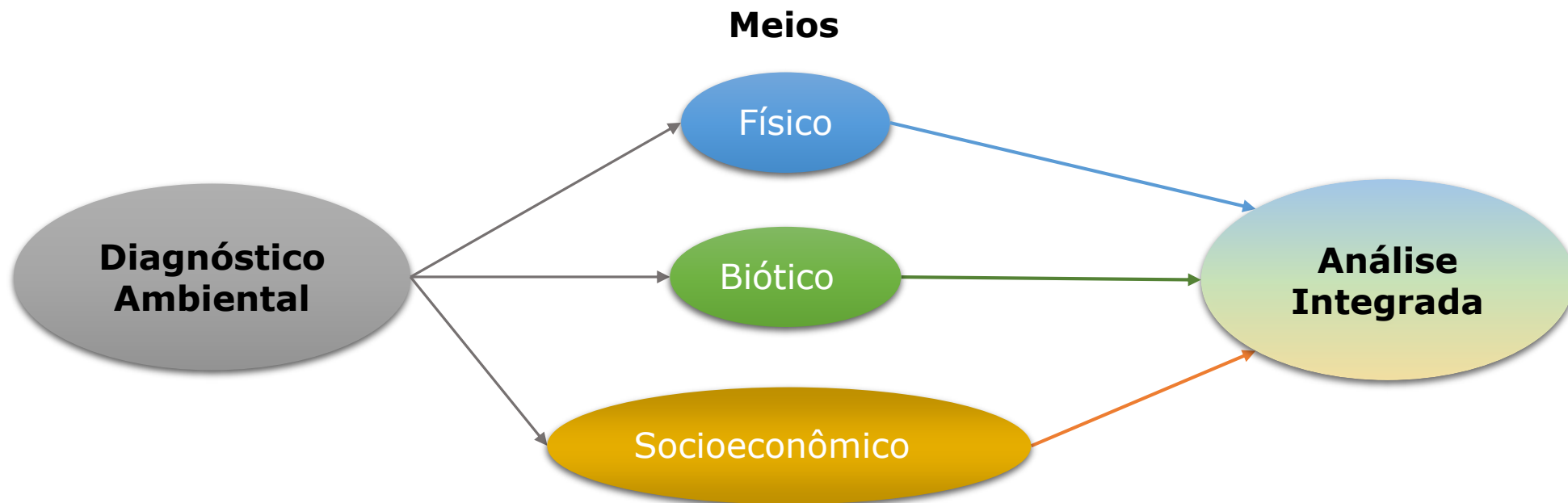


Agora é importante lembrar que para cada um desses impactos serão adotadas medidas preventivas, corretivas ou mitigadoras

# QUAL A VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO?

Para estudar a viabilidade ambiental do empreendimento foi realizada uma análise integrada dos impactos ambientais, por profissionais de diversas áreas.

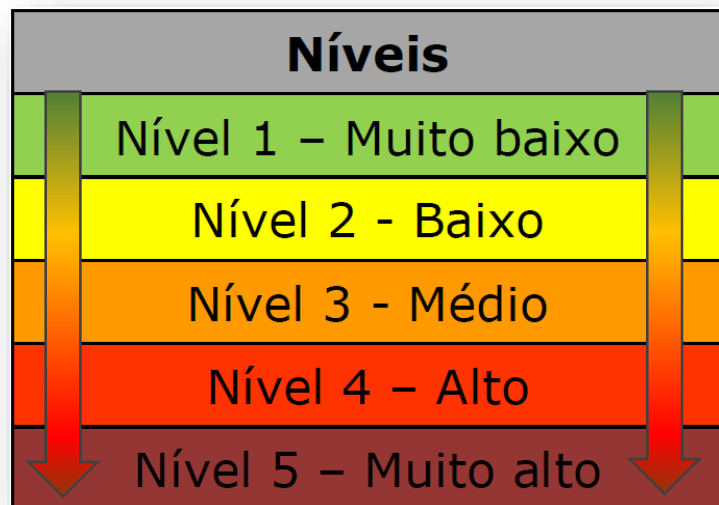
Essa análise permitiu identificar os pontos mais ambientalmente mais sensíveis do novo empreendimento.



## AO LONGO DO TRAÇADO, FORAM IDENTIFICADOS TRECHOS MAIS CRÍTICOS ?

Sim. Após realização da Análise Integrada, foram definidos os trechos de maior sensibilidade ambiental, ou seja, trechos onde as características dos meios físico, biótico e socioeconômico são mais restritivas.

Os 8.549 m de extensão da futura rodovia foram classificados em *5 Níveis de Sensibilidade*, conforme quadro a seguir.



**De forma geral, o nível de sensibilidade foi definido assim:**

Os locais mais sensíveis tinham a presença de rios, vegetação e população.

O trecho por onde o empreendimento segue pelos Bairros Jd. Itaguaçu II e Jd. Fernanda II é considerado um dos mais sensíveis

Os rios da região devem ser priorizados na execução dos programas ambientais, pois em sua maioria, estão sempre associados a ambientes sensíveis

As páginas seguintes apresentam os trechos do empreendimento e seus **níveis de sensibilidade**, com ilustrações de alguns desses segmentos através de fotos recentes da área do estudo.



# NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Estaca	1311+	1315+	1320+	1325+	1330+	1335+	1340+	1345+	1350+	1355+	1360+	1365+	1370+	1375+	1380+	1385+	1390+	1395+	1400+	1405+
Quilômetros	18,32+	18,4+	18,5+	18,6+	18,7+	18,8+	18,9+	19+	19,1+	19,2+	19,3+	19,4+	19,5+	19,6+	19,7+	19,8+	19,9+	20+	20,1+	20,2+
Nível de Sensibilidade																				

Nível 2 - composto principalmente por chácaras e cultivo agrícola



Nível 4– Área de Preservação Permanente, rios e vegetação



# NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Estaca	1410+	1400+	1405+	1410+	1415+	1420+	1425+	1430+	1435+	1440+	1445+	1450+	1455+	1460+	1465+	1470+	1475+	1480+	1485+	1490+
Quilômetros	20,3+	20,1+	20,2+	20,3+	20,4+	20,5+	20,6+	20,7+	20,8+	20,9+	21+	21,1+	21,2+	21,3+	21,4+	21,5+	21,6+	21,7+	21,8+	21,9+
Nível de Sensibilidade																				

Nível 1 – trecho onde as intervenções se concentram em pastagens

Nível 3 – Vias públicas em área de construção de viaduto





# NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Estaca	1495+	1500+	1505+	1510+	1515+	1520+	1525+	1530+	1535+	1540+	1545+	1550+	1555+	1560+	1565+	1570+	1575+	1580+	1585+	1590+
Quilômetros	22+	22,1+	22,2+	22,3+	22,4+	22,5+	22,6+	22,7+	22,8+	22,9+	23+	23,1+	23,2+	23,3+	23,4+	23,5+	23,6+	23,7+	23,8+	23,9+
Nível de Sensibilidade																				

Nível 3 – APP, curso d'água e risco de assoreamento

Nível 4 – Fragmento florestal em estágio inicial, APP e curso d'água





# NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Estaca	1595+	1600+	1605+	1610+	1615+	1620+	1625+	1630+	1635+	1640+	1645+	1650+	1655+	1660+	1665+	1670+	1675+	1680+	1685+	1690+
Quilômetros	24+	24,1+	24,2+	24,3+	24,4+	24,5+	24,6+	24,7+	24,8+	24,9+	25+	25,1+	25,2+	25,3+	25,4+	25,5+	25,6+	25,7+	25,8+	25,9+
Nível de Sensibilidade																				

Nível 3 – local com passivo ambiental - curso d’água assoreado e APP



Nível 5 – trecho crítico, intervenções próximas ao rio Capivari Mirim e sua várzea, captação para abastecimento público de Indaiatuba, APP e área urbana



# NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Estaca	1695+	1700+	1705+	1710+	1715+	1720+	1725+	1730+	1735+	1738
Quilômetros	26+	26,1+	26,2+	26,3+	26,4+	26,5+	26,6+	26,7+	26,8+	26,869+
Nível de Sensibilidade										

Nível 3 – área com vegetação nativa em local com declividades relativamente acentuadas e chácara residencial

Nível 3 – Pastagens, intervenções em negócio local, residências e APP. Parte dessas intervenções ocorrem na área de expansão do aeroporto de Viracopos





# NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

## *Síntese das Informações:*

Nível de Sensibilidade	Total (m)	%
Muito baixo	2.300	26,9
Baixo	2.849	33,3
Médio	2.400	28,1
Alto	700	8,2
Muito alto	300	3,5
<b>Total</b>	<b>8.549</b>	<b>100,0</b>

- ✓ **60% da área** de implantação do empreendimento apresenta **baixos níveis** de sensibilidade ambiental (níveis 1 e 2)
- ✓ apenas **1.000 metros** estão classificados com níveis elevados de sensibilidade
- ✓ **maior vulnerabilidade: apenas 300 metros do traçado** (km 25+300 ao 25+500 e km 25+600 ao 25+700), além da ocorrência de APP, várzea, relevância para fauna e risco de processos de erosão, ocorrem adensamentos populacionais em área de relevante vulnerabilidade social e proximidade com captação de água para abastecimento público

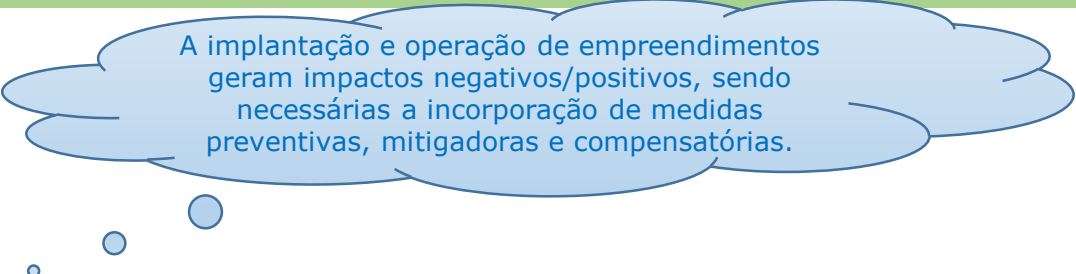


## QUAIS SÃO OS PROGRAMAS AMBIENTAIS PROPOSTOS?

Por fim, depois de:

- Estudar as características ambientais da região onde será implantada a nova rodovia;
- Realizar a Análise Integrada e a definição das áreas de sensibilidade ambiental
- Definir os potenciais impactos ambientais da execução e manutenção/operação da rodovia

Nosso estudo também sugeriu quais são as medidas que deverão ser adotadas pela concessionária para a manutenção da qualidade ambiental da região, chamadas de **Programas Ambientais**:



A implantação e operação de empreendimentos geram impactos negativos/positivos, sendo necessárias a incorporação de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias.

- ✓ Programa de comunicação social
- ✓ Programa de desapropriação e apoio a população e negócios
- ✓ Programa de controle ambiental das obras (PCA)
- ✓ Programa de monitoramento da água e conservação da fauna e flora
- ✓ Programa de compensação ambiental
- ✓ Programa de patrimônio arqueológico, histórico e cultural
- ✓ Programa de educação ambiental
- ✓ Programa de monitoramento ambiental das obras
- ✓ Programa de mobilização e desmobilização de mão-de-obra
- ✓ Programas de gerenciamento de áreas contaminadas
- ✓ Programa de gestão ambiental da operação e atropelamentos de fauna
- ✓ Programa de gerenciamento de risco e plano de ação emergencial

## PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL



- O objetivo principal do programa é levar informações à toda comunidade sobre o desenvolvimento do projeto, processo de licenciamento, desapropriações, acessos temporários, entre outras dúvidas que possam surgir.
- Esse programa deverá atender a população desde a fase de estudos até a conclusão das obras.
- Os primeiros contatos com a comunidade já foram realizados, juntamente com o levantamento de informações para esse estudo.

Através desse programa, nós da Concessionária Rota das Bandeiras queremos nos aproximar de toda a comunidade afetada pela construção da rodovia.

Abaixo, exemplo de ações que serão realizadas:



Explicações à comunidade local



Visitas às propriedades afetadas

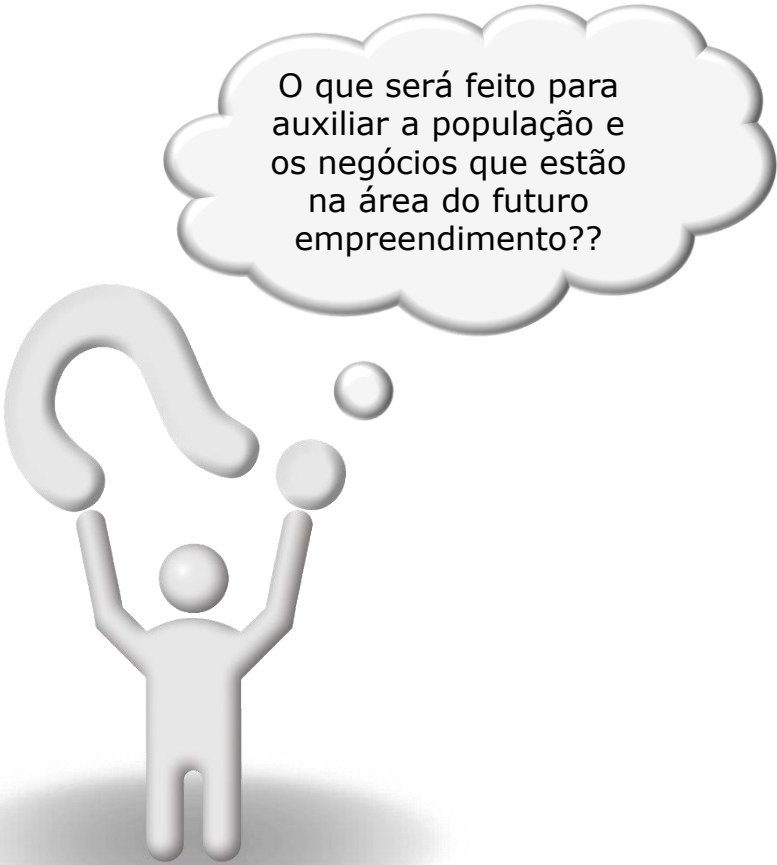


Reuniões com a comunidade

## PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E APOIO A POPULAÇÃO E NEGÓCIOS



Sabemos que esse é um processo muito desgastante à população afetada, por isso criamos um programa para buscar manter uma boa relação com os moradores.



O que será feito para  
auxiliar a população e  
os negócios que estão  
na área do futuro  
empreendimento??

- O programa assegurará a justa indenização da população afetada
- Preferencialmente serão realizadas negociações amigáveis com a população
- Tudo será feito conforme a legislação brasileira determina
- Todos serão informados em tempo hábil os prazos de desocupação dos imóveis



# PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA, FAUNA E FLORA



## ÁGUA

### Foco principal:

- qualidade da água no Rio Capivari Mirim, que se aproxima das obras entre as estacas 1665 e 1675, e é utilizado para abastecimento público de parte de um bairro no município de Indaiatuba

A concessionária já realizou 9 análises de água nos cursos d'água que serão interceptados com as obras.

Essas análises servirão de parâmetro para futuras análises durante as obras. Com isso será possível analisar a qualidade das águas durante e após a construção da rodovia.

## FAUNA

### Foco principal:

- ações de preservação e manejo adequado da fauna por parte dos trabalhadores das frentes de supressão da vegetação
- subsidiar a assistência veterinária à fauna silvestre acidentada
- possibilitar que a fauna realize a transposição da rodovia de forma minimamente segura nos trechos mais críticos – passagens de fauna

Realização de campanhas de monitoramento da fauna local, com a finalidade de identificar as principais espécies de animais que vivem na região, permitindo criar métodos adequados de resgate, afugentamento e monitoramento, desde a etapa de obras até a operação da rodovia.

## FLORA

### Foco principal:

- evitar intervenções desnecessários
- treinamento das equipes
- procedimentos de controle de erosão e assoreamento nas áreas onde já tiver sido realizada a supressão de vegetação.
- proteção da Vegetação Remanescente

Os trabalhos se concentraram principalmente em três etapas:

1. Inventário da vegetação existente nos fragmentos florestais presentes na área afetada pela construção da rodovia e entorno.
2. Estimativa das árvores isoladas
3. Análise das condições atuais da vegetação ciliar dos rios

## PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL



Esse programa foi criado para apoiar e investir em medidas que prezem para a recomposição e manutenção da biodiversidade.

As medidas serão implementadas através de dois sub-programas:

### **1. Subprograma de Reposição Florestal**

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

#### **1. Subprograma de Reposição Florestal**

Para a execução das obras em locais cobertos por vegetação nativa e Áreas de Preservação Permanente, protegidos pela legislação brasileira, o empreendedor deve firmar um *Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental* (TCRA) com o Órgão Ambiental.

Esse subprograma foi criado com a finalidade de atender este Termo de Compromisso, o qual estipula a área que deve ser replantada devido à realização das obras.

A área total a ser replantada é estipulada através de um cálculo elaborado a partir da soma das intervenções em APP e vegetação nativa, que irão sofrer intervenções.

De acordo com o projeto desenvolvido para o prolongamento da SP-083, estima-se que será necessária a reposição de **32 hectares**, equivalente ao plantio de **59 mil mudas**.

Esse programa prevê ações de recuperação de APPs nas Bacias do Rios Capivari e Capivari Mirim. Os projetos de plantio terão objetivo de recompor e enriquecer as matas existentes e também criar, ou fortalecer, a conectividade entre os Fragmentos existentes na região.

## PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL



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

Esse programa visa o investimento financeiro, por parte da Concessionária Rota das Bandeiras, em Unidades de Conservação de Proteção Integral

Esse investimento será definido pelo órgão responsável por avaliar a viabilidade ambiental da obra, neste caso a CETESB.

O cálculo do valor a ser investido é feito através da grandeza do impacto ambiental e o valor total da obra.



## PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS (PCA)



Estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais relacionadas às obras:

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.

## MELHORAR AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- ✓ Controle das Interferências com Tráfego e com a Segurança da População
- ✓ Controle da Intervenção em APPs e Supressão de Vegetação
- ✓ Gestão de áreas de apoio ou degradadas
- ✓ Controle da Qualidade do Ar e Emissão de Ruído
- ✓ Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- ✓ Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento



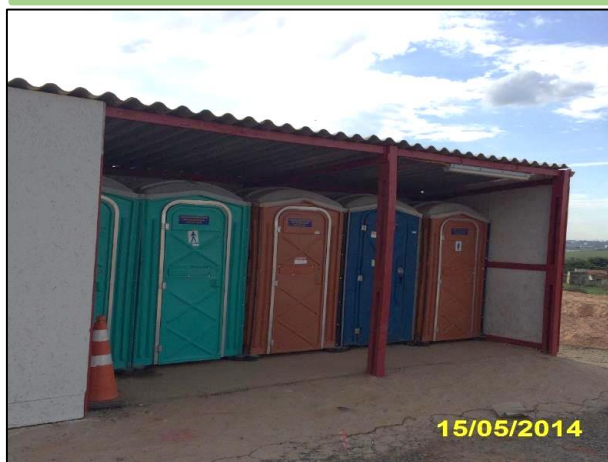
# PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS



O programa tem o objetivo principal de assegurar as boas condições ambientais, através do cumprimento de práticas e normas técnicas previstas no PCA.

Assim, será possível manter os cuidados com a saúde dos funcionários e preservar o bem estar da população e ambiente do entorno, minimizando incômodos, tais como contaminações, assoreamentos, ruídos ou acidentes.

O monitoramento ambiental também ajuda na rápida tomada de decisão, pois pode apontar possíveis equívocos que estão ocorrendo durante a construção do empreendimento, para correção imediata.



# PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS



Exemplos de medidas de contenção adotadas nas obras da 1ª Etapa do Prolongamento, que serão utilizadas também na 2ª Etapa em análise.



## PROGRAMA DE PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL



Em empreendimentos desse porte é necessário adotar medidas que protejam o patrimônio arqueológico e pré-histórico, que possa existir na área.

Esses estudos são realizados através de um arqueólogo, com a autorização do órgão gestor responsável, o IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Caso sejam identificados *Sítios Arqueológicos* na área afetada pela obra, eles devem ser devidamente protegidos, conforme determina a legislação brasileira.

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



Para a realização das obras muitos funcionários deverão ser contratados, principalmente em caráter temporário.

A concessionária e empreiteiras deverão priorizar a contratação de pessoas residentes em Campinas e Indaiatuba. Essa medida evita a migração de funcionários e famílias de outras partes do país e não sobrecarga de serviços públicos já existentes na região.

Caso seja necessária a contratação de mão-de-obra de outros locais, espera-se que as pessoas desmobilizadas e não residentes na região, retornem ao seu local de origem.



## PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas tem o objetivo de identificar alterações na qualidade natural dos solos e das águas subterrâneas, ocasionadas pela implantação de atividades industriais, ou comerciais ou agrícolas que tenham sido implantadas na área do empreendimento, mesmo que em tempos mais antigos.

As ações deste programa buscam identificar tais áreas, e propõem ações para que a construção, ou futura operação da rodovia, não ofereçam riscos à saúde humana.

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

Durante a construção da rodovia podem ocorrer acidentes que podem gerar situações emergenciais.

Para evitar, ou minimizar esses impactos, foi criado o Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação Emergencial, onde constam procedimentos que devem ser executados rapidamente na ocorrência de situações emergenciais, envolvendo risco ou impacto ambiental.

Nos procedimentos constam medidas e ações preventivas, treinamentos e os responsáveis que deverão ser acionados nessas ocasiões.

## PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO



O Programa de Gestão Ambiental garantirá a realização de todas as atividades previstas em conformidade com a legislação e com o previsto no licenciamento ambiental do empreendimento

O Programa terá suas atividades monitoradas pela CETESB e pelo Governo do Estado (ARTESP), por meio do acompanhamento de índices ambientais, tais como:

- Ocorrência de Auto de Infração
- Elaboração e Implantação de Planos, Programas, Projetos e/ou Ações de Controle Ambiental para mitigação dos impactos ambientais
- Ações do PGR-PAE de Operação
- Atropelamentos de animais domésticos e silvestres
- Focos de incêndio
- Destinação adequada de resíduos



AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

## CONCLUSÕES

O Relatório de Impacto Ambiental teve o objetivo de analisar a viabilidade ambiental da construção da 2ª Fase do Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira/Anel Viário de Campinas (SP-083).

Esse novo trecho tem cerca de 8,5 km, com início na Rodovia dos Bandeirantes e término na Santos Dumont, onde será construído o futuro acesso ao terminal de cargas do aeroporto.

Com a implantação do projeto, esperam-se significativas melhorias na acessibilidade e nas condições de transporte do município de Campinas e região, principalmente no entorno do Aeroporto de Viracopos.

As obras irão modificar diretamente 130,88 ha, sendo que em 112,56 ha ocorrerão intervenções em áreas particulares, que passarão por processos de desapropriação.

As demais intervenções ocorrerão em locais já de domínio pulico, estadual ou federal.

Os estudos relativos aos aspectos do meio físico, demonstraram que o empreendimento é viável ambientalmente, levando em consideração a adoção de todas as medidas preventivas e mitigadoras propostas.

Constatou-se que a vegetação da ADA encontra-se bastante alterada, principalmente devido as atividades agropecuárias: pecuária extensiva e cultivo agrícola de frutas.

Para a implantação do empreendimento será necessário intervir em cerca de 7,0 ha de APP. Para essas intervenções estão propostas medidas de recomposição florestal. Existem ainda 3 ha de vegetação nativa que terão de ser suprimidos para a implantação das obras.



## CONCLUSÕES

Desse total, 2 ha encontram-se em Estágio Médio de regeneração natural e 1 ha em Estágio Inicial. Estima-se que ainda será necessária a supressão de árvores nativas isoladas ao longo do trecho das obras.

Considerando tais intervenções, estima-se a recuperação de 35 hectares, ou 59 mil mudas. Essa recuperação será feita através de plantios compensatórios em áreas que serão determinadas juntamente com o órgão ambiental.

De acordo com o projeto elaborado, serão afetadas 15 residências, sendo 10 em área urbana e 5 em área rural. A população afetada estimada é de 58 pessoas.

De acordo com as análises realizadas e legislação pertinente, entende-se que o empreendimento é ambientalmente viável, principalmente se adotados os programas ambientais que devem mitigar os impactos negativos, protegendo o meio ambiente, a saúde e o bem estar dos envolvidos com as obras.

# EQUIPE TÉCNICA

## GEOTEC Consultoria Ambiental

### Coordenação Geral:

Engº. Ftal. Eduardo Rocha Campos

CREA 5060866872

Bióloga Letícia Orsi

CRBio 47.526/01D

### Equipe Técnica do Meio Físico:

Geólogo Fernando F. Kertzman (Coordenador)

CREA 0601488426

Geóloga Luciana Venosa

CREA 5061347177

Engº. Amb. Guilherme Carrião

CREA 5062328489

Engº. Elétrico Gustavo Thomsen

CREA 0600566985

### Equipe Técnica do Meio Biótico:

Engª. Ftal. Thaís Pagotto (Coordenadora)

CREA 5062631671

Engº. Agr. Rodrigo Luiz Giampietro

CREA 5060868749

Biólogo Francisco de Assis Alves

CRBio 68.901/01D

Bióloga Juliana Narita Soares

CRBio 61.791/01D

### Equipe Técnica do Meio Socioeconômico:

Geógrafo Gabriel Bispo da Silva (Coordenador)

CREA 5063644943

Adm. e Engº. Amb. Marcos Paulo Lara

CRA/SP nº 106893

Téc. Seg. Trabalho Matheus Campos Rocha

REG. SP/005686.3

Gestor Ambiental Leonardo Mazieiro