

Nova Raposo – Apresentação CONSEMA

São Paulo, julho de 2024





Contrato encerra em **março de 2025**

Objetivos da nova concessão:



Redução da tarifa dos usuários atuais



Inclusão de obras de ampliação de capacidade e melhorias



Implantação de pórticos do free-flow para maior justiça tarifária



Inclusão de trechos do DER

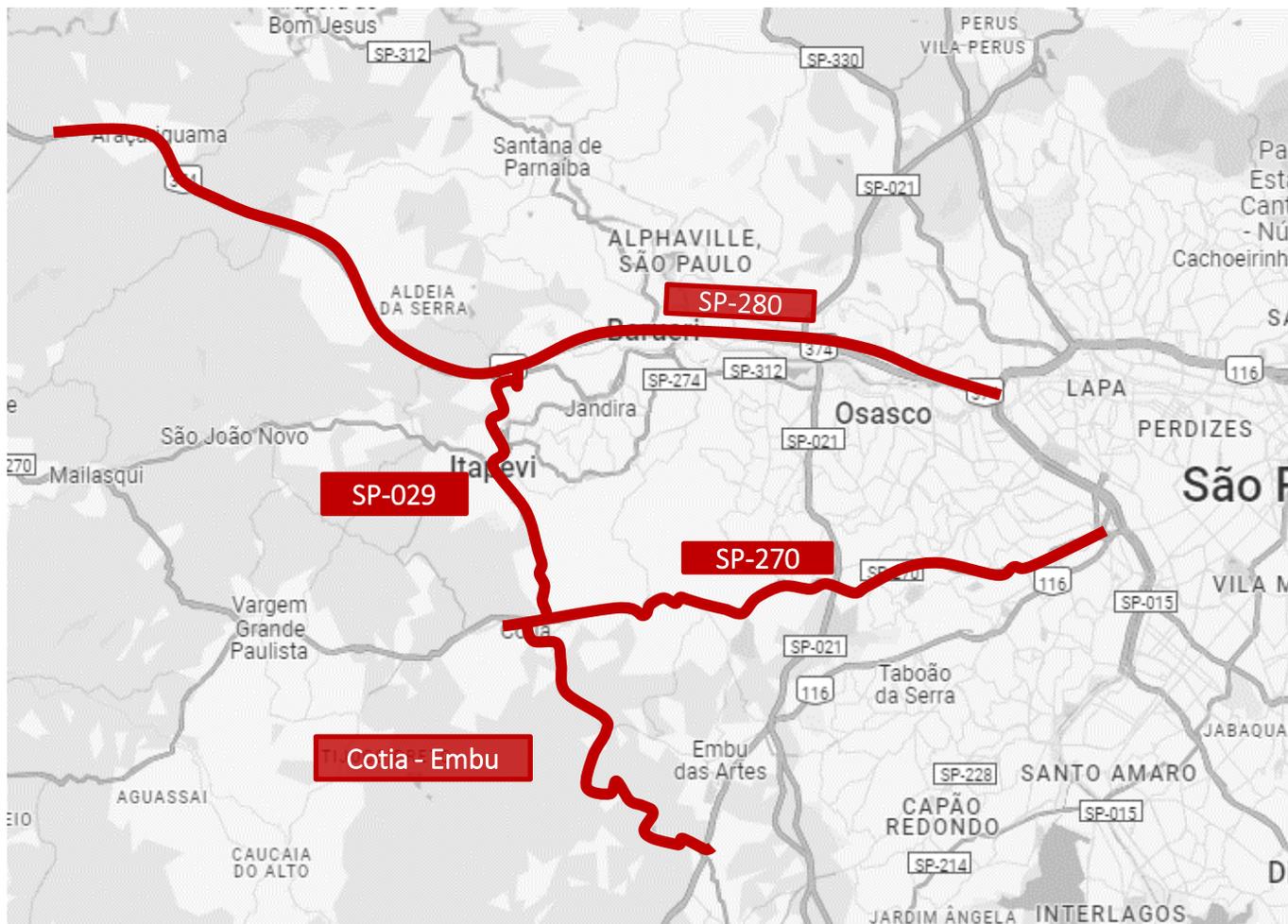


Segregação em dois lotes de características distintas:

- Lote **de ligação à São Paulo** com maior fluxo de veículos e obras de maior complexidade
- Lote **rural** com maior extensão e obras de menor complexidade

Lote Nova Raposo

Nova Raposo



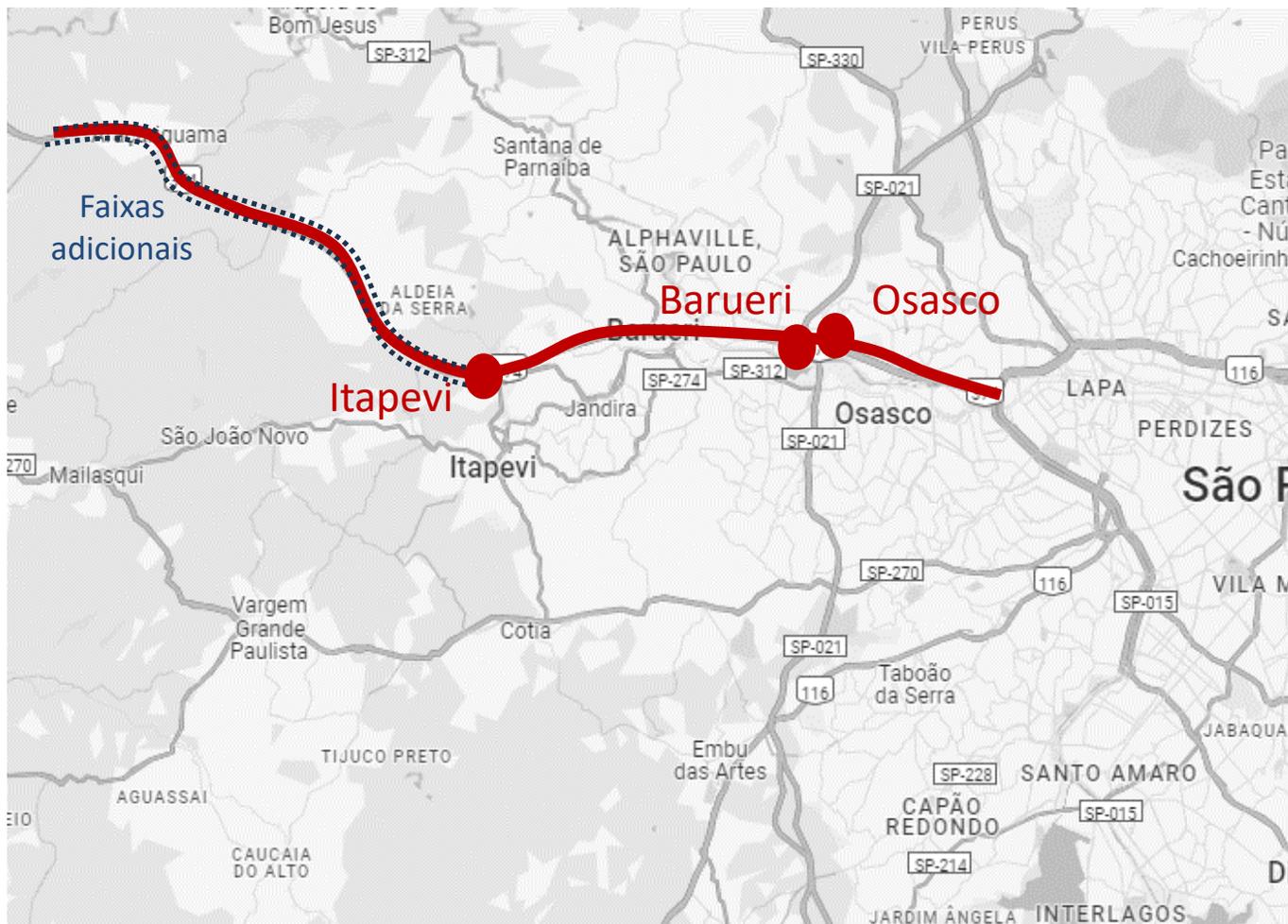
Lote com características de tráfego pendular e de veículos com origem/destino em São Paulo.

Possui como características principais:

- ❖ **Extensão reduzida:** 92 km
- ❖ **Obras com maior complexidade,** envolvendo soluções inovadoras de engenharia, mobilidade e segurança viária
- ❖ Grande fluxo de veículos exige **esquema de operação mais sofisticado.**
- ❖ Tarifação do trecho existente garante geração de recursos para obras nos trechos do DER

Nova Raposo

Castello



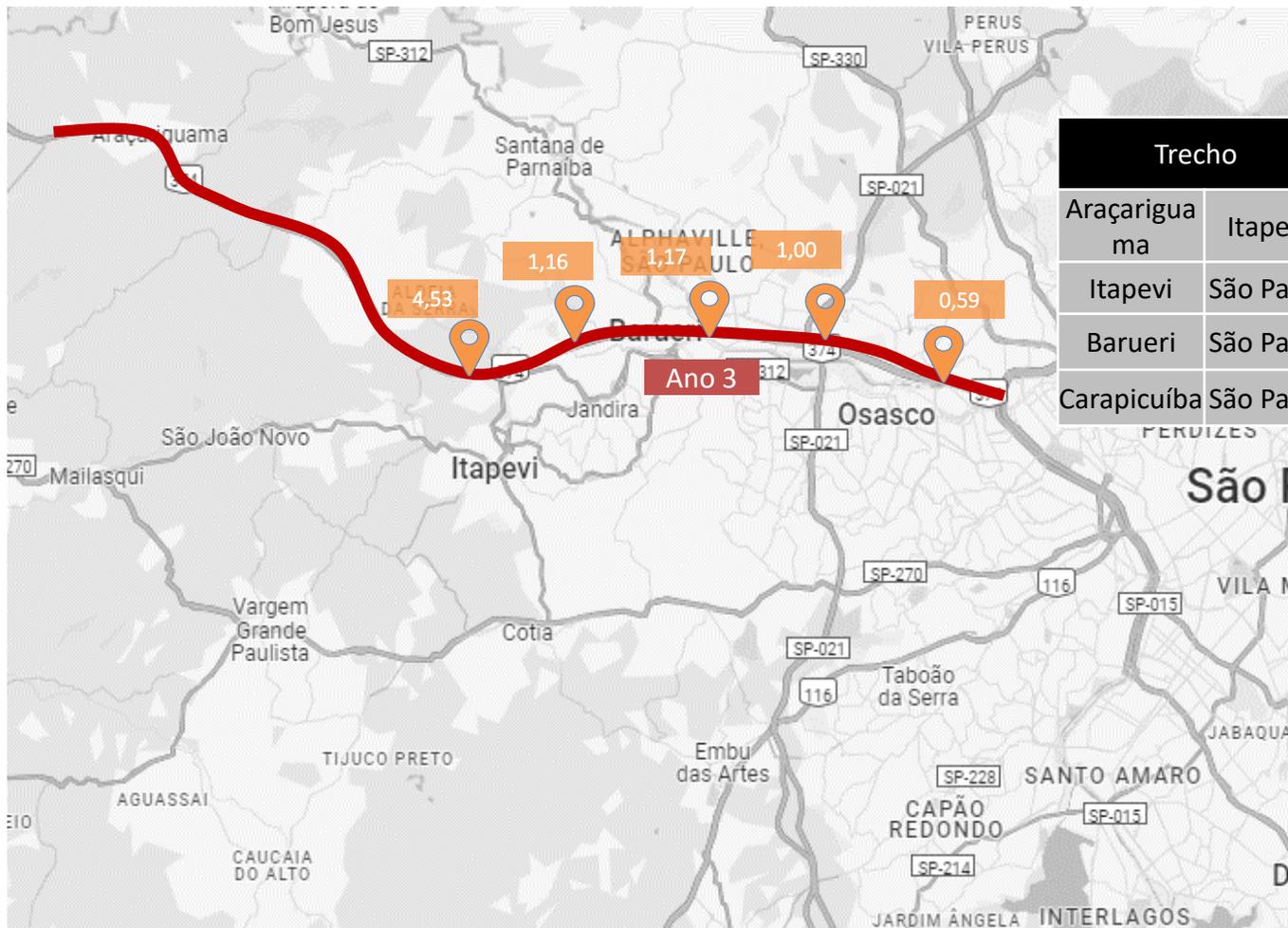
- ❖ CCR em conclusão de obras de vias marginais e dispositivos entre os kms 22 e 26
- ❖ Previstas **faixas adicionais de Itapevi até Araçariquama**
- ❖ **Redução da tarifa** quilométrica em 20%.
- ❖ Arrecadação utilizada para a realização de obras nos trechos do DER.

Praças	Tarifa Atual (R\$)*	Tarifa Ano 1 (R\$)	Redução (%)
Itapevi	11.55 (O)	9.00 (O)	-22%
Barueri	5.78 (L)	3.90 (L)	-34%
Osasco	5.78 (O)	3.90 (O)	-34%

* Valores corrigidos para a data-base de mar/24

Nova Raposo

Castello



Implantação dos pórticos

Trecho		Tarifa Atual*		Tarifa Futura	Redução	Tarifa Futura (DUF)	Redução
		Leste	Oeste				
Araçariquama	Itapevi	R\$ 0,00	R\$ 11,55	R\$ 4,53	-22%	3,62	-31%
Itapevi	São Paulo	R\$ 5,78	R\$ 5,78	R\$ 3,92	-32%	3,14	-54%
Barueri	São Paulo	R\$ 5,78	R\$ 5,78	R\$ 2,76	-52%	2,21	-62%
Carapicuíba	São Paulo	R\$ 5,78	R\$ 5,78	R\$ 1,59	-72%	1,27	-78%

* Valores corrigidos para a data-base de mar/24

- ✓ **Redução de 20% na tarifa quilométrica da atual ViaOeste**
- ✓ **Nova requalificação:**
 - ✓ R\$ 14,77 para pista simples (mar/24)
 - ✓ 40% de incremento para duplicação
 - ✓ 15% de incremento para implantação de faixa adicional
- ✓ **DUF**
 - ✓ 10% a partir da 11ª passagem no pórtico
 - ✓ 20% a partir da 21ª passagem no pórtico

Nova Raposo

SP-280

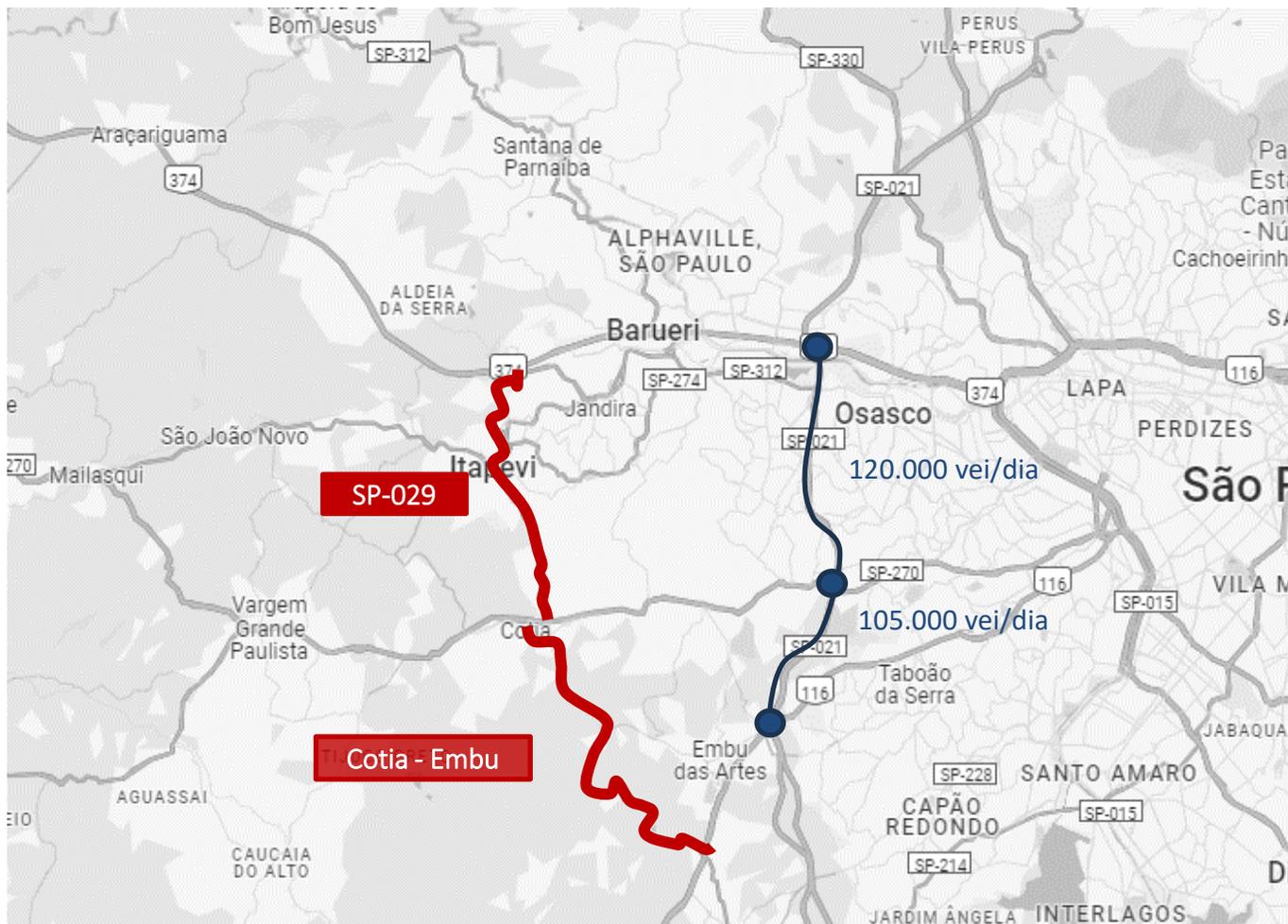
CCR em conclusão de obras de vias marginais e dispositivos entre os kms 22 e 26



- Lista das principais Intervenções**
- Nova Alça (CCR) para Osasco
 - Vias marginais (CCR)
 - Novas alças nos kms 23, 25 e 26

Nova Raposo

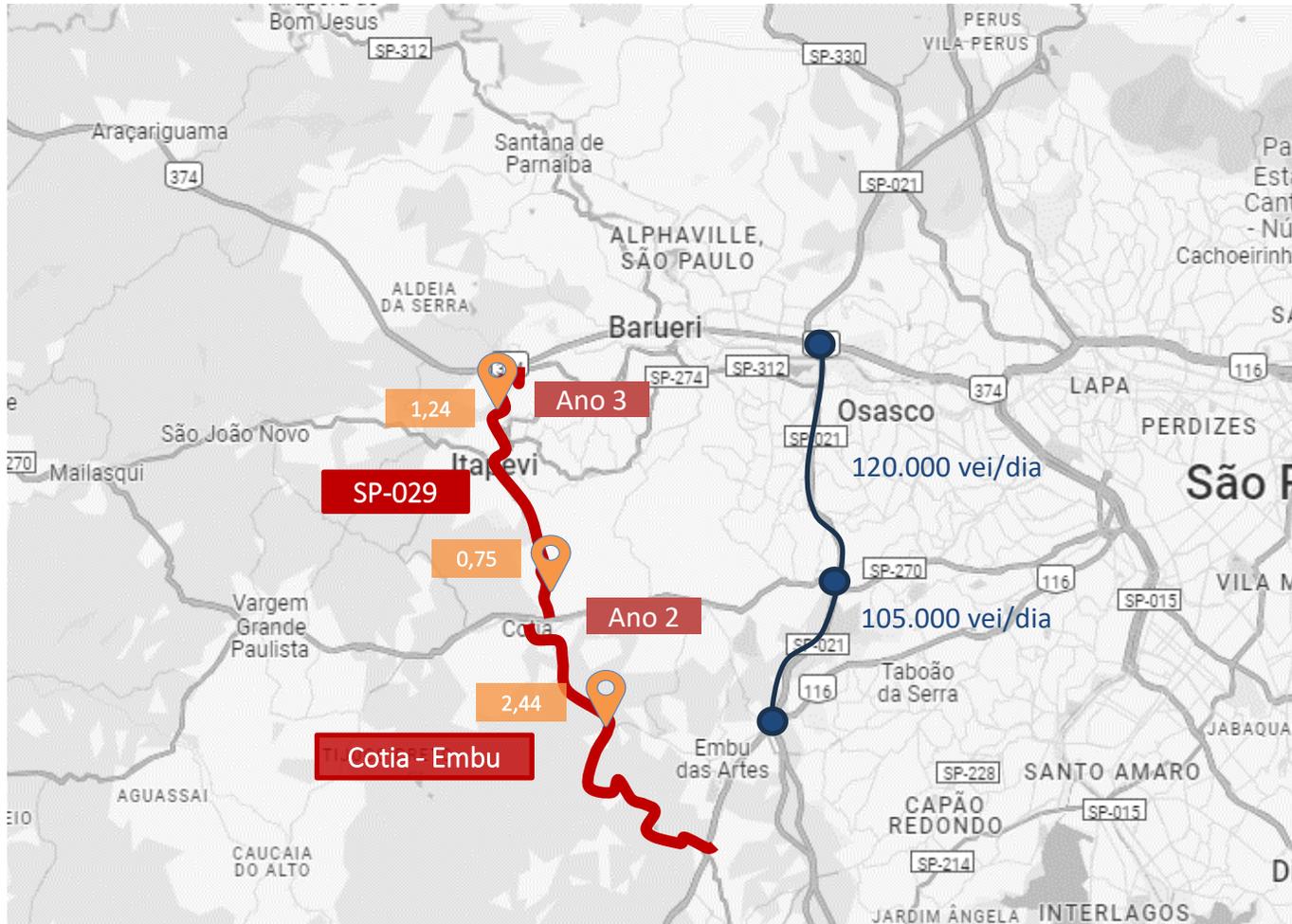
SP-029 e Embu-Cotia



- ❖ Trechos em **pista simples atualmente**
- ❖ Serão **duplicados para servir de alternativa ao Rodoanel** em seu trecho mais carregado, que liga a Castello, Raposo e Regis Bittencourt
- ❖ **Descarrega os trechos iniciais da Castello e Raposo**
- ❖ **Não passa pelo trecho municipalizado da Regis Bittencourt** – em constante congestionamento
- ❖ **Pedido das prefeituras** da região – principalmente Embu das Artes.
- ❖ **Duplicação do trecho Embu-Cotia antes das intervenções na Raposo Tavares** para servir de alternativa à redução do fluxo na região de Cotia-São Paulo

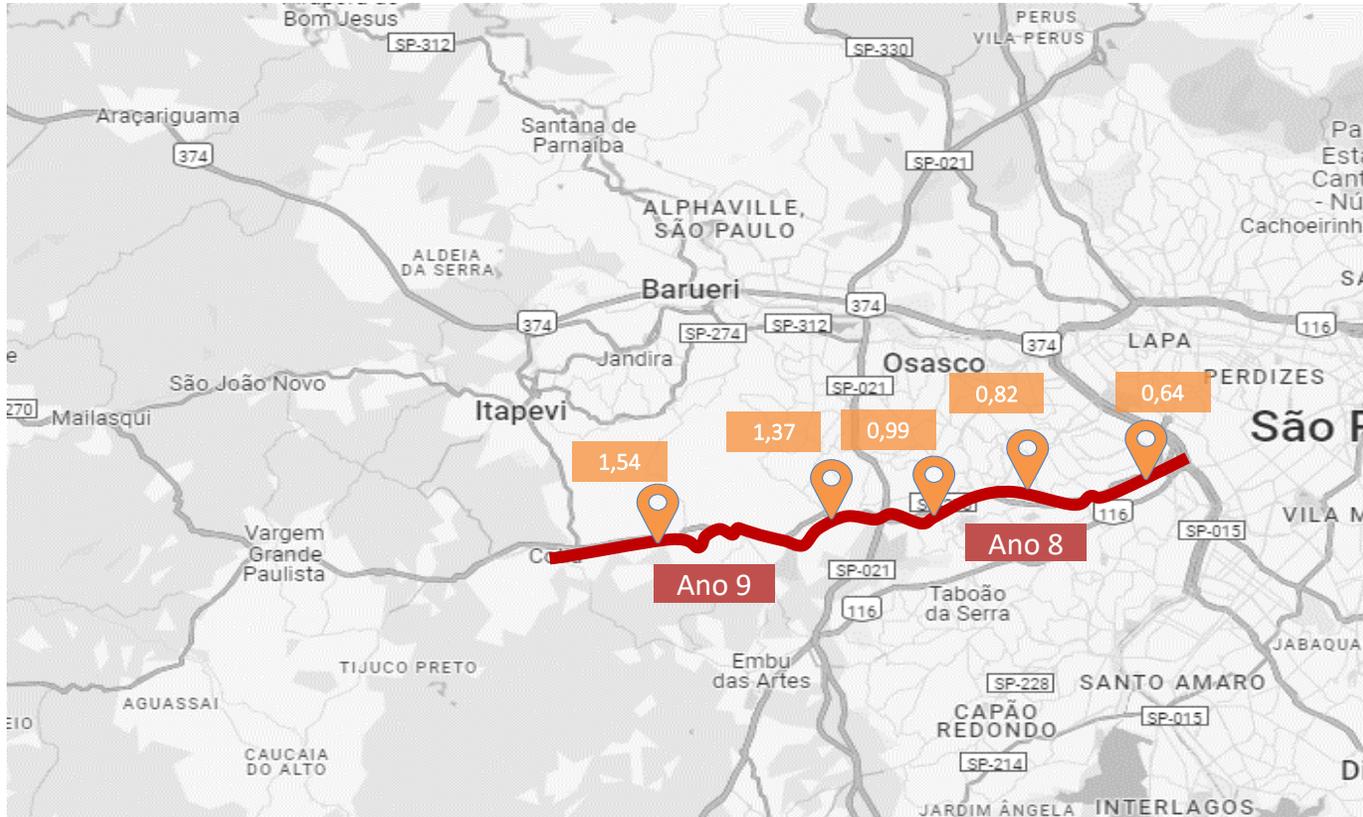
Nova Raposo

SP-029 e Embu-Cotia



- ❖ Trechos em **pista simples atualmente**
- ❖ Serão **duplicados para servir de alternativa ao Rodoanel** em seu trecho mais carregado, que liga a Castello, Raposo e Regis Bittencourt
- ❖ **Descarrega os trechos iniciais da Castello e Raposo**
- ❖ **Não passa pelo trecho municipalizado da Regis Bittencourt** – em constante congestionamento
- ❖ **Pedido das prefeituras da região há mais de 20 anos!**
- ❖ **Duplicação do trecho Embu-Cotia antes das intervenções na Raposo Tavares** para servir de alternativa a redução do fluxo na região de Cotia-São Paulo

Raposo Tavares



Trecho atualmente do DER



Alto número de acidentes:

- ❖ **Acessos à rodovia** (colisões laterais, traseiras)
- ❖ **Fluxo interrompido** (colisões traseiras)
- ❖ Cerca de 2 acidentes por dia

Principais Intervenções na Raposo:

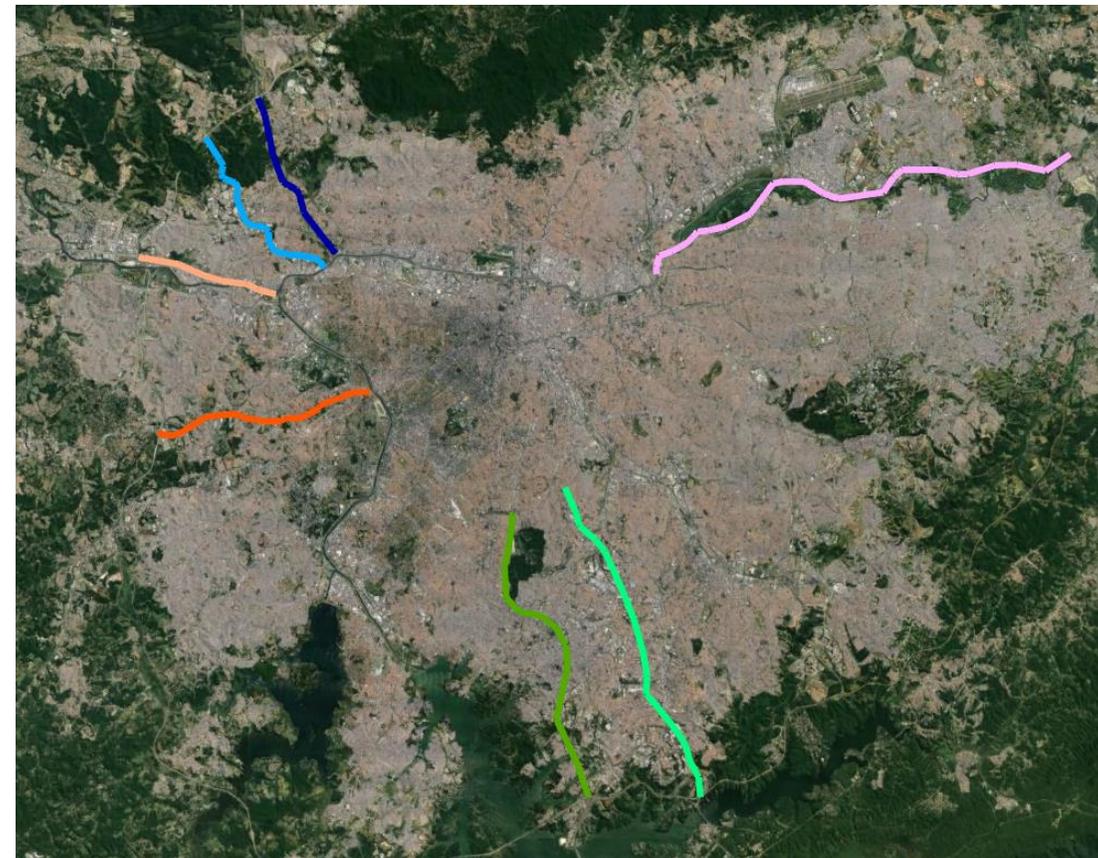
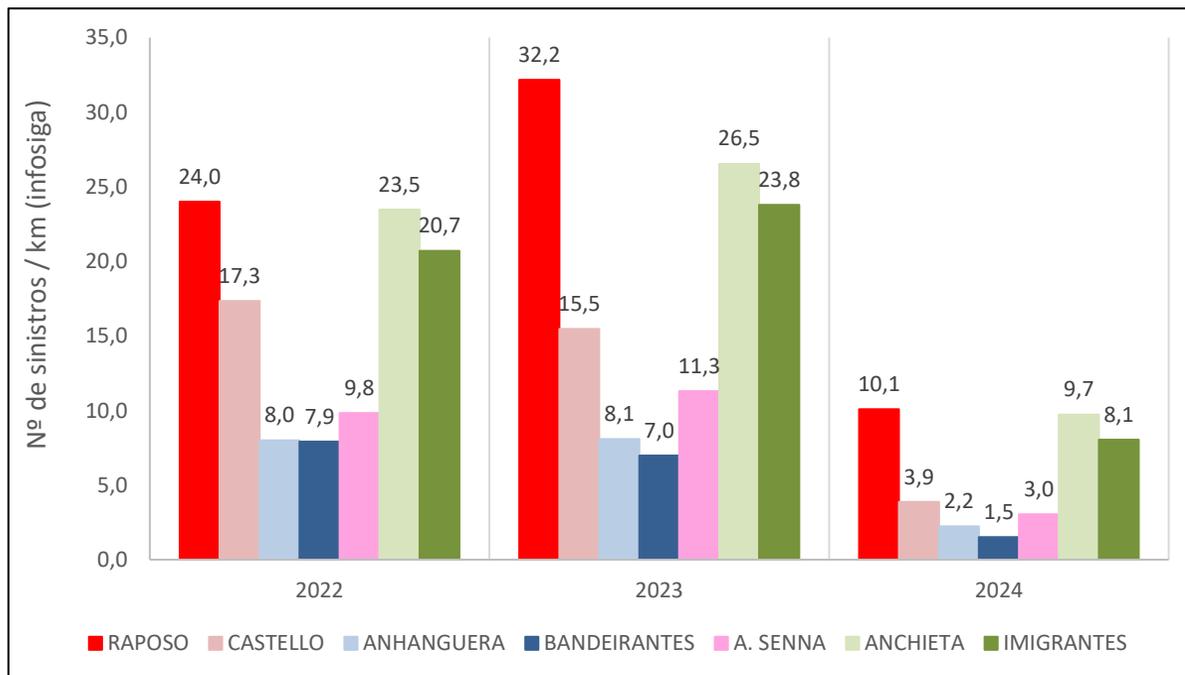
- **Vias marginais contínuas de São Paulo a Cotia** – organização de acessos, pontos de ônibus e segregação do tráfego local
- **Túnel na Av. Benjamin Mansur** – eliminação do semáforo
- **Nova alça na Av. Escola Politécnica**
- **Novas alças na altura da Granja Viana**
- **Faixa adicional** iniciando no km 15,27

SP-270



Grande número de acidentes

A Rodovia Raposo Tavares é umas das rodovias com mais acidentes no Estado.

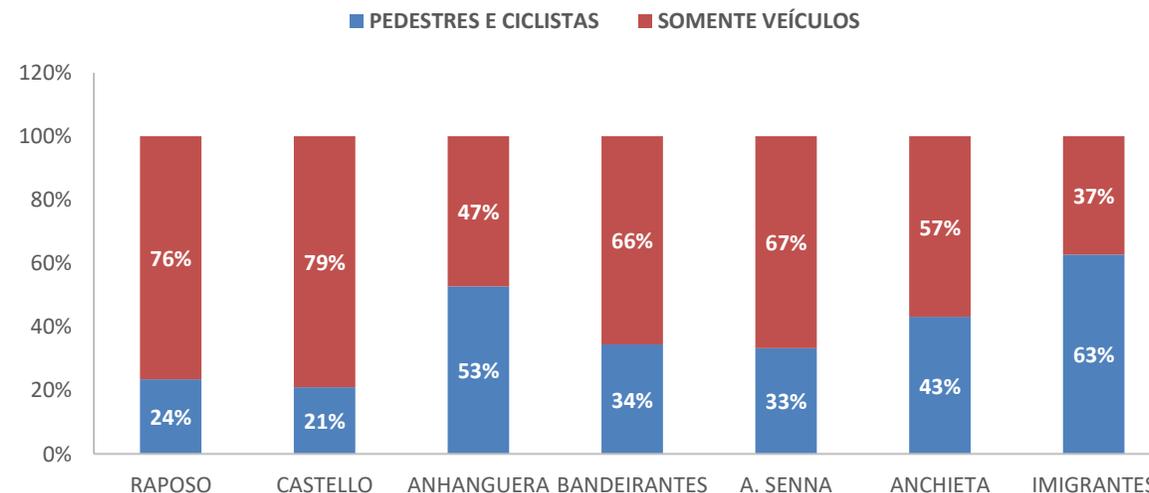
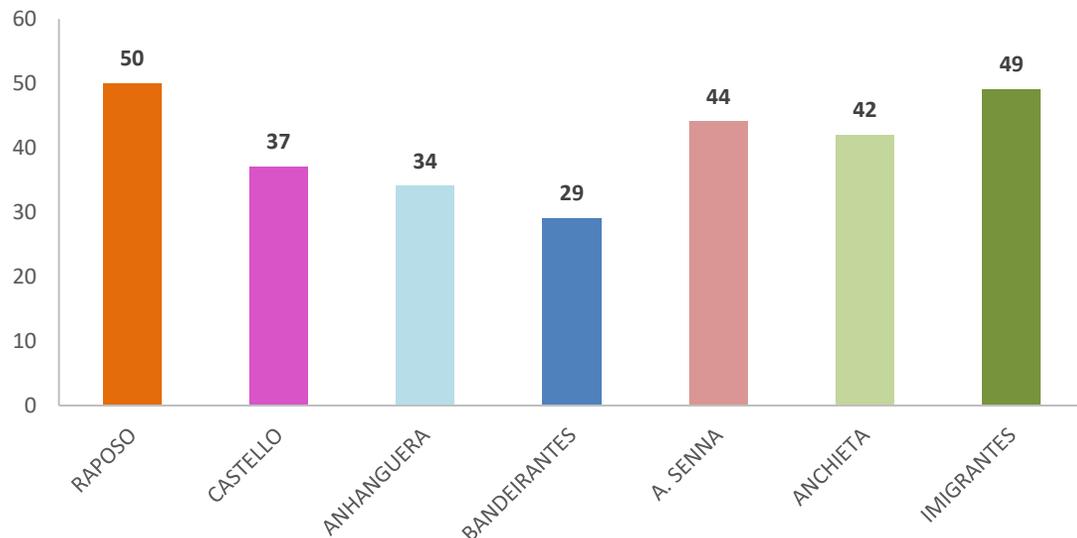


SP-270

Acessos à rodovia (colisões laterais, traseiras):

- ❖ Em grande quantidade
- ❖ muito próximos um dos outros
- ❖ sem faixas de aceleração e desaceleração apropriadas
- ❖ ângulos próximos à 90° com a rodovia

Óbitos 2022 e 2023



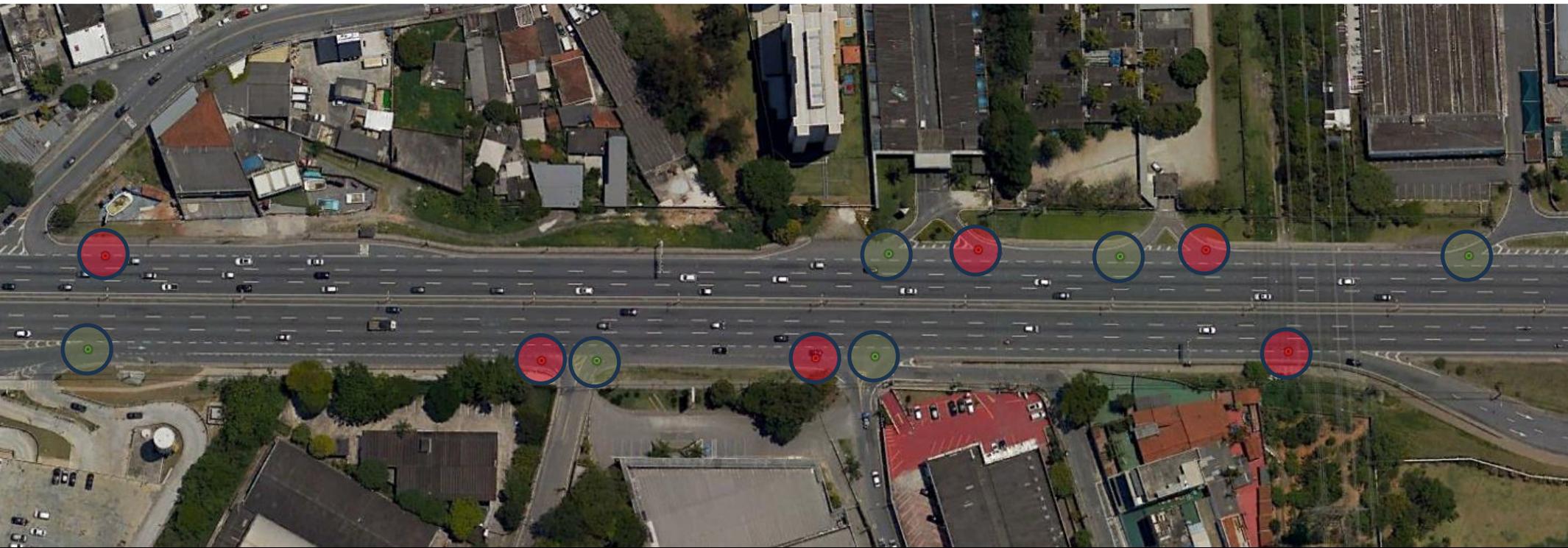
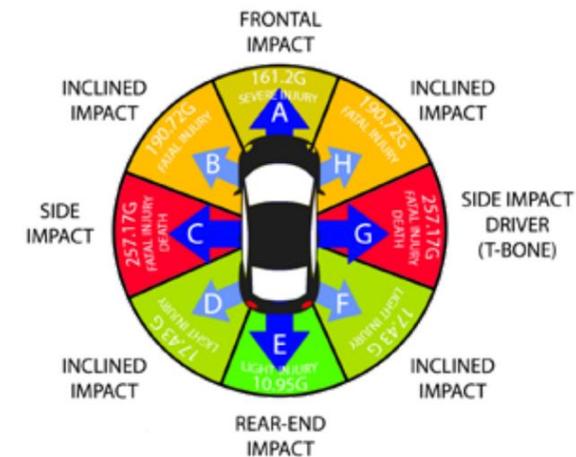
*em 22 km de via partindo do início em São Paulo

Nova Raposo

SP-270

Acessos à rodovia (colisões laterais, traseiras):

- ❖ Em grande quantidade
- ❖ muito próximos um dos outros
- ❖ sem faixas de aceleração e desaceleração apropriadas
- ❖ ângulos próximos à 90° com a rodovia



Nova Raposo

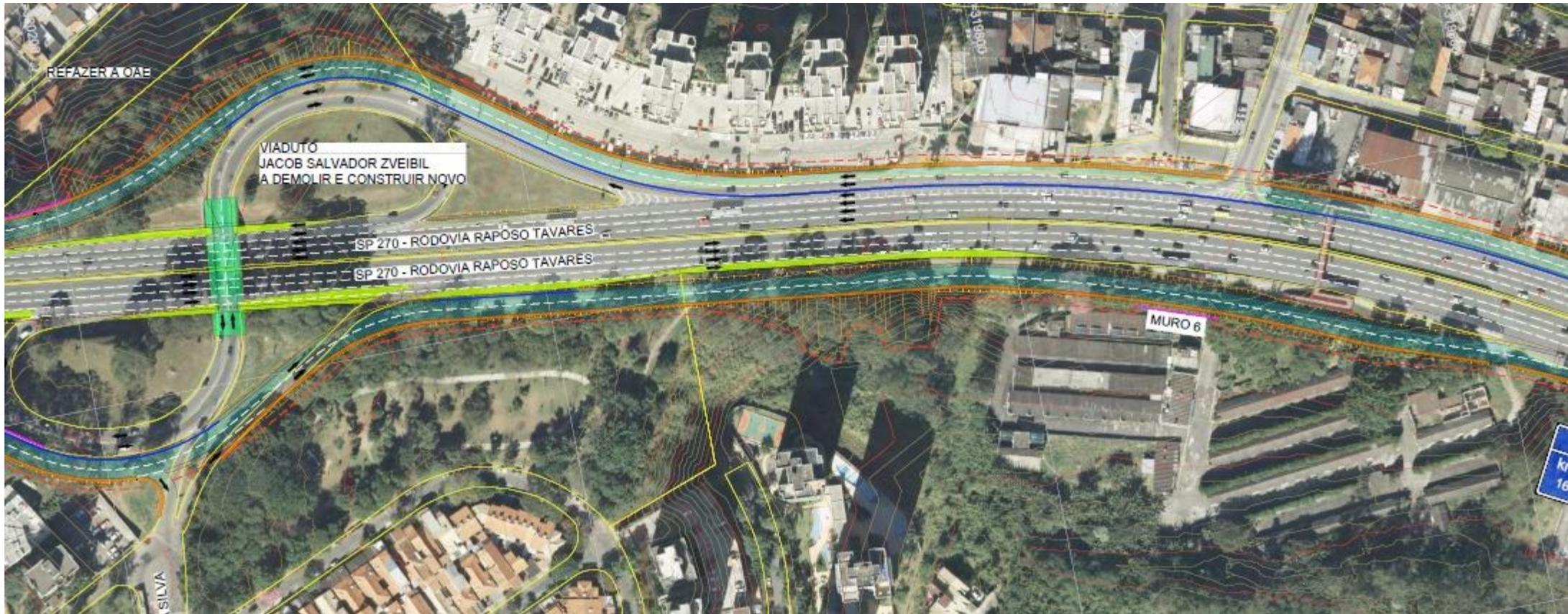
SP-270

- **Fluxo interrompido** (colisões traseiras):
 - congestionamentos constantes
 - semáforos na via



Vias marginais contínuas

Raposo Tavares



Projeto considera diversos elementos

Alternativas de projetos tiveram como diretriz os seguintes elementos:



Alternativa gratuita, por meio de marginais contínuas, para uso por tráfego local



Maior fluidez e segurança, eliminando e/ou minimizando existência de entrelaçamentos, semáforos e travessias



Minimização de desapropriações, por meio da avaliação de diferentes alternativas e ajuste de traçado da rodovia



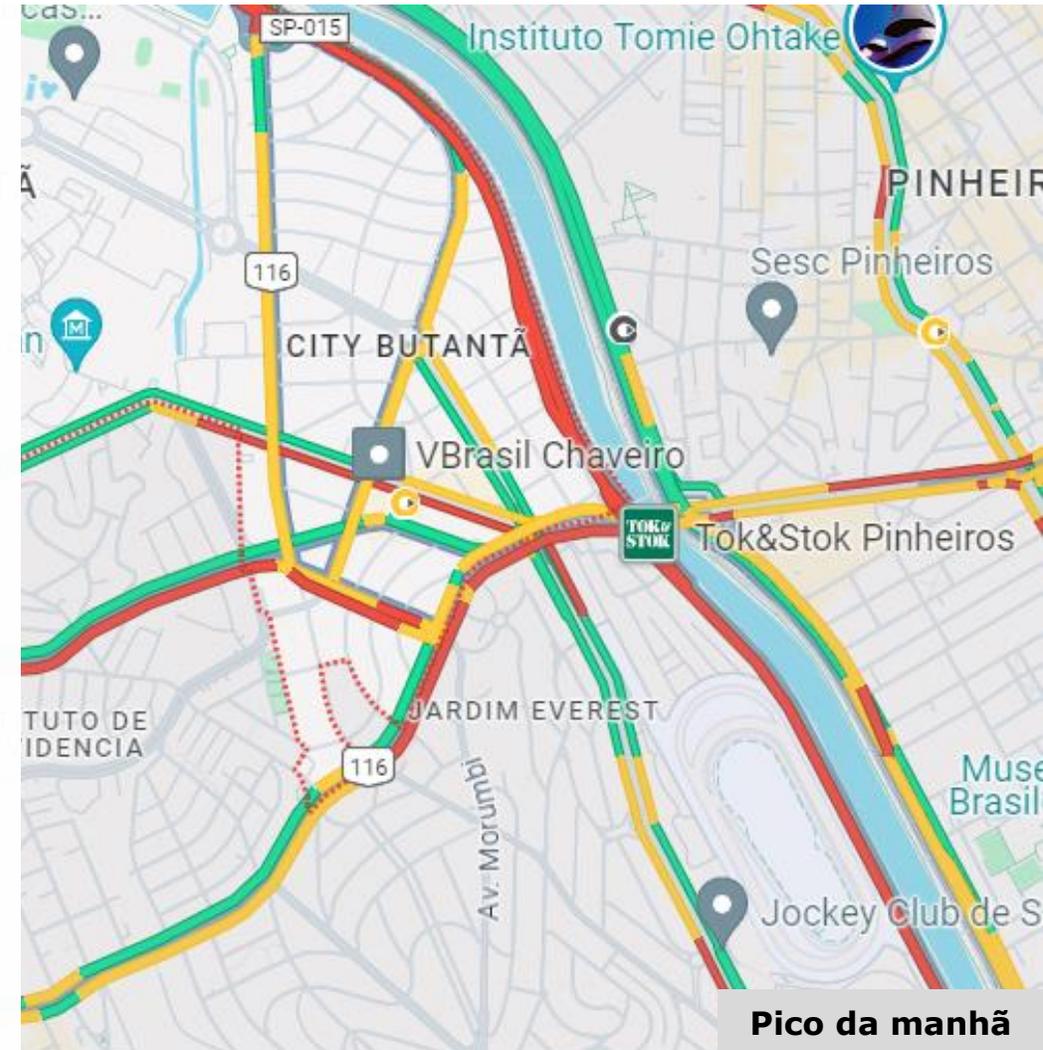
Solução integrada com viário municipal, para que não sejam criados novos gargalos na entrada da cidade



Solução complementar e integrada ao programa de mobilidade urbana*

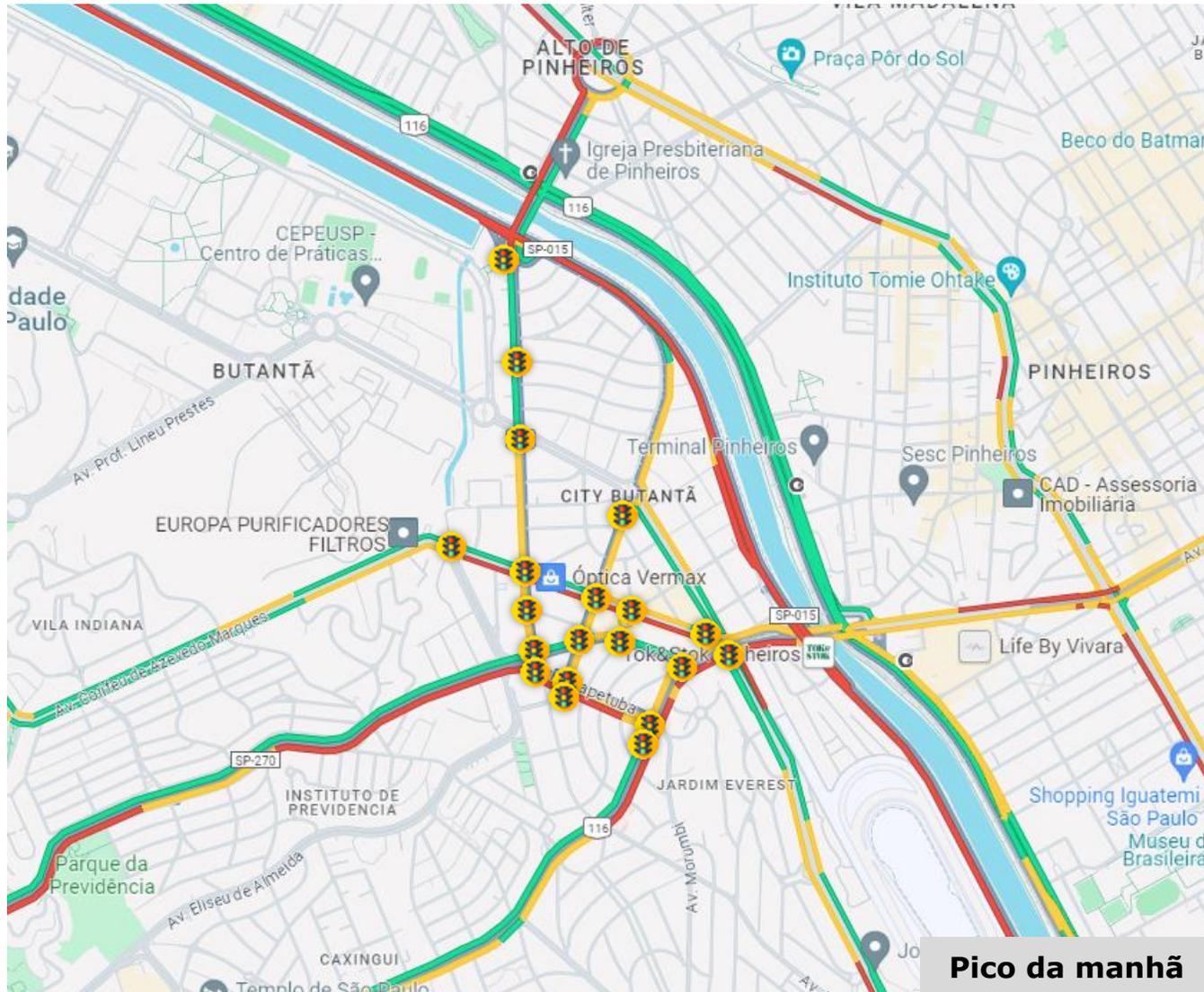


Uso de melhores práticas socioambientais, com avaliação e minimização de impacto, compensações e processo cuidadoso



Pico da manhã

Vias do Butantã tem tráfego carregado



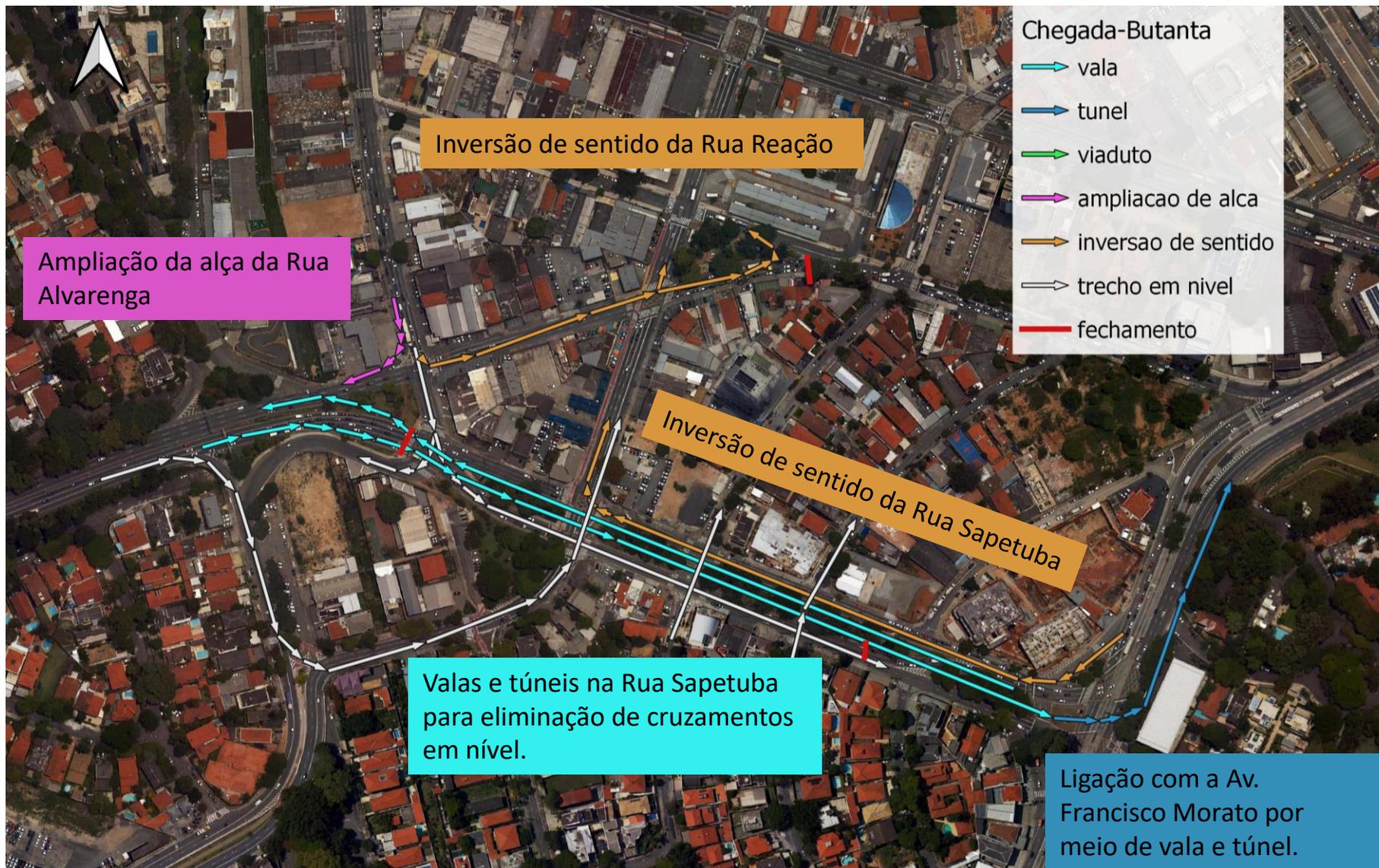
Diagnóstico da Situação do Butantã

Um dos principais gargalos do sistema está localizado no bairro Butantã, em São Paulo, no acesso à rodovia Raposo Tavares, assim como na saída da rodovia, até o acesso à Marginal Pinheiros pelas pontes Eusébio Matoso e Cidade Universitária.

Densidade de travessias em nível semaforizadas que provocam filas e lentidão

Melhorias na chegada ao Butantã

Chegada ao Butantã



Novas soluções visam diminuir o tráfego vindo da Raposo em ruas locais, pois será direcionado para vias expressas em nível (valas e túneis).

*No estágio atual do projeto, não foi identificada a necessidade de desapropriações nesse trecho.

Mais alternativas com novos viadutos

Pte Eusébio Matoso



Região da Eusébio Matoso também terá **maior fluidez** com a opção de novos viadutos para distribuição do tráfego

Chegada ao Butantã

Chegada no Butantã



Conexões na Marginal Pinheiros



Conexões com a Marginal Pinheiros



Modelo Operacional inclui melhorias



Iluminação LED em trechos urbanos, serras e OAEs



Ambulâncias (tipo C e D) para atendimento pré-hospitalar em toda a rodovia com tempo máximo de atendimento



Paineis de Mensagem Variáveis ao longo do lote



Caminhões guincho (pesado e leve) para dar suporte aos usuários com tempo de serviço garantido



Postos de Pesagem (WIM – fixos e móveis)



Cobertura completa do trecho por câmeras CFTV



Cobertura Wi-Fi completa para os usuários, permitindo diferentes canais de comunicação

Estes são **apenas alguns dos serviços que estarão disponíveis 24/7** para todos os usuários. A concessão também contemplará outros veículos operacionais, como caminhões-pipa, veículos de apreensão de animais, veículos de fiscalização de trânsito, entre outros, ou seja, veículos **de prestação de serviços que melhorarão a experiência e a segurança dos usuários durante o deslocamento**. Além disso, as **unidades de atendimento ao usuário (SAUs)** também estarão disponíveis em **pontos estratégicos das vias para dar suporte aos usuários**.

Tipos de contratação

Contratação Pública Tradicional:

-  Governo **financia com orçamento público** o fluxo de pagamentos, por etapas concluídas da obra.
-  **Empresa contratada** através da seleção da melhor proposta via licitação, **baseadas em menor preço**, sem a consideração de aspectos técnicos e qualitativos, isso agrava o risco de aditivos futuros.
-  Caso as condições previstas no contrato se alterem, o **Poder Público realiza o ressarcimento dos custos adicionais e imprevistos** para o ente privado.
-  Buscando mitigar esse risco, **os contratos devem apresentar um alto nível de detalhamento**, com especificação de materiais e métodos construtivos – **projeto executivo**.
-  Na **emissão das licenças** prévias e de implantação realizadas **audiências públicas da CETESB (EIA/RIMA) detalhando impactos socioambientais** nas comunidades afetadas direta ou indiretamente pelo empreendimento.
-  Haveria a necessidade de **licitações ao longo da operação**, para a contratação de serviços e realização de **obras de manutenção**

Tipos de contratação

Concessão:



Realização de **investimentos financiados pelo concessionário**.



Remuneração pelo pagamento de tarifas pelos usuários, esperando-se um **empenho na melhoria da qualidade** da infraestrutura e operacional para realizar impactos positivos na demanda.



O **parceiro privado assume diversos riscos**, como risco de **elaboração de projetos de engenharia, do licenciamento ambiental e execução de obras** no prazo previsto, realização de serviços de **conserva, manutenção e operação** e parte do risco de demanda.



Contrato da Concessão prevê requisitos mínimos que devem ser seguidos pelo concessionário, **não fixando um projeto em nível executivo**.

Integrar projeto e construção cria oportunidades de **otimizações**, como **melhor qualidade, durabilidade, redução de custos e rapidez da obra**.

Integrar quem projeta e constrói com a manutenção traz **outro lado positivo: melhoria da qualidade dos componentes e do método construtivo**. Sempre há um *trade-off* entre custo de equipamentos e manutenção.

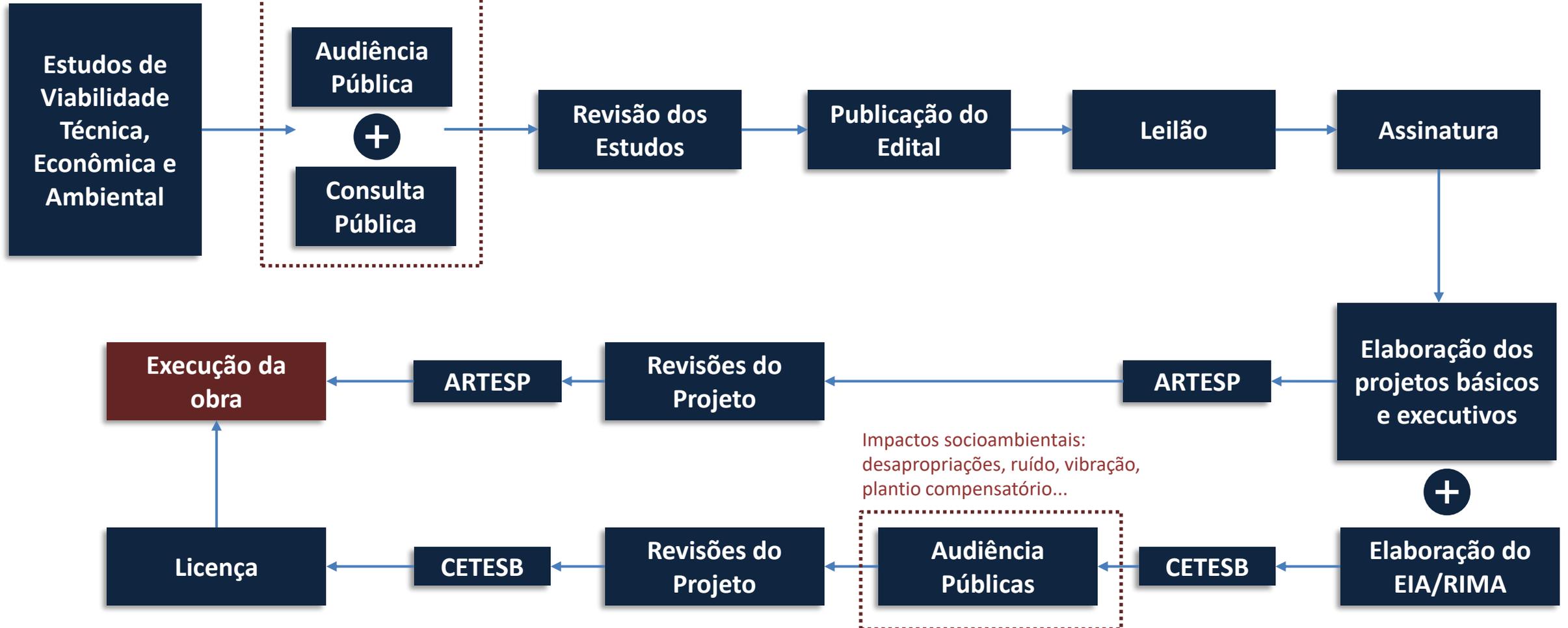


Neste modelo, a **agência regulatória realiza o controle de resultados e níveis de serviço**, deixando um espaço para **otimizações e inovações por parte do parceiro privado**.

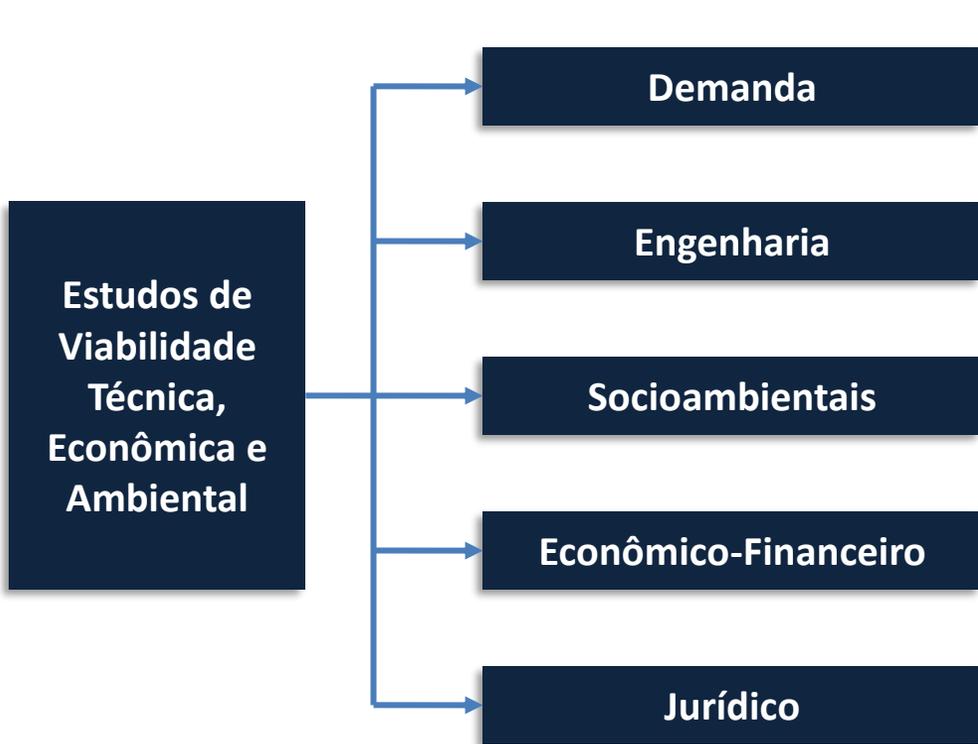
Tipos de contratação

Concessão:

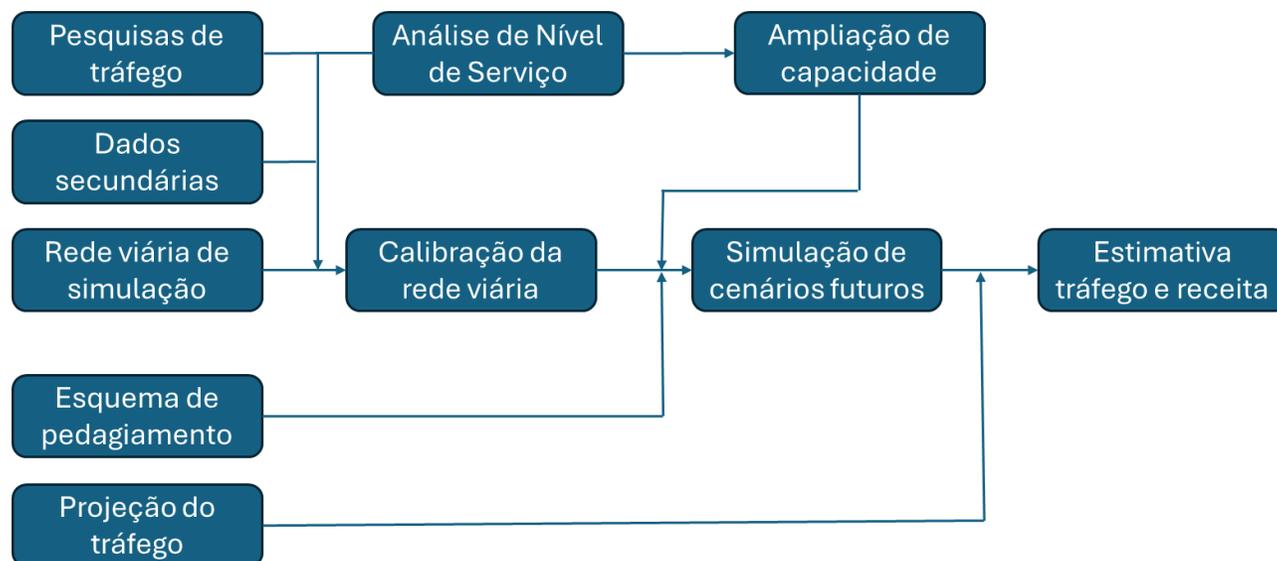
Soluções gerais de obras, seções de pedagiamento, cronogramas, inclusão e exclusão de trechos, matriz de risco, obrigações e penalidades da concessionária...



Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental



Fluxograma de atividades



- ❖ O estudo de demanda tem por objetivo a estimativa dos **volumes de tráfego e receita do pedagiamento** durante o período de concessão previsto. Por outro lado, **produz insumos para análise de necessidade de ampliações de capacidade e dimensionamento do pavimento** para a frente de engenharia.
- ❖ São executadas pesquisas de tráfego dos tipos **Contagem Volumétrica Classificada (CVC)**, **pesquisas de entrevistas de origem e destino (OD)** e **entrevistas de Preferência Declarada (PD)**. Estas pesquisas são insumos para a estimativa dos volumes de tráfego do ano base, elaboração de matrizes de viagens e modelagem do valor do tempo.

1. Dados de demanda

- Dados históricos das praças de pedágio nos trechos e nas proximidades: ViaOeste, SPVias e AB Colinas;
- Matrizes de viagens da Pesquisa Domiciliar do Metrô/SP de 2017;
- Dados históricos de volumes do DER/SP – Volume Diário Médio de Rodovias sob jurisdição do DER;
- Dados de Contagem automática da ViaOeste.
- Dados de SAT da ViaOeste.

2. Outros dados

- Dados de transferência modal do TIC Sorocaba – PAM-TL;
- Data de início de operação do Rodoanel Norte;
- Datas de término de contrato de concessões próximas: AutoBan, SPVias, Rodovias do Tietê e Colinas;
- Dados e cronograma de obras viárias das concessionárias e do DER que possam impactar o tráfego da concessão em estudo.

3. Dados de cadastro de engenharia

Referem-se a características físicas e operacionais dos trechos em estudo, levantados pela frente de Engenharia do projeto.

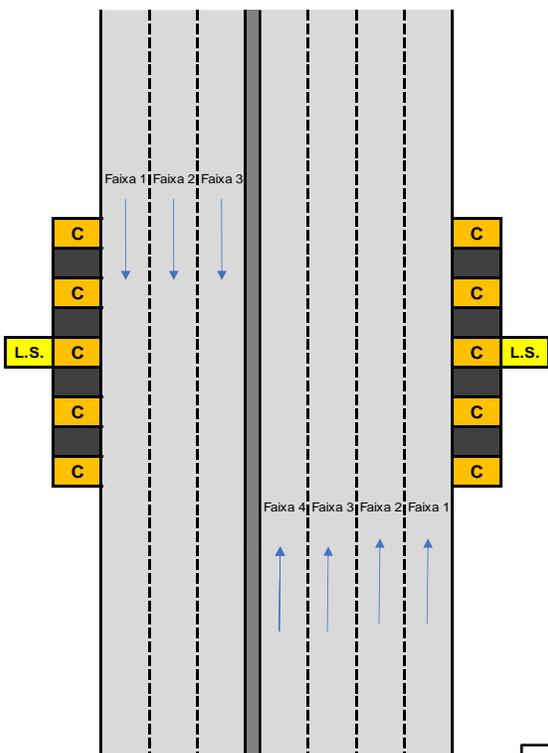
- Pista: Tipo de pista (simples ou dupla), quantidade de faixas por sentido, largura das faixas, tipo de separador central;
- Faixas adicionais: localização e extensão de faixas adicionais;
- Acostamento: existência; largura do acostamento e para pista dupla, a largura do refúgio junto ao separador central;
- Acessos: localização por sentido e tipo de pavimentação;
- Perfil longitudinal: cadastro das rampas, extensão e declividade.

Estudo de Demanda

- Exemplo da metodologia aplicada para CVC

Local de Implantação - Câmera - CVC

São paulo



Cotia

S1 - São Paulo X Cotia
S2 - Cotia X São Paulo

Legenda

- L.S. Local de instalação da câmera
- c Distanciamento de 5 m (acostamento)

Posto	Local Solicitado	Km	Distância da Pista	Alt. Mínima para instalação
204	SP-270 - Jardim Bonfiglioli	12	4,5 m	3,5 m

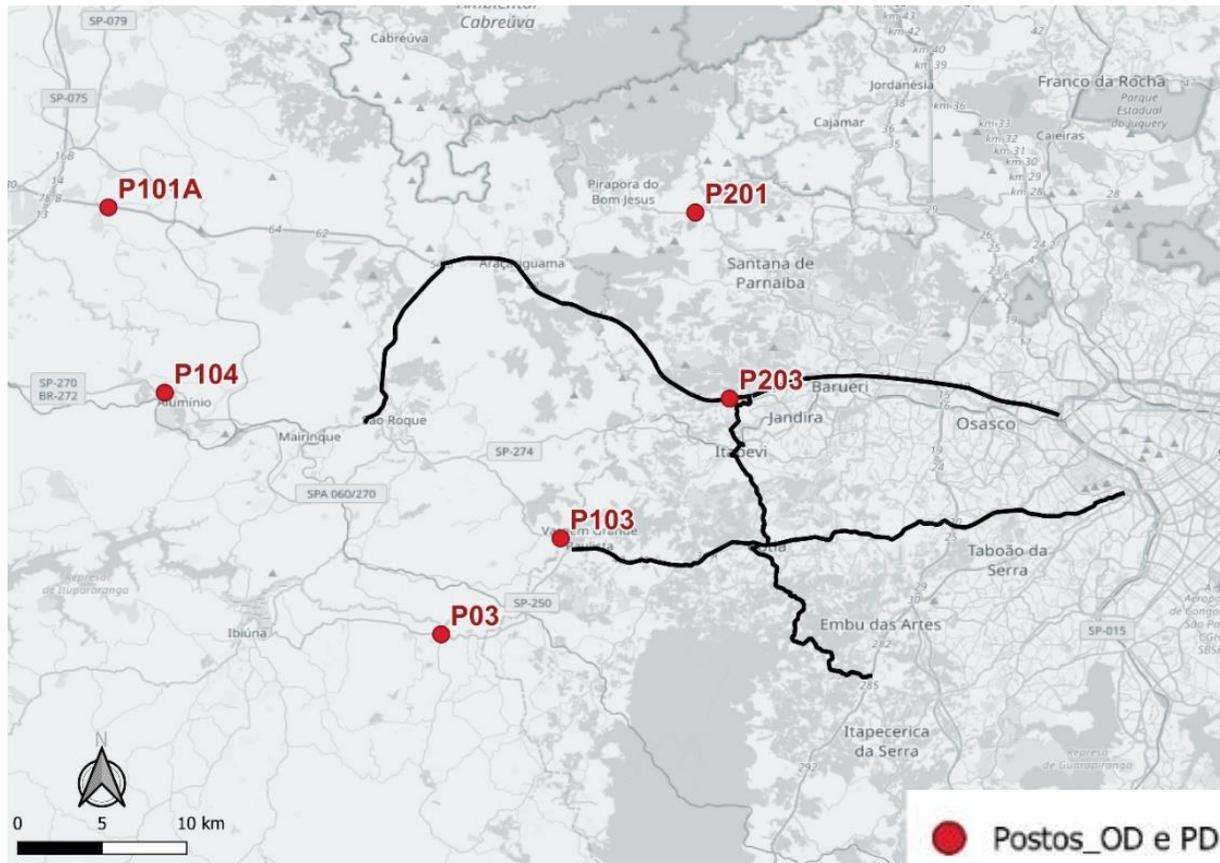
Posto **Evidência - CVC**

P204

Todos os postos e trechos pesquisados são vistoriados antes da aplicação dos levantamentos, sendo identificados por meio de fotos, vídeos e localização georreferenciada.

Estudo de Demanda

- Entrevistas Origem e Destino – OD para elaboração de matrizes de viagens nos pórticos em conjunto com as matrizes de telefonia para efeitos de utilização na modelagem do tráfego;
- Entrevistas de Preferência Declarada para estimativa do valor do tempo a ser utilizado na modelagem do tráfego.



ENTREVISTA DE ORIGEM-DESTINO EM SEÇÃO DE RODOVIA (AUTOMÓVEIS)	
Pesquisa N° (ID) _____	Posto _____
Data: ___/___/___	
Hora: _____	Sentido: de _____ para _____
Origem da Viagem Município: _____ Estado: _____ Bairro/Distrito: _____	
Destino da Viagem Município: _____ Estado: _____ Bairro/Distrito: _____	
1. Qual a Frequência dessa viagem? _____ vezes por: <input type="checkbox"/> 1. Dia <input type="checkbox"/> 2. Semana <input type="checkbox"/> 3. Mês <input type="checkbox"/> 4. Ano <input type="checkbox"/> 5. 1ª vez <input type="checkbox"/> 6. Eventualmente	
2. Qual o local de Origem da Viagem? <input type="checkbox"/> 1. Residência <input type="checkbox"/> 2. Trabalho Diário <input type="checkbox"/> 3. Lazer / Passeio / Visita <input type="checkbox"/> 4. Negócios <input type="checkbox"/> 5. Estudo <input type="checkbox"/> 6. Outros	
3. Qual o local de Destino da Viagem? <input type="checkbox"/> 1. Residência <input type="checkbox"/> 2. Trabalho Diário <input type="checkbox"/> 3. Lazer / Passeio / Visita <input type="checkbox"/> 4. Negócios <input type="checkbox"/> 5. Estudo <input type="checkbox"/> 6. Outros	
4. Características do Veículo: Marca: _____ Modelo: _____ Ano de Fabricação: _____	
5. Propriedade do veículo? <input type="checkbox"/> 1. Próprio <input type="checkbox"/> 2. Empresa <input type="checkbox"/> 3. Alugado / Emprestado <input type="checkbox"/> 4. Outros	
6. Quem define a rota da viagem? <input type="checkbox"/> 1. Motorista <input type="checkbox"/> 2. Empresa <input type="checkbox"/> 3. Outros	
7. Possui dispositivo de cobrança automática? (ex. Sem Parar / Conectcar / Veloe / Outros) <input type="checkbox"/> 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não	
8. Se não utiliza cobrança automática. Com desconto de 5% na tarifa do pedágio via cobrança automática, passaria a utilizar? <input type="checkbox"/> 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não	
9. Se na viagem passa por pedágios, quem paga? <input type="checkbox"/> 1. Motorista <input type="checkbox"/> 2. Empresa <input type="checkbox"/> 3. Divide entre ocupantes <input type="checkbox"/> 4. Não há pedágios	
10. Faixa de renda do motorista? <input type="checkbox"/> 1. Até R\$ 1.550 <input type="checkbox"/> 5. De R\$ 6.201 a R\$ 10.000 <input type="checkbox"/> 2. De R\$ 1.551 a R\$ 3.100 <input type="checkbox"/> 6. De R\$ 10.001 a R\$ 15.000 <input type="checkbox"/> 3. De R\$ 3.101 a R\$ 4.550 <input type="checkbox"/> 7. Mais de R\$ 15.001 <input type="checkbox"/> 4. De R\$ 4.551 a R\$ 6.200 <input type="checkbox"/> 8. Recusa-se a responder	

Modelo de formulário utilizado

Estudo de Demanda

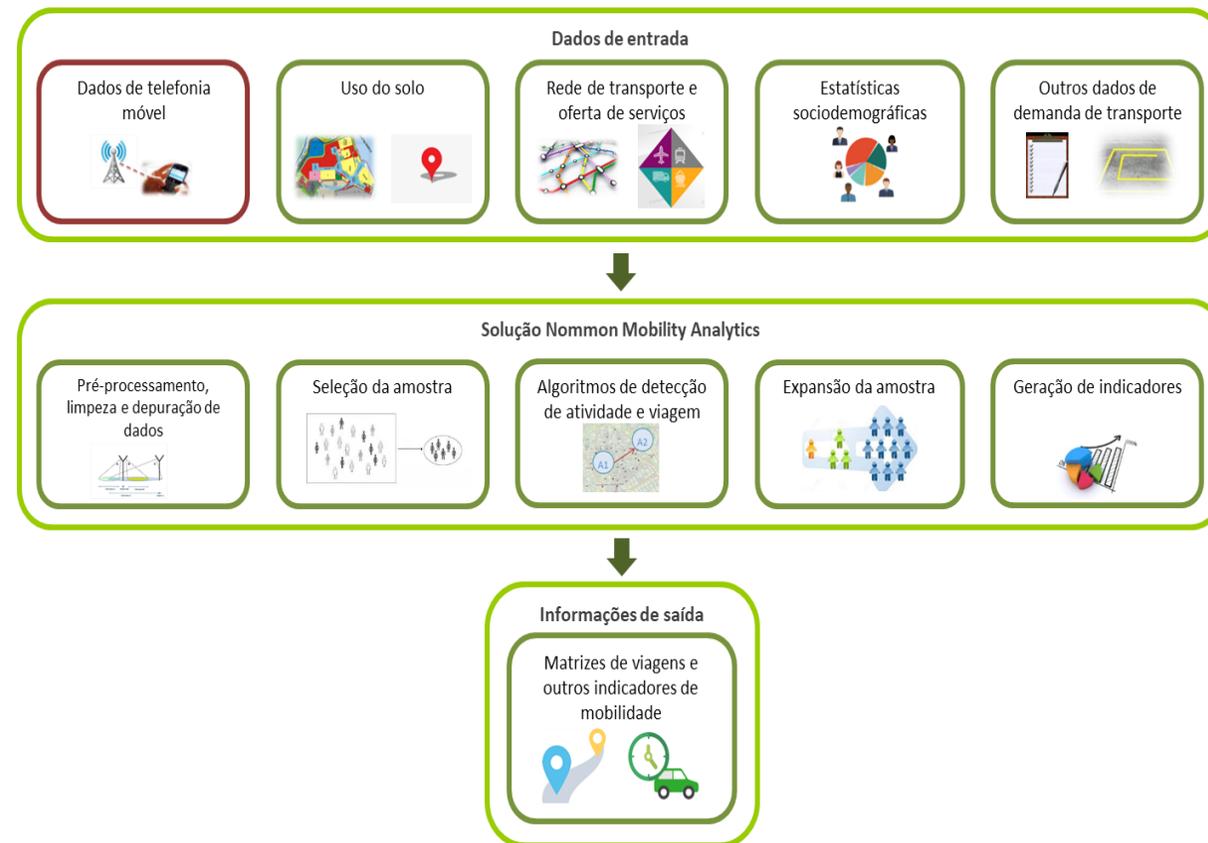
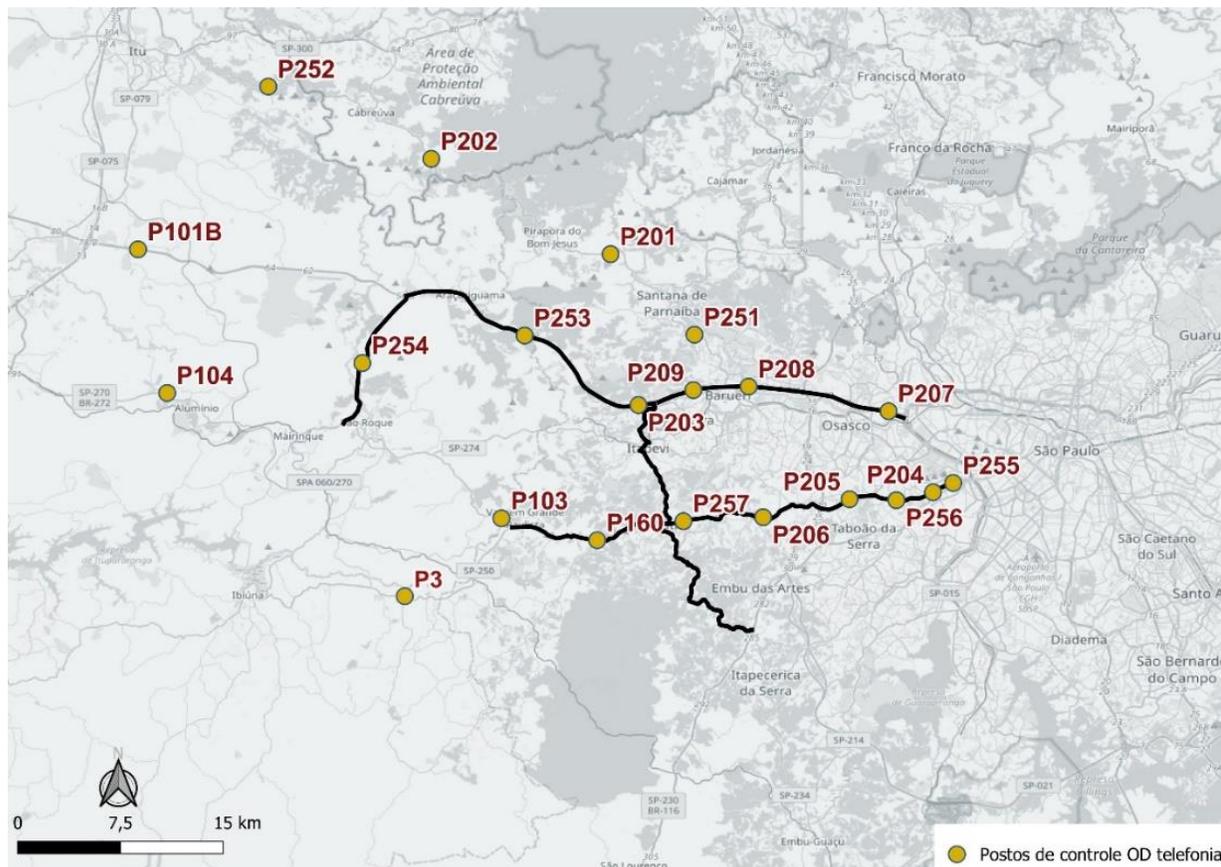
- Realização das pesquisas em campo



Estudo de Demanda

Método para elaboração das matrizes de viagens

- Os principais passos para o processamento dos dados são: (i) pré-processamento e limpeza de dados; (ii) seleção da amostra; (iii) identificação do local de residência dos usuários; (iv) extração de diários de viagem e atividades; (v) expansão da amostra para a população total; (vi) ajuste com contagens de tráfego e conversão em viagens de veículos; (vii) geração de informações de saída



Estimativa do Valor do Tempo

- Na literatura há diversas abordagens propostas para mensurar o valor do tempo em transportes;
- Conforme Jara-Díaz (2007), o método para o cálculo do valor do tempo considera:
 - Para calcular o valor do tempo de viagem (*Subject Value of Travel Time Saving* - SVTTS), consideram-se o atributo tempo de viagem (economia de tempo) e o custo da viagem (valor do pedágio);
 - Na tabela, são apresentados os SVTTS. Os valores encontrados situam-se na faixa de valores obtidos em outros estudos no Brasil:

Modelo	SVTTS (R\$/hora)
Automóvel Frequente Renda Baixa	32,15
Automóvel Frequente Renda Média	50,00
Automóvel frequente Renda Alta	69,83
Automóvel – Não Frequente	25,63
Caminhão 2-3 eixos Motorista Não Reembolsável	53,89
“1Caminhão 2-3 eixos Motorista Reembolsável	78,24
Caminhão 4-5 eixos Motorista Não Reembolsável	108,65
Caminhão 4-5 eixos Motorista Reembolsável	120,00
Caminhão 6+ eixos Motorista Não Reembolsável	121,27
Caminhão 6+ eixos Motorista Reembolsável	161,22

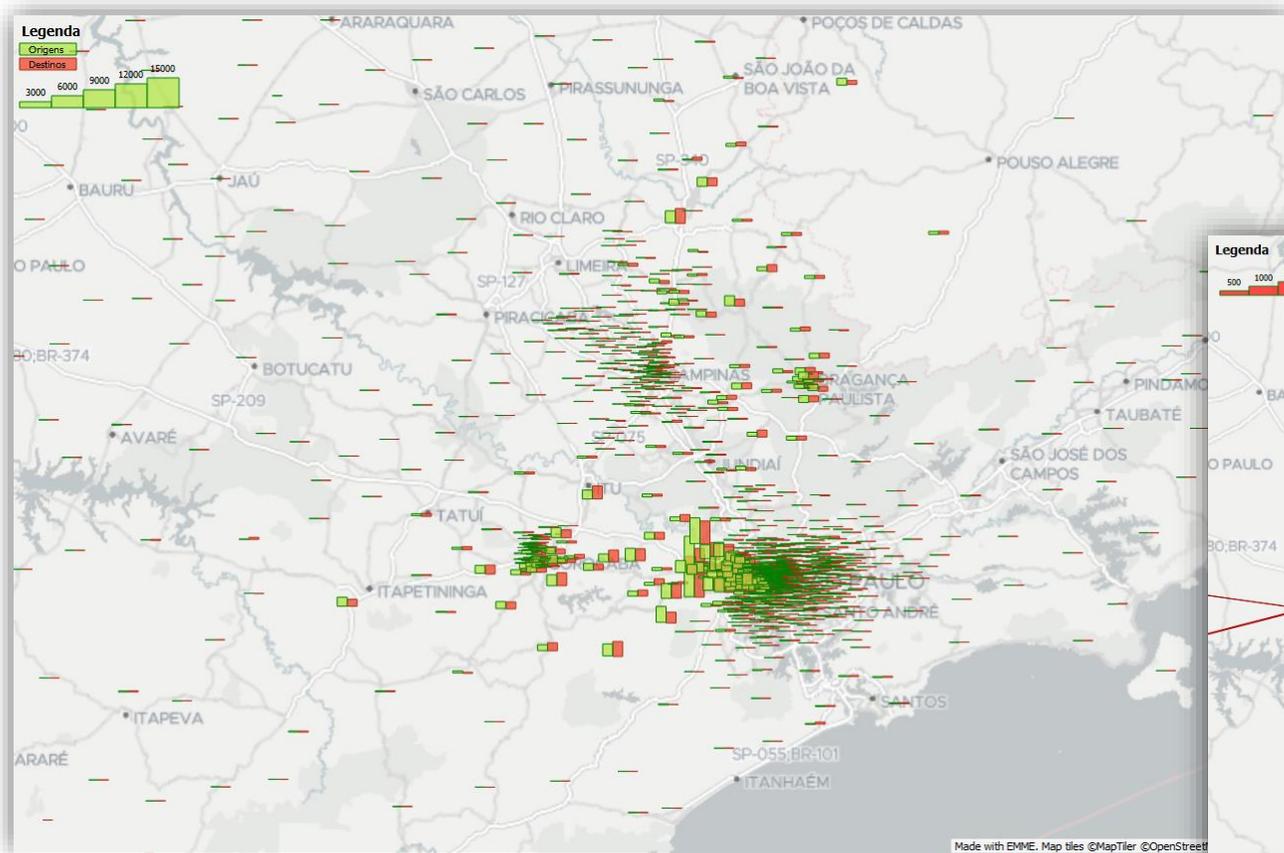
O valor do tempo, segundo Jara-Díaz (2007), refere-se ao conceito econômico que representa a **percepção subjetiva que os indivíduos têm sobre o tempo gasto em deslocamentos em relação aos custos monetários envolvidos**. Este valor é fundamental pois influencia decisões de mobilidade.

Jara-Díaz (2007) argumenta que o **valor do tempo pode variar significativamente de acordo com fatores como a renda, a natureza da atividade realizada durante o deslocamento** (trabalho, lazer, etc.), **as condições do transporte** (conforto, segurança, confiabilidade), entre outros.

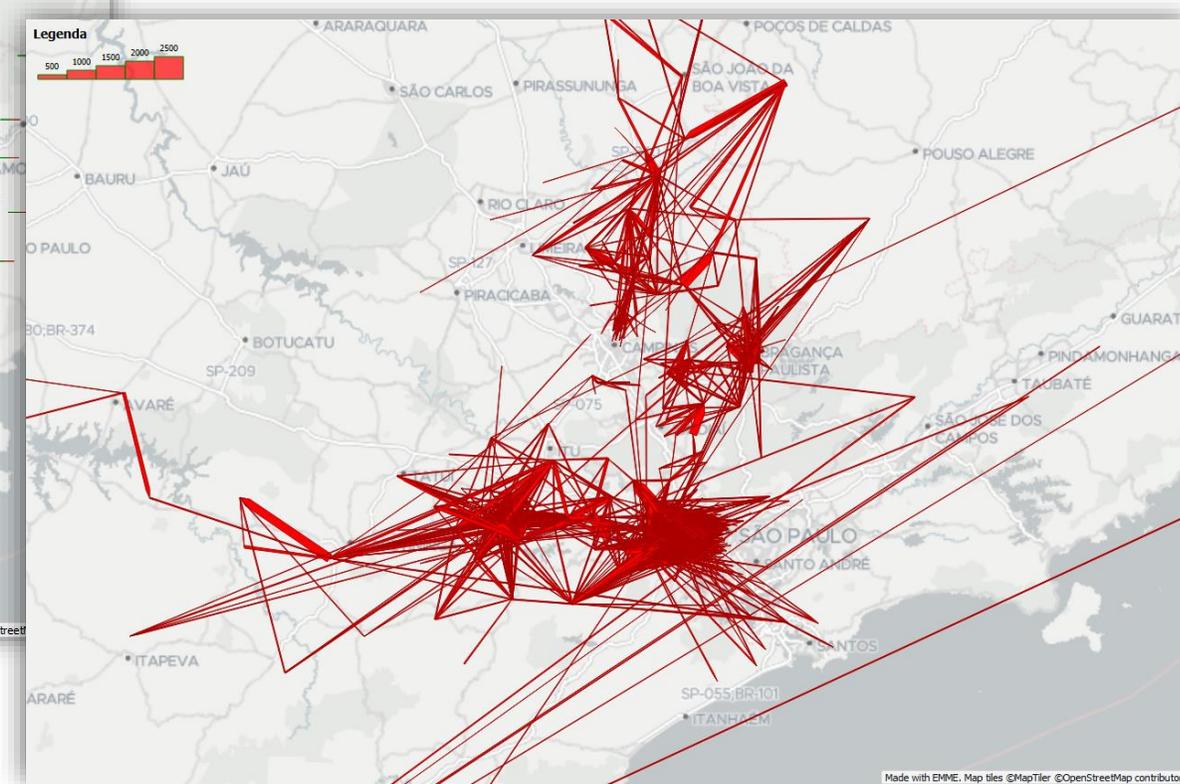
Matriz Origem-Destino

- Dados de telefonia - Automóveis

Origem (verde) e Destino (laranja)



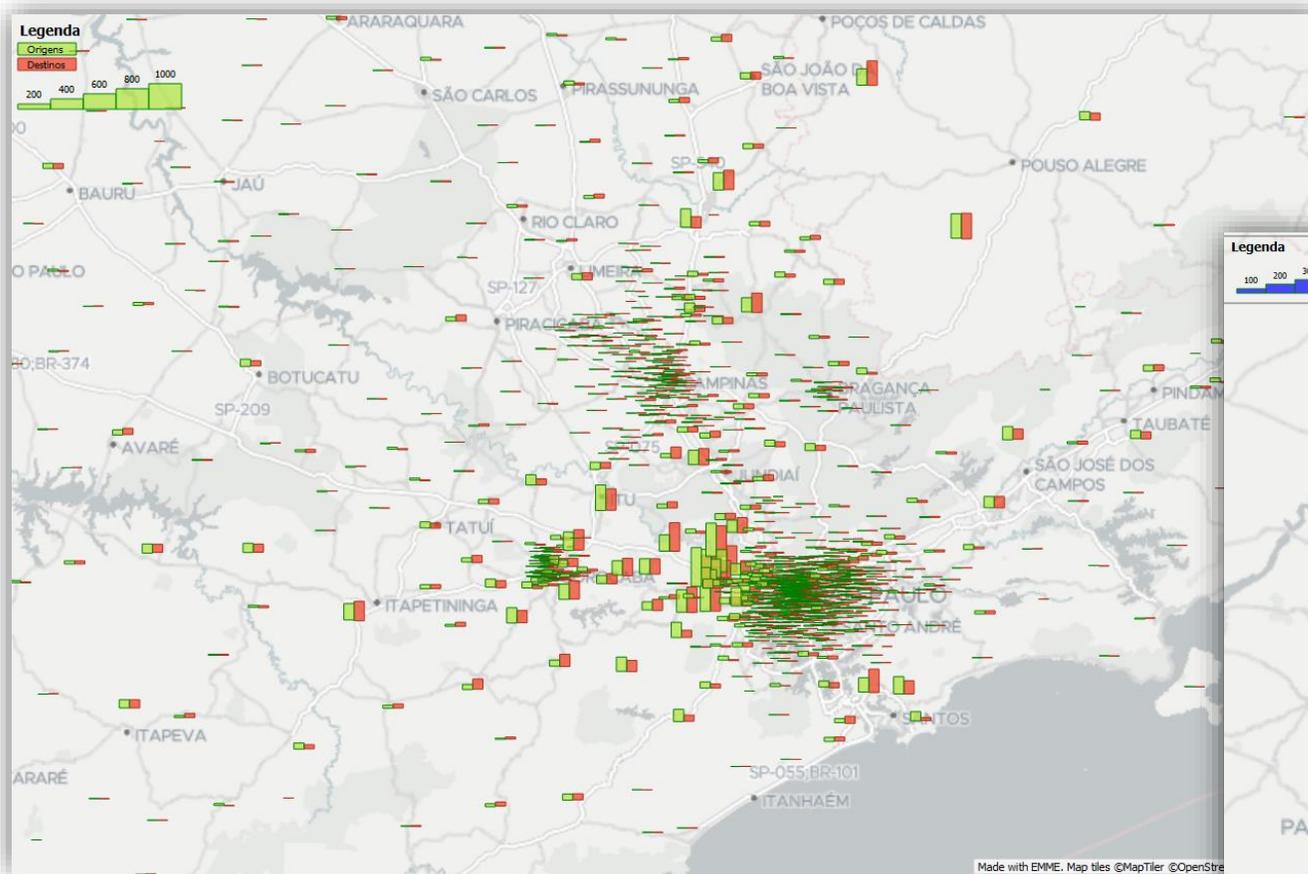
Linhas de desejo de viagens



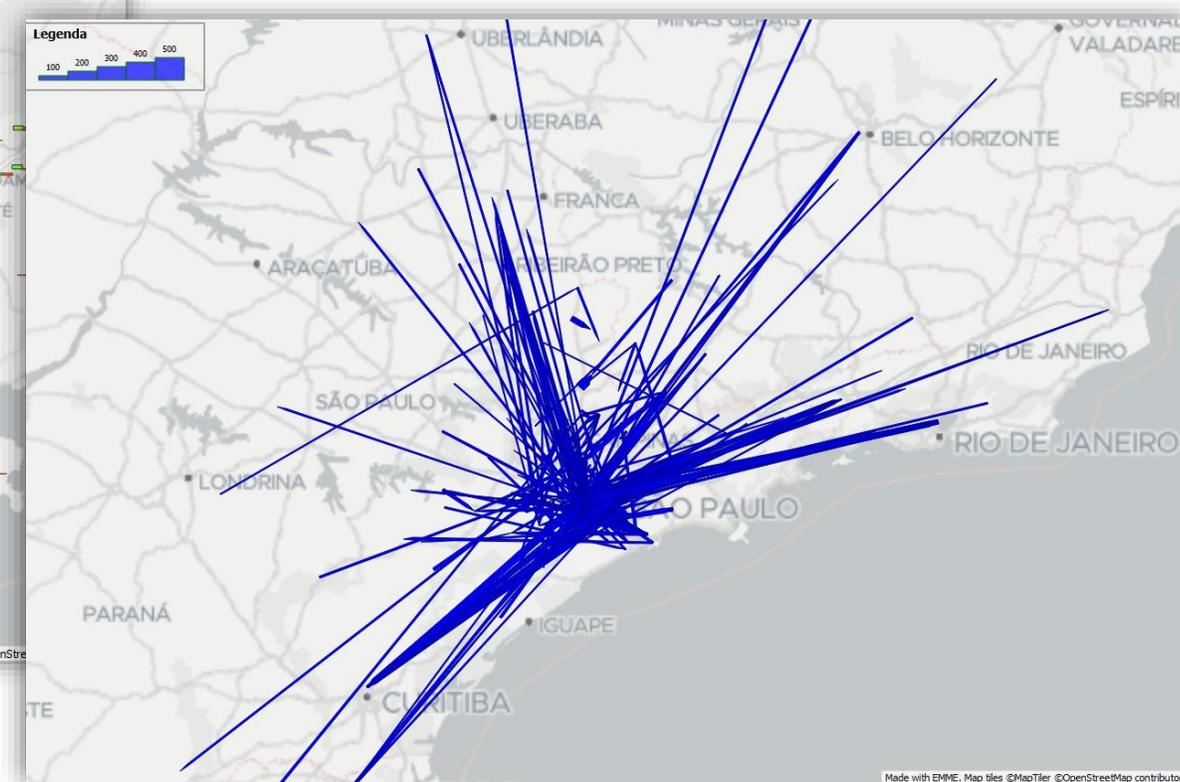
Matriz Origem-Destino

- Dados de telefonia - Caminhões

Origem (verde) e Destino (laranja)



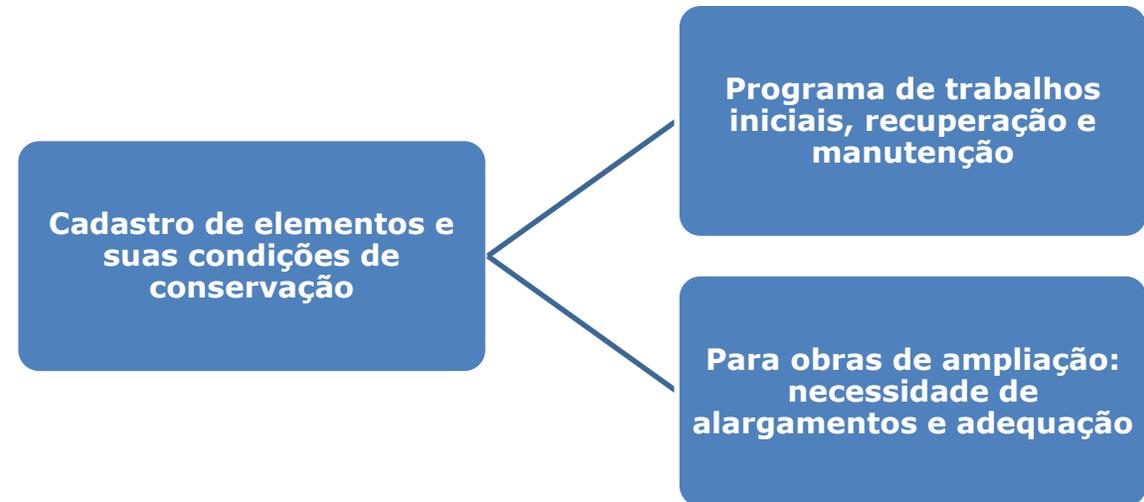
Linhas de desejo de viagens



1. Dados de cadastro de engenharia

A frente de Engenharia inicia com o levantamento de todos os elementos existentes que compõem os trechos em estudo:

- Estudos aerofotogramétricos para reconhecimento do relevo e das características físicas (geometria da via, perfil longitudinal, drenagem superficial);
- Estudos acerca das condições estruturais de pavimento (IRI, IGG, FwD);
- Levantamento Visual Contínuo (LVC);
- Análise de levantamentos geológicos existentes e realização de sondagens geotécnicas, onde necessário;
- Cadastro de drenagem profunda (OACs);
- Cadastro de elementos de segurança viária;
- Inventários de OAEs.



Estudo de Engenharia

2. Análise de Capacidade e intervenções

Rodovia	Segmento Homogêneo de Tráfego - Facility	Segmento de Análise do NS	Quilômetro de Início	Quilômetro de Fim	Extensão do Segmento (km)	Tipo de Pista
Rod	TH	Id	kmi	kmf	L	Tipo
SP 250	18	18	320,6	321,4	0,7	Pista Simples
SP 250	20	20	294,3	319,9	25,2	Pista Simples
SP 249	24	24	24,8	43,5	18,2	Pista Simples
SP 249	45	45	57,8	76,7	18,1	Pista Simples
SP 270	4487	4487	56,0	58,5	2,5	Pista Simples
SP 250	52	52	173,7	177,2	2,1	Pista Simples
SP 250	53	53	173,7	177,2	1,2	Pista Simples
SP 249	56	56	83,2	95,1	13,3	Pista Simples
SP 250	59	59	159,3	173,7	14,2	Pista Simples
SP 139	65	65	106,4	116,8	8,6	Pista Simples
SP 250	70	70	143,5	146,9	3,4	Pista Simples
SP 270	4485	4485	54,2	58,1	3,9	Pista Simples
SP 250	81	81				

Cadastro geométrico da rede por segmento
(tipo de pista, quantidade de faixas, relevo, presença de acostamento, divisor central, etc.)

Cadastro de demanda na rede
(volume de tráfego por segmento no horizonte de projeto)

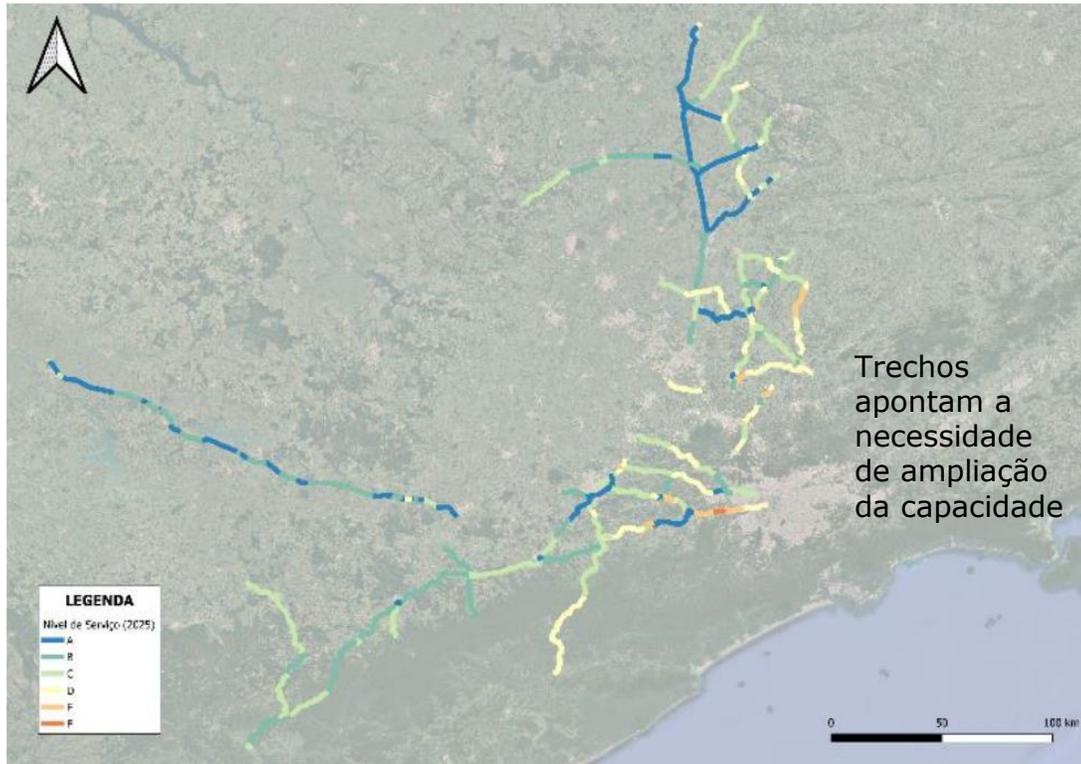
Obtenção do nível de serviço
(utilizando HCM 2010)

Rod	TH	Id	kmi	kmf	L (km)	lan	2022	2023	2024	2025
SP 250	18	18	320,56	321,4	0,6644	1	C	C	C	C
SP 250	20	20	294,26	319,85	25,206	1,5	C	C	C	C
SP 249	24	24	24,82	43,5	18,157	1	B	B	B	B
SP 249	45	45	57,8	76,74	18,112	1	C	C	C	C
SP 270	4487	4487	55,961	58,5	2,5388	1	E	E	E	E
SP 250	52	52	173,72	177,15	2,0535	1	C	C	C	C
SP 250	53	53	173,72	177,15	1,1706	1	C	C	C	C
SP 249	56	56	83,19	95,14	13,28	1	C	C	C	C
SP 250	59	59	159,29	173,72	14,171	1	C	C	C	C
SP 139	65	65	106,41	116,81	8,561	1	B	B	B	B
SP 250	70	70	143,5	146,86	3,3544	1	C	C	C	C
SP 270	4485	4485	54,2	58,057	3,8572	1,5	C	C	D	D
SP 250	81	81	101,48	102,28	1,469	1	C	C	C	C
SP 250	86	86	97,05	101,18	3,2738	1	D	D	D	D
SP 079	87	87	115,84	119,65	3,7237	1,5	C	C	C	C
SP 079	95	95	103,19	103,9	0,853	1	D	D	D	D
SP 015	96	96	0	14,085	15,705	1	B	B	B	B

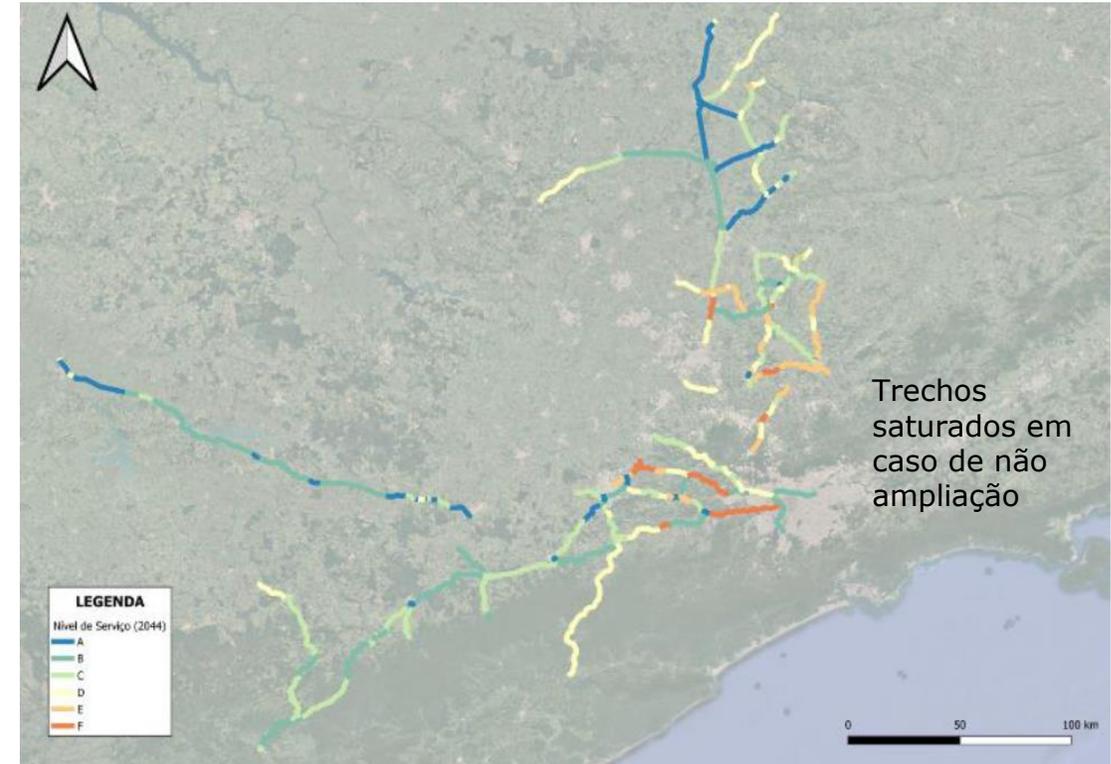
Ano	Chave de Tráfego (Iddo (A=Análise e B=Cont	Chave Auxiliar	VDMA Bidirecional
Ano	chave_traf	sentido	aux_chave2
2022	3821	A	2022_3821_A
2022	3821	B	2022_3821_B
2022	3835	A	2022_3835_A
2022	3835	B	2022_3835_B
2022	3836	A	2022_3836_A
2022	3836	B	2022_3836_B
2022	1379	A	2022_1379_A
2022	1380	A	2022_1380_A
2022	1379	B	2022_1379_B
2022	1380	B	2022_1380_B
2022	488	A	2022_488_A

- No exemplo, considerou-se nível de serviço "E" como gatilho para necessidade de ampliação de capacidade viária

Mapeamento do nível de serviço da rede no ano 1



Mapeamento do nível de serviço da rede no ano 20



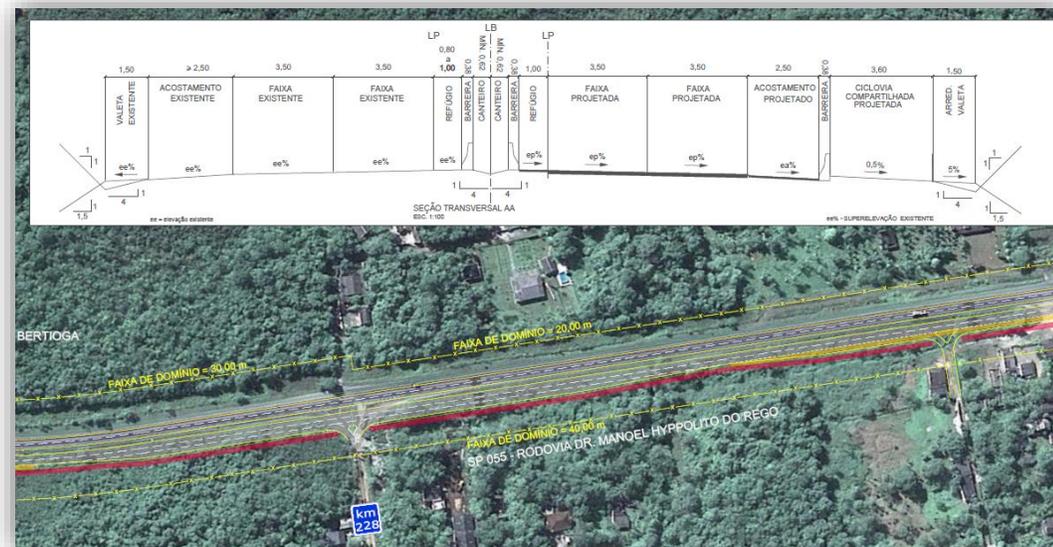
- Além disso, é realizada análise de uniformidade, de forma que não se tenham mudanças bruscas do número de faixas, prejudicando a fluidez e a segurança da via e, eventualmente, gerando gargalos operacionais

3. Elaboração do Projeto Funcional

Apresenta os elementos que permitem avaliar a concepção da obra, sua funcionalidade e segurança. As plantas devem conter:

- Marco quilométrico;
- Geometria das obras lineares serem implementadas;
- Seções transversais;
- Localização e indicação da tipologia das obras pontuais a serem implementadas (dispositivos, OAEs, passarelas, praças de pedágio, entre outros);
- Cadastro de faixa de domínio e interferências passíveis de identificação nesta etapa;
- Projetos-tipo.

Apoio para caracterização e justificativa das soluções técnicas adotadas, bem como quantificação e composição do CAPEX

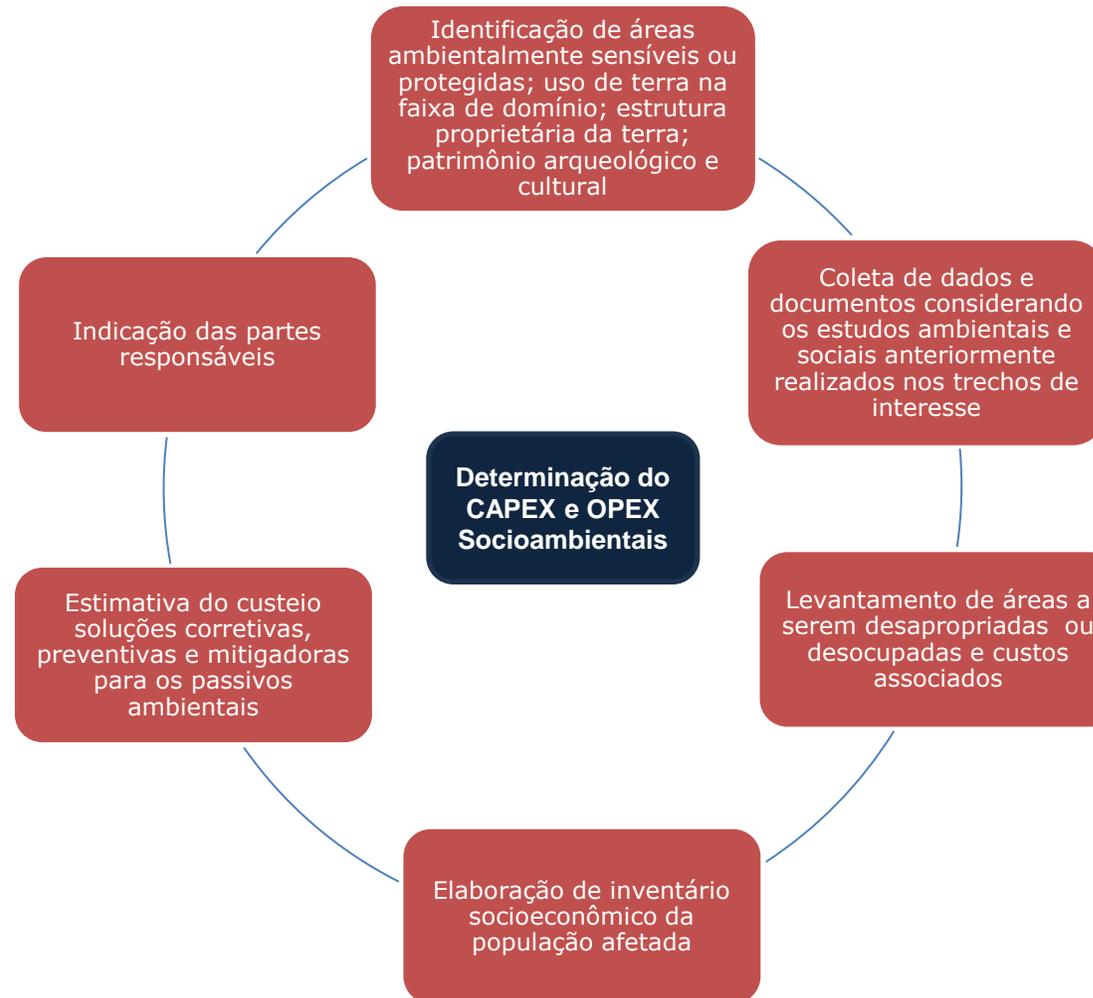


Trocar para funcional da repou se recebermos a tempo

Estudo Socioambiental

1. Dados para estudo socioambiental

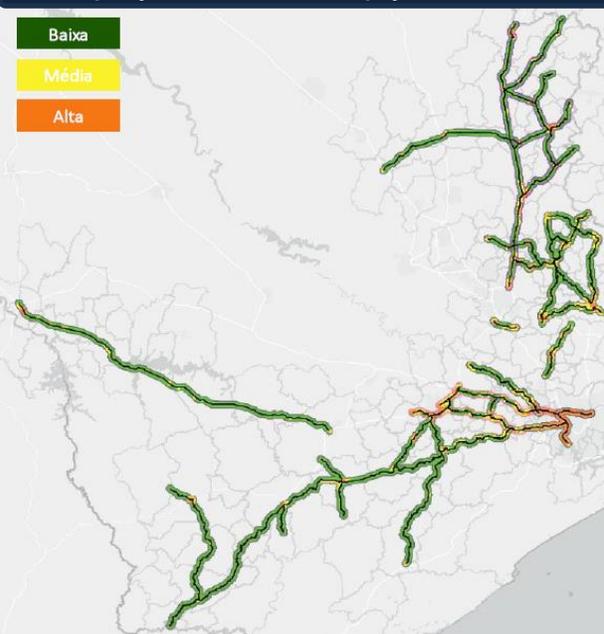
A frente Socioambiental analisa os aspectos a serem contingenciados devido ao impacto da implantação das obras:



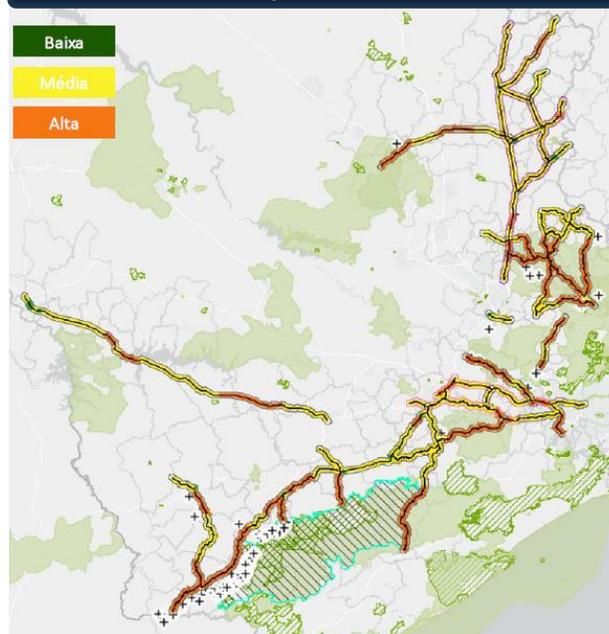
Estudo Socioambiental

Mapeamentos realizados

Aquisição de Terra e Desocupação Voluntária



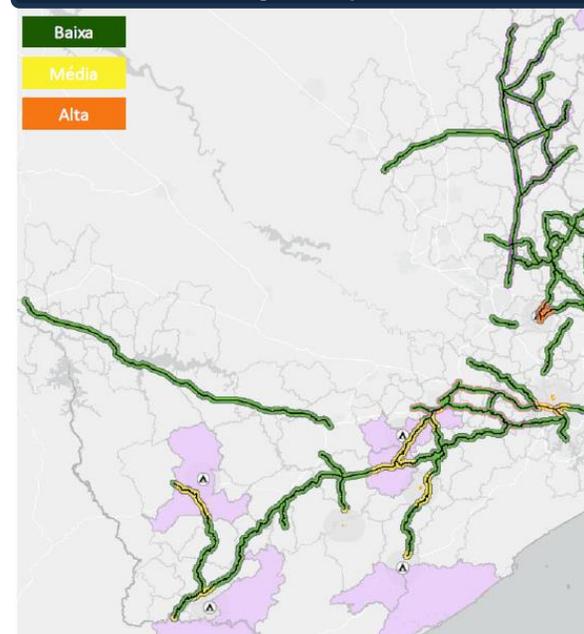
Biodiversidade e Manejo Sustentável de Rec. Naturais



Legenda

- Áreas de Conservação de Uso Sustentável
- Áreas de Conservação de Proteção Integral
- Áreas Chave de Biodiversidade
- Cavernas

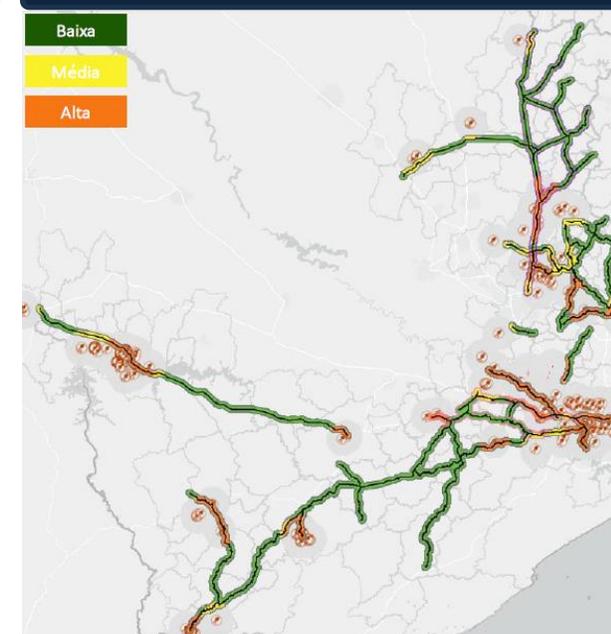
Povos indígenas e quilombolas



Legenda

- Terras Indígenas
- Área de Influência Indígena & Quilombola
- Comunidades Quilombolas
- Municípios com comunidades Quilombolas não localizadas

Patrimônio Cultural



Legenda

- Sítios Históricos
- Sítios Arqueológicos
- Área de Influência Histórica

Melhores práticas socioambientais

O projeto se encontra atualmente em fase de estudo e segue **melhores práticas locais e internacionais socioambientais** adequadas para esse momento de projeto. No momento da implementação, **a concessionária ganhadora da licitação irá aprofundar esses estudos e seguir os ritos de aprovação necessários para implantação do projeto**. As principais diretrizes incluem:



Atendimento a **legislação nacional, estadual e municipal** relevantes
Estudos de impacto socioambiental e de vizinhança
Licenciamento ambiental e outros requisitos legais pertinentes



Identificação, minimização, mitigação e gerenciamento de riscos e impactos socioambientais, levando em considerações 8 principais frentes:

- **Avaliação e gestão de riscos e impactos socioambientais**
- **Condições de emprego e trabalho**
- **Eficiência de recursos e prevenção da poluição**
- **Saúde e segurança da comunidade**
- **Aquisição de Terra e Reassentamento**
- **Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos**
- **Povos Indígenas**
- **Patrimônio cultural**

2 frentes são mais relevantes ao projeto



Aquisição de terra e reassentamento

- 1 Projeto procurará **minimizar ao máximo necessidades de desapropriações**, contemplando alternativas de projeto viáveis
- 2 **Quando não for possível evitar a necessidade de desapropriação, indenização e processo de reassentamento devem ser adequados e minimizando impactos socioambientais**, contendo não somente o valor de mercado de imóvel, como também custos de mudança, lucro cessante, aluguel e assistência social, por exemplo, a depender de cada caso. Processo também ocorrerá apenas após divulgação apropriada de informações, consulta e participação das partes afetadas.

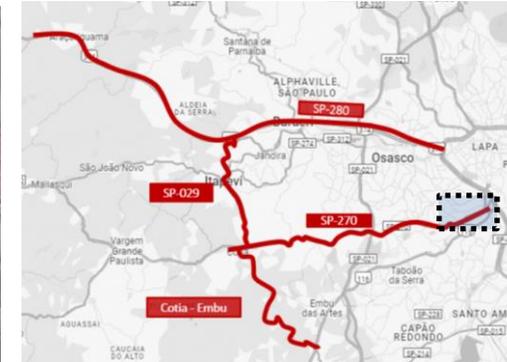


Conservação da biodiversidade e gestão sustentável de recursos naturais vivos

- 1 Projeto procurará **minimizar ao máximo necessidades de supressão de vegetação**, contemplando alternativas de projeto viáveis
- 2 **Quando não for possível evitar a supressão de vegetação, deverão ser evitadas áreas mais críticas para biodiversidade e de todo modo, projeto deverá contemplar diferentes medidas de compensação**, em geral com a recomposição de áreas de igual ou maior tamanho, garantindo que a biodiversidade não seja perdida e recursos naturais sejam conservados.

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

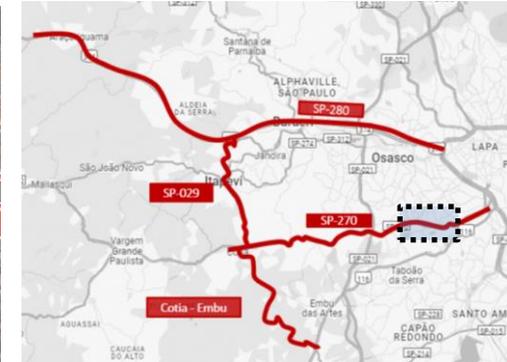
SP 270 - Chegada em São Paulo



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

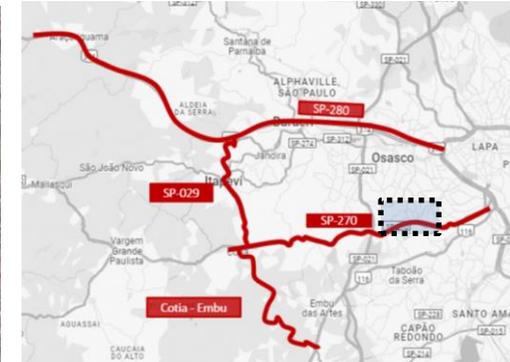
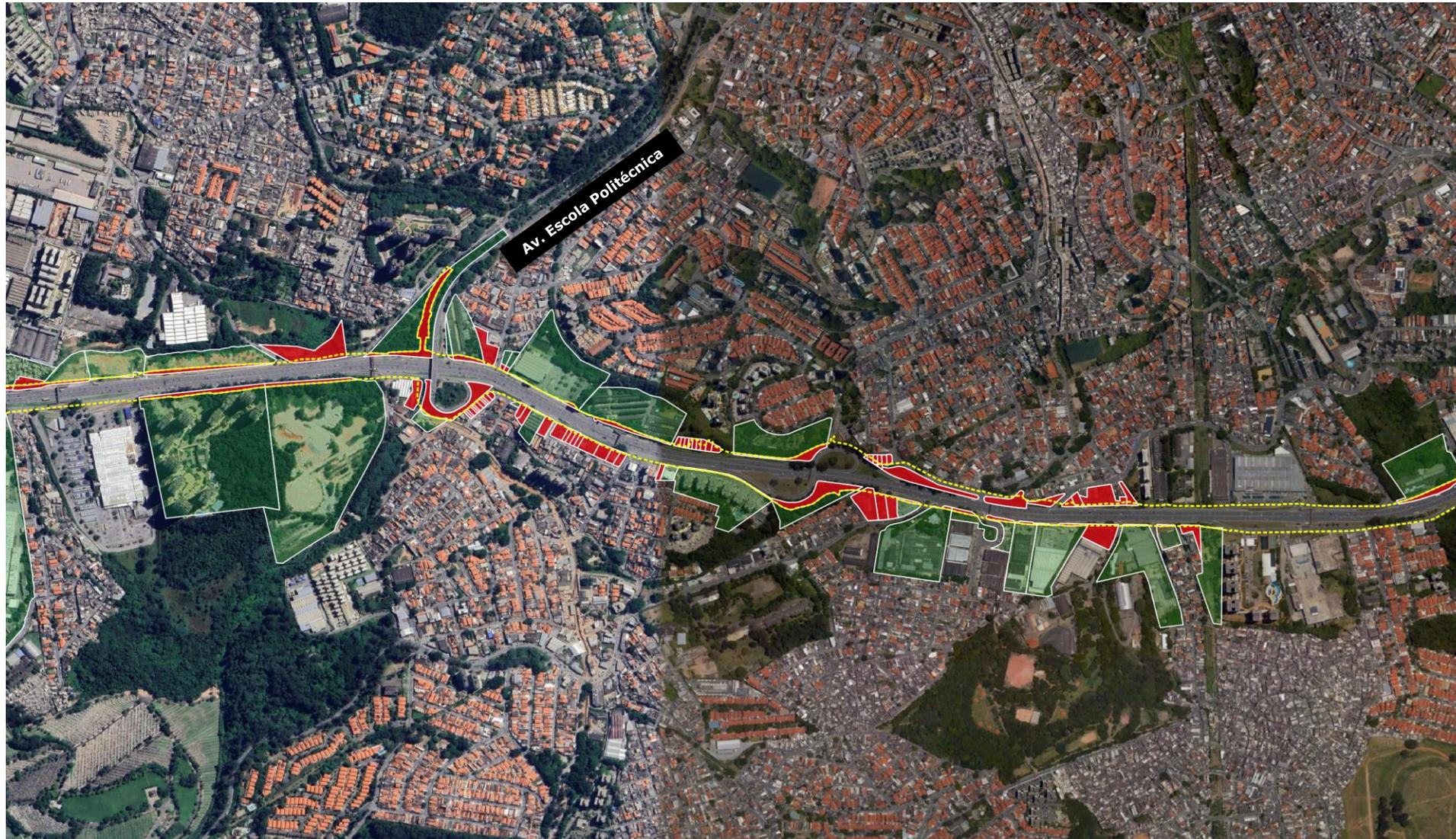
SP 270 - Chegada em São Paulo



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

SP 270 – Acesso a Av. Escola Politécnica



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

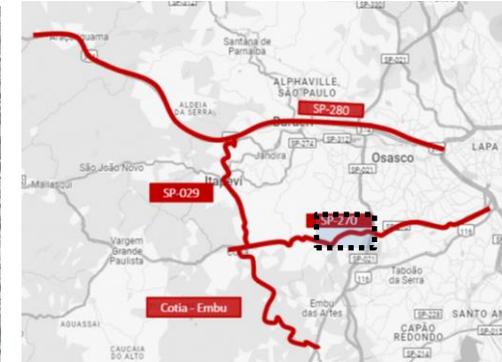
SP 270 – Limite entre São Paulo e Osasco (Rodoanel)



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

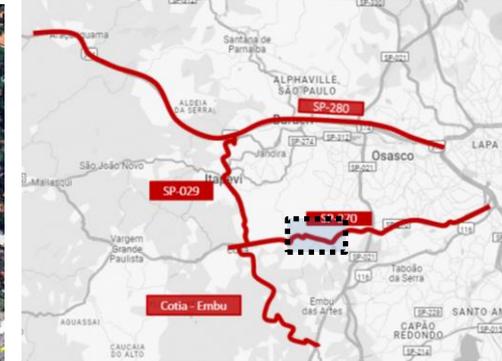
SP 270 – Cotia, no limite com Osasco



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

SP 270 - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

SP 270 - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

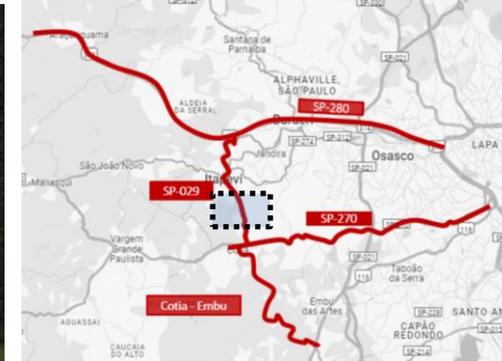
SP 270 – Cotia – entroncamento com SP-029 e fim da jurisdição do lote Nova Raposo



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

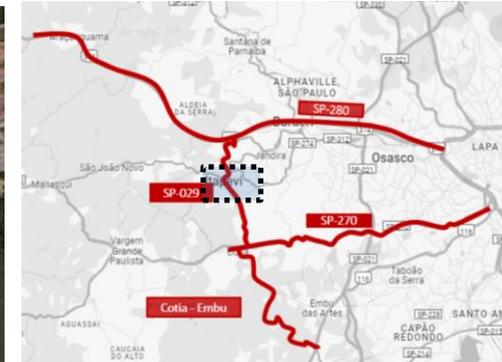
SP 029 - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

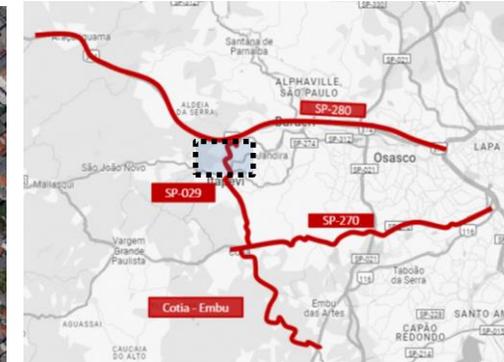
SP 029 - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

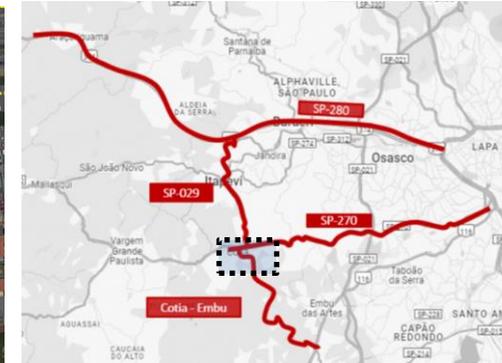
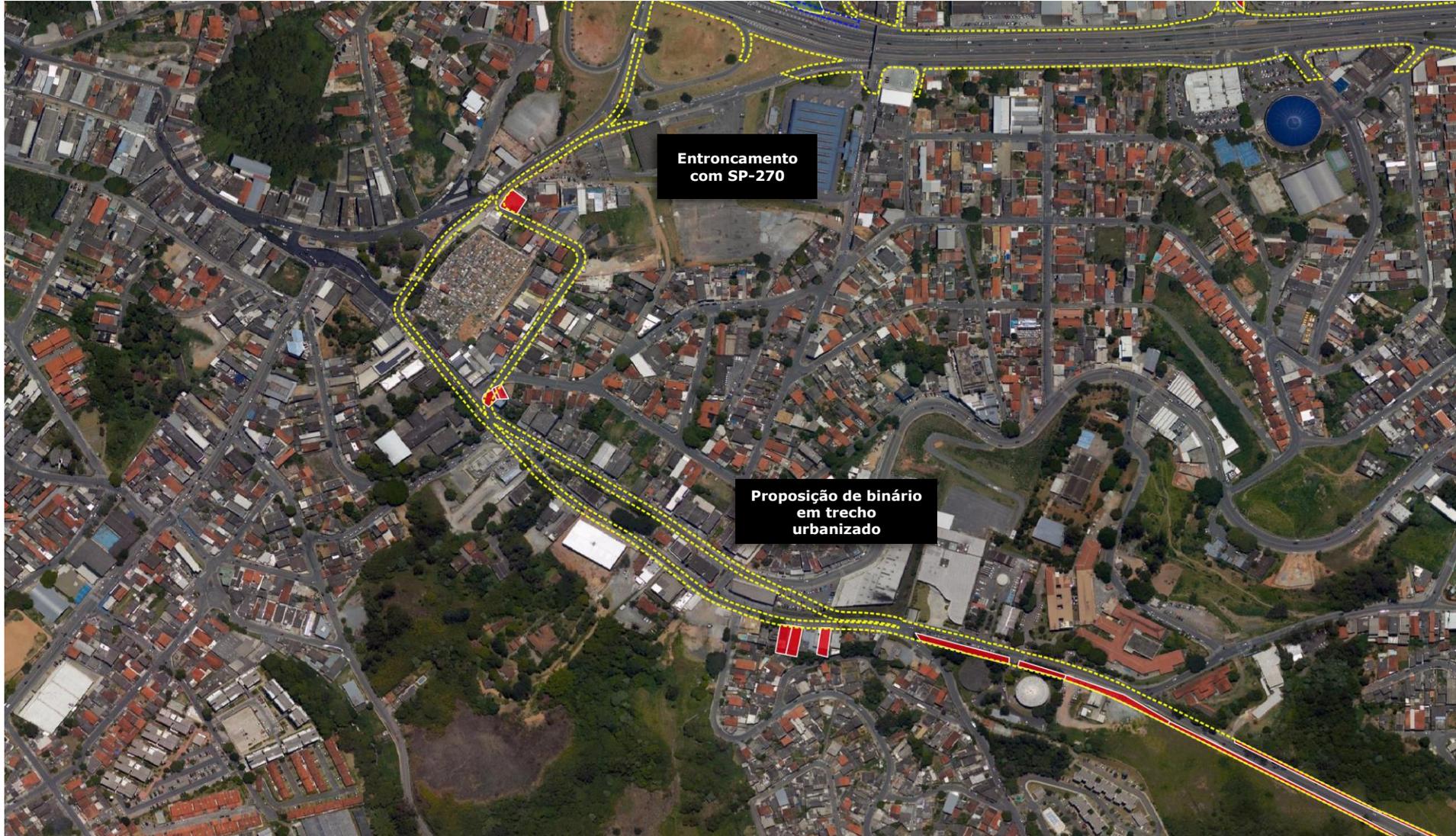
SP 029 - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

Estrada Municipal - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

Estrada Municipal - Cotia



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

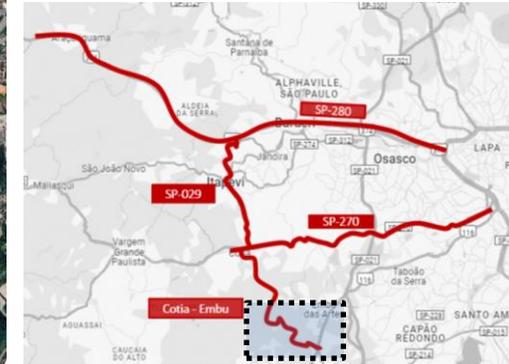
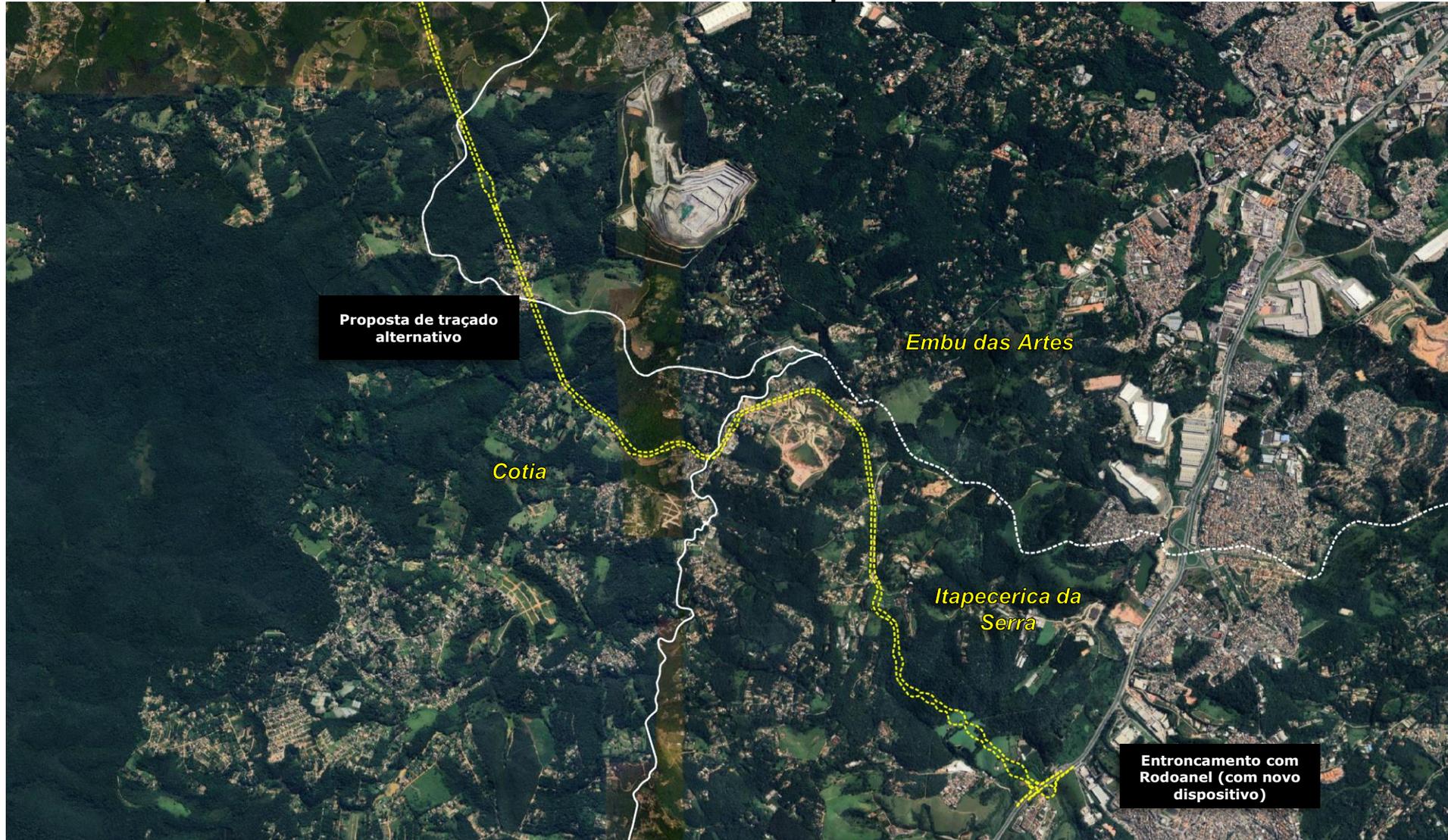
Estrada Municipal – Cotia – Proposta de traçado alternativo



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Liberação de áreas previstas para a realização de investimentos

Estrada Municipal – Cotia – Entroncamento com Rodoanel em Itapeçerica da Serra



-  Faixa de obra (domínio)
-  Área de desapropriação
-  Lotes com desapropriação parcial (em vermelho)

Proposta de traçado alternativo

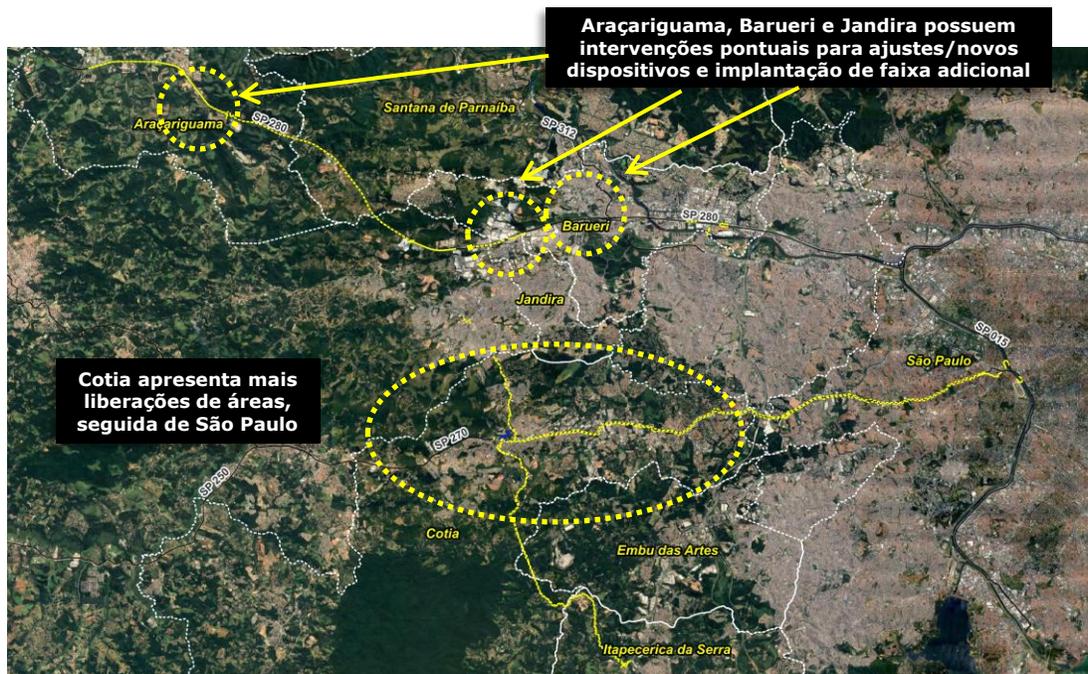
Embu das Artes

Cotia

Itapeçerica da Serra

Entroncamento com Rodoanel (com novo dispositivo)

Resumo de custo diretos de desapropriação (Mil R\$)



Rodovia\Município	Cotia	São Paulo	Itapecerica da Serra	Itapevi	Embu das Artes	Araçariguama	Barueri	Jandira	Total	Percentual por rodovia
SP 270 – Raposo Tavares	R\$ 245.166	R\$ 615.989	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 861.155	51%
Municipais	R\$ 369.188	R\$ -	R\$ 136.907	R\$ -	R\$ 15.498	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 521.593	31%
SP 029	R\$ 251.140	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.841	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 269.982	16%
SP 280 – Castelo Branco	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.009	R\$ -	R\$ 15.815	R\$ 9.006	R\$ 7.947	R\$ 33.777	2%
Total	R\$ 865.494	R\$ 615.989	R\$ 136.907	R\$ 19.850	R\$ 15.498	R\$ 15.815	R\$ 9.006	R\$ 7.947	R\$ 1.686.506	100%
Percentual por município	51,3%	36,5%	8,1%	1,2%	0,9%	0,9%	0,5%	0,5%	100%	



Aquisição de Terra e Reassentamento

Objetivos:

- Evitar, e quando não for possível, minimizar o deslocamento explorando elaborações alternativas do projeto.
- Evitar o despejo forçado.
- Quando não for possível evitar, minimizar os impactos ambientais e sociais adversos decorrentes, devendo o futuro concessionário:
 - (i) indenizar de forma adequada os afetados, pelo custo de reposição (valor de mercado dos bens acrescido dos custos da transação);
 - (ii) certificar-se de que as atividades de reassentamento sejam executadas após a divulgação apropriada de informações, consulta e a participação informada das partes afetadas.
- Aperfeiçoar ou recuperar os meios de subsistência e os padrões de vida das pessoas deslocadas.
- Melhorar as condições de vida das pessoas fisicamente deslocadas mediante o fornecimento de moradia adequada, com garantia de propriedade (garantindo que as pessoas ou comunidades deslocadas serão reassentadas em um local que poderão ocupar legalmente e onde estarão protegidas do risco de despejo).



Aquisição de Terra e Reassentamento

Recomendações ao futuro concessionário:

- Adoção de alternativas que sejam viáveis para **evitar ou minimizar o deslocamento físico e/ou econômico** (o que inclui os processos desapropriações).
- Identificação de **vulneráveis e de aspectos de gênero** para definir e implementar medidas adequadas.
- Caso não seja possível a adoção de uma alternativa que evite esses processos (deslocamento físico e/ou econômico), o futuro concessionário deverá desenvolver um **Plano de Ação de Reassentamento (PAR)** para gerenciar os impactos adversos causados.
- O PAR deve prever indenização pelo custo total de reposição da terra e das benfeitorias perdidas, identificar oportunidades de desenvolvimento, estabelecer os critérios de elegibilidade e o marco de compensação para todas as pessoas afetadas. Também deve fornecer moradia adequada, com garantia de propriedade e atendimento das necessidades das pessoas vulneráveis.
- Desenvolvimento de **Plano de Recuperação dos Meios de Subsistência (PRMS)** estabelecendo os direitos das pessoas e/ou comunidades afetadas, considerando as pessoas vulneráveis.
- A mitigação do deslocamento econômico será considerada concluída quando os afetados receberem oportunidade adequada para restabelecer seus meios de subsistência.
- O PAR e o PRMS serão precedidos do **adequado mapeamento de afetados**, com identificação de seus interesses e expectativas.
- O PAR e o PRMS serão **continuamente monitorados e avaliados**, tomando-se medidas corretivas quando necessário.



Aquisição de Terra e Reassentamento

Recomendações ao futuro concessionário:

- Avaliação dos potenciais impactos devido à afetação de **equipamentos sociais públicos** por sobreposição de obras, tais como escolas, unidades de saúde (postos de saúde, hospitais e cemitério, dentre outros), bem como efeitos de **interferência em áreas verdes**.
- Adequado processo de **engajamento das partes interessadas** para a tomada de decisões.
- **A divulgação das informações e a participação dos afetados deverá acontecer durante o planejamento, execução, monitoramento e a avaliação de pagamentos indenizatórios, atividades de recuperação dos meios de subsistência e de reassentamento.**
- Estabelecer **mecanismo de reclamação** que seja acessível e culturalmente apropriado para registrar e tratar potenciais manifestações sobre os impactos gerados por deslocamento físico e econômico. Esse mecanismo deve garantir o anonimato para os denunciante e disponibilizar equipe técnica social especializada para realizar o atendimento das manifestações efetivadas diretamente em campo pelas pessoas afetadas.
- Ampla **divulgação do mecanismo e dos canais de comunicação** para os afetados.

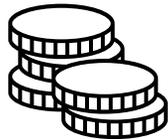
PD5- Aquisição de terra e reassentamento



Aquisição de Terra e Reassentamento



Indenização pelo custo de reposição: valor de mercado dos bens acrescido dos custos da transação, sem depreciação dos bens



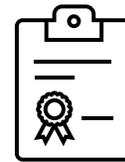
Lucro cessante, nos casos de indenização comercial



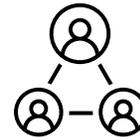
Aluguel e assistência social, quando necessário



Garantia de restauração dos meios e ganhos utilizados para o sustento dos afetados (meios de subsistência)



Garantia de propriedade



Garantia de **manutenção ou melhoria dos padrões de qualidade de vida dos afetados**



Engajamento com as partes afetadas, com sua participação ativa nas tomadas de decisão



Mecanismo de reclamação (estruturado, amplamente divulgado, por meios acessíveis a todos os afetados e que conte com equipe adequada para lidar com as submissões)

PD6- Conservação da Biodiversidade



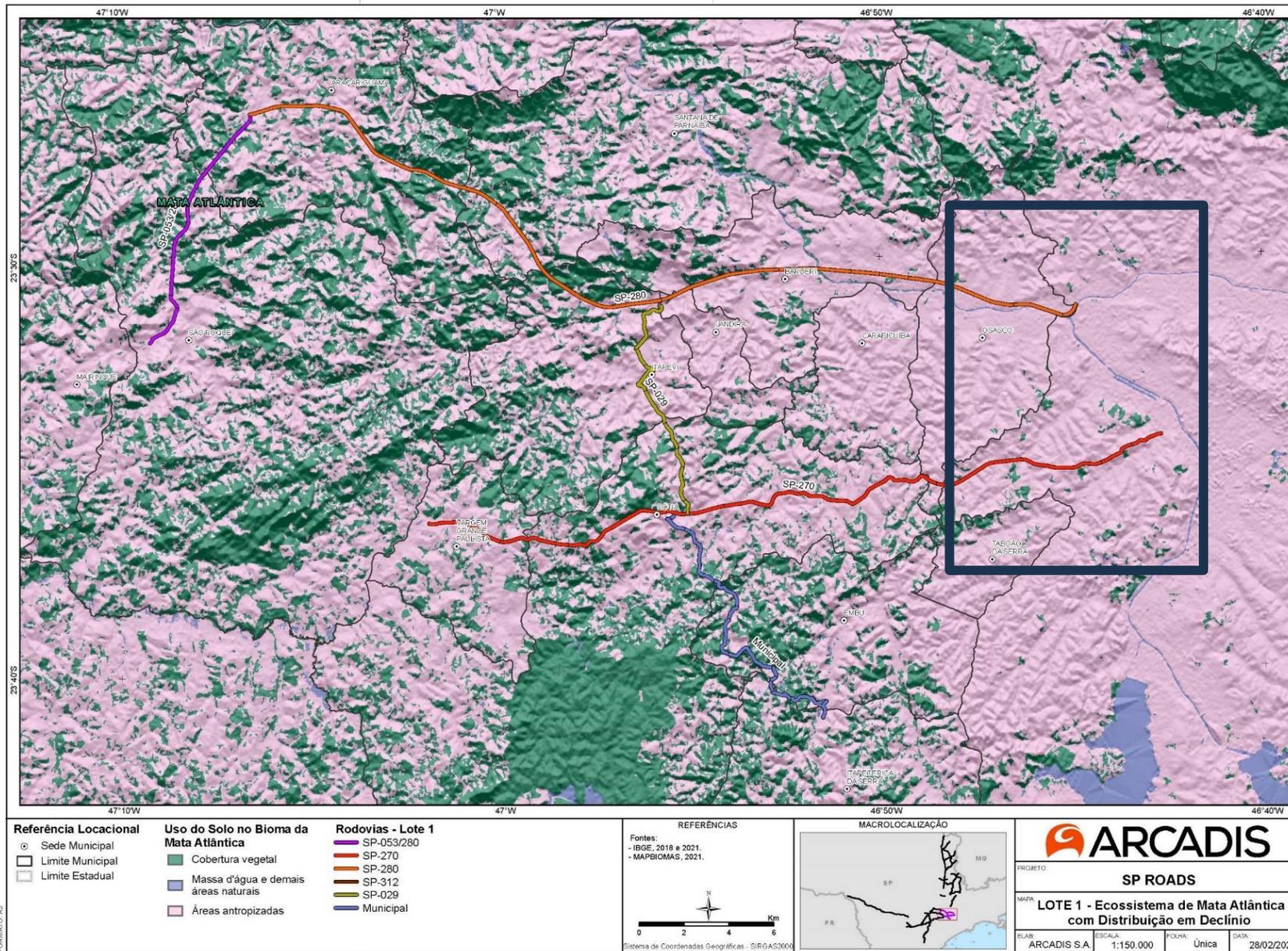
**Conservação da
Biodiversidade e Gestão
Sustentável de Recursos
Naturais Vivos**

Bases de dados utilizadas para mapeamento de áreas sensíveis potencialmente afetadas pelo projeto:

Áreas Legalmente Protegidas: Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais + Terras Indígenas.

Áreas Internacionalmente Reconhecidas: Key Biodiversity Áreas (KBA), Reservas da Biosfera UNESCO, Patrimônio Mundial Natural da UNESCO e Sítios *Ramsar*.

Outras bases nacionais de proteção à biodiversidade: Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB), Plano de Redução de Impactos de Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a biodiversidade (PRIM-IVT), Aliança Brasileira para Extinção Zero, Áreas de Preservação Permanente (APP), e ocorrência de Habitat Natural de ecossistemas ameaçados, como Mata Atlântica e Cerrado, segundo MAPBIOMAS.



PD6- Conservação da Biodiversidade



Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos

Objetivos:



Proteger e conservar a biodiversidade



Manter os benefícios dos serviços de ecossistemas



Promover a gestão sustentável dos recursos naturais vivos mediante a adoção de práticas que integrem tanto as necessidades de conservação quanto as prioridades do desenvolvimento

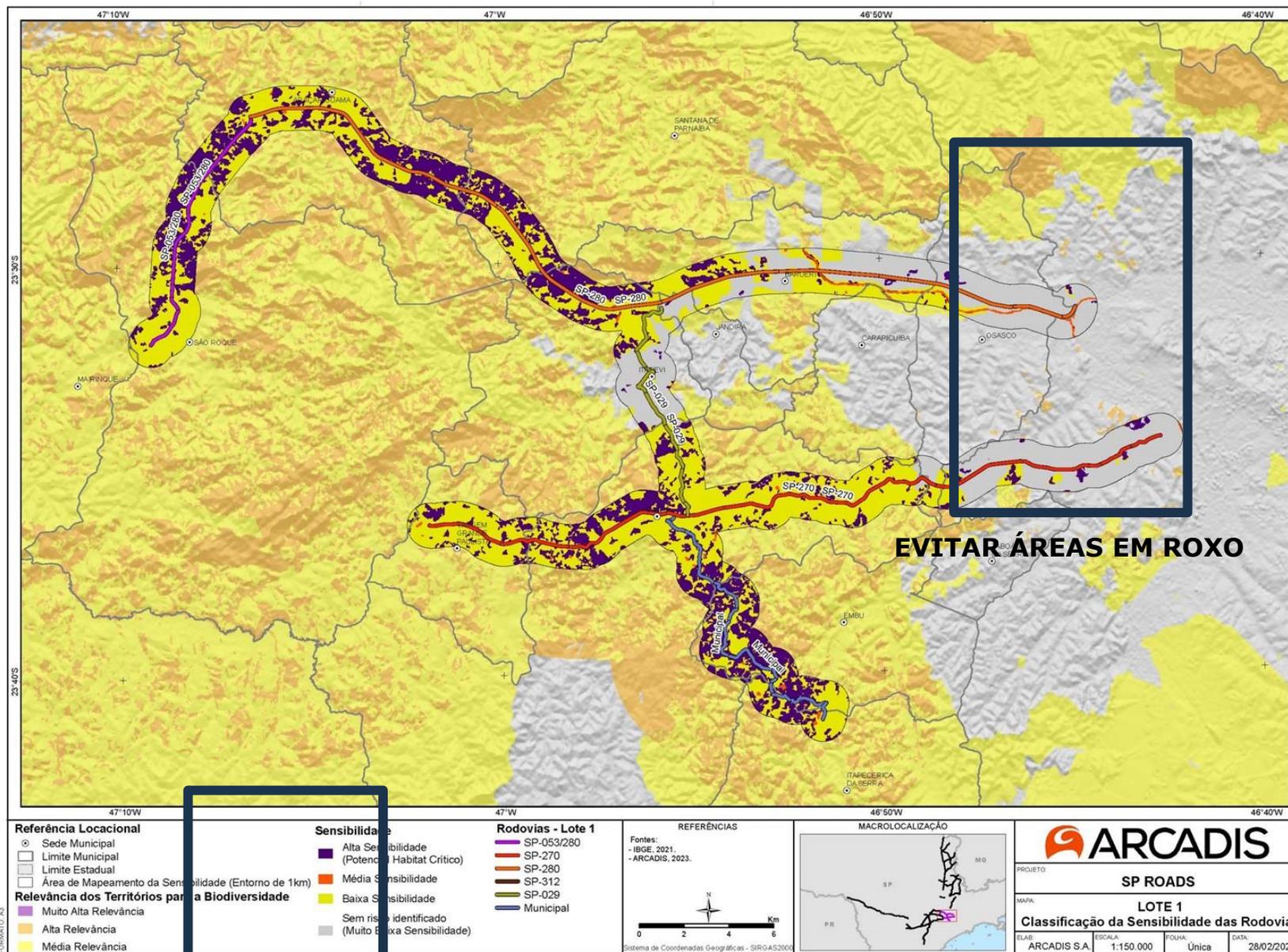
PD6- Conservação da Biodiversidade



Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos

Análise Macro para identificação de áreas em que deve-se evitar o impacto: identificação dos **trechos mais sensíveis**.

Nessa análise **não é possível quantificar todas as praças e árvores isoladas dos trechos**, esse detalhamento se dará no momento da definição do traçado final da rodovia.



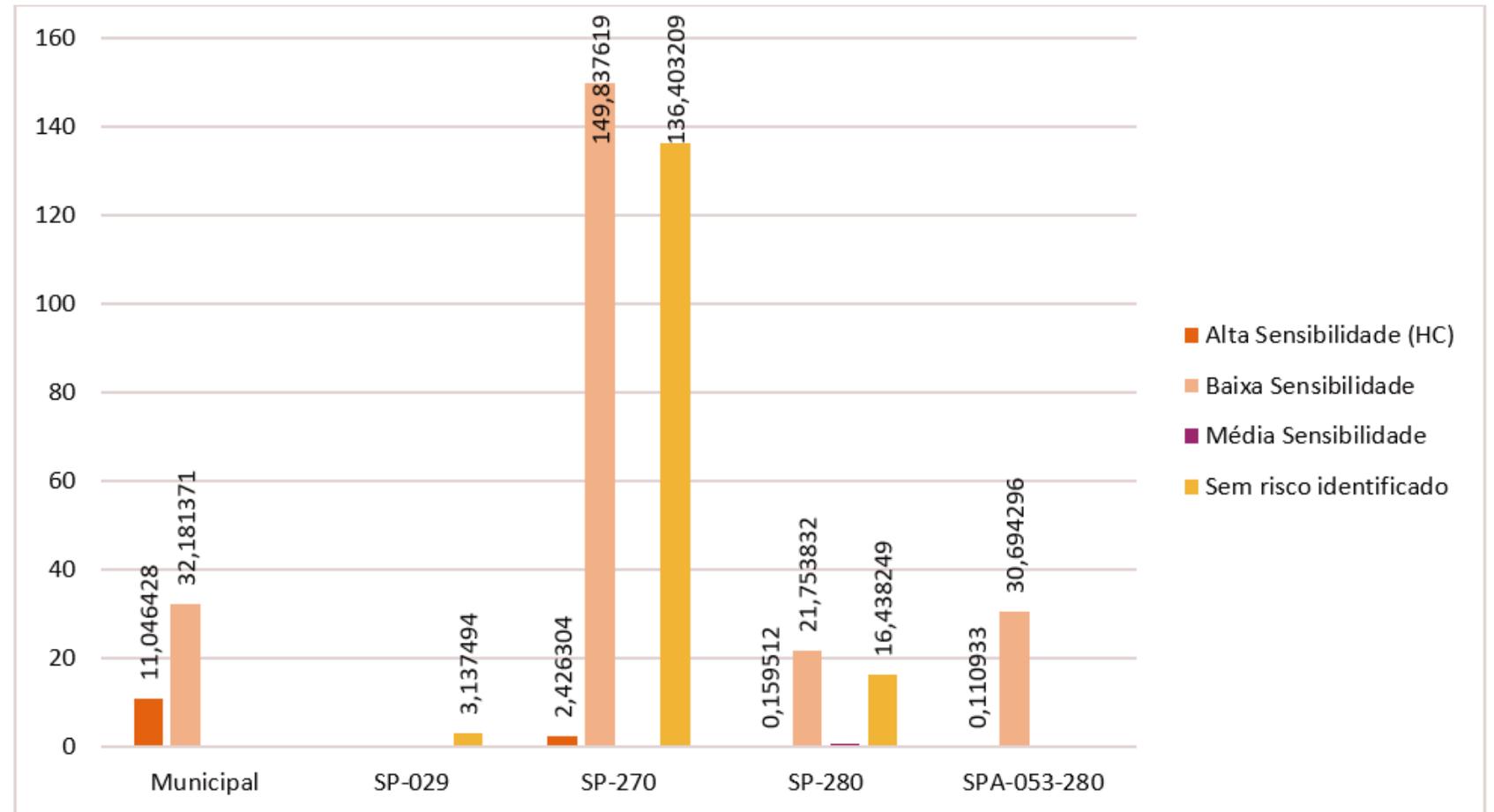
PD6- Conservação da Biodiversidade



Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos

Foi realizada uma análise preliminar de impactos potenciais, que indicou que a **maioria ocorrerá em áreas de baixa sensibilidade e sem risco à biodiversidade.**

Figura 7.10 – Sensibilidade (ha) dos ambientes impactados pelas obras propostas em cada rodovia.



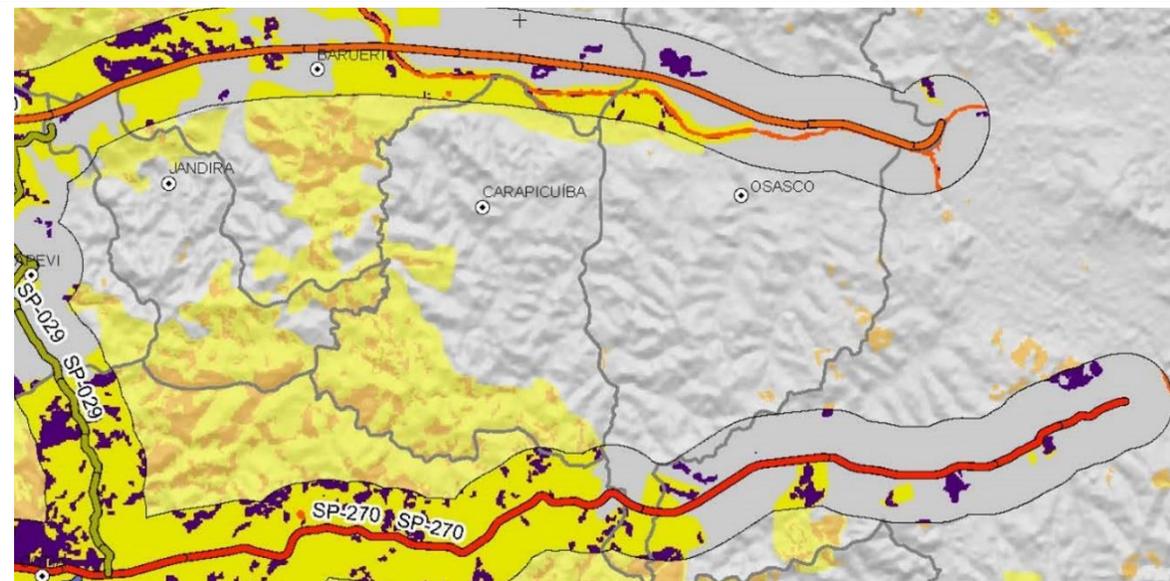
PD6- Conservação da Biodiversidade



Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos

Recomendações ao futuro concessionário:

- Mapear os habitats impactados e classificá-los em: **modificados, naturais e críticos.**
- Revisar/rever os locais de obras de ampliação, considerando **evitar a perda de habitats naturais e críticos.**
- Para cada área de Habitat Natural (praça/área verde urbana) perdida, atingir "**NO NET LOSS**", ou seja, **a área perdida deve ser compensada com uma área de igual qualidade ou melhor.**
- Para cada área de Habitat Crítico perdido, atingir "**NET GAIN**", ou seja, **compensar uma área ao menos duas vezes maior do que a perdida, de igual qualidade ou melhor.**
- Elaborar **plano de gestão da biodiversidade** para identificar e descrever medidas e indicadores para **garantir/provar** que as ações são efetivas e estão sendo implementadas.





**Conservação da
Biodiversidade e Gestão
Sustentável de Recursos
Naturais Vivos**

Outras recomendações ao futuro concessionário:

- **Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna:** prevê medidas salvaguarda, prevenção e mitigação de impactos à mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna, como travessias para fauna e manejo. Apresenta monitoramento que avalia a eficácia das medidas adotadas para redução do impacto sobre a fauna.
- **Programas de Resgate e Salvamento de Fauna.**
- **Programa de Monitoramento de atropelamento de fauna** (inclui Plano de Mitigação de Atropelamento de Fauna e Instalação de Passagens de Fauna): prevê medidas salvaguarda, prevenção e mitigação de impactos à mastofauna, avifauna e herpetofauna, como travessias para fauna e manejo. Apresenta monitoramento que avalia a eficácia das medidas adotadas para redução do impacto sobre a fauna.
- **Programa de Controle da Supressão de Vegetação:** contempla ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão, como delimitação da área de corte da vegetação, reaproveitamento econômico do material suprimido, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas. Apresenta medidas de prevenção e mitigação da supressão de vegetação necessária para implantação do empreendimento, como delimitação e indicação dos exemplares a serem suprimidos, acompanhamento das atividades de supressão etc.
- **Programa de Resgate de Flora e Transplante de Germoplasma Vegetal.**

Demais PDs

Tema	Indicador	Siga	Periodicidade	Fonte de Dados
Pavimento	Indicador de Conformidade da Atualização Periódica do Sistema de Gerenciamento de Pavimentos	ICASGP	Mensal	Sistema de Gerenciamento de Pavimentos (SGP)
Pavimento	Indicador das Condições de Conforto do Pavimento	ICCP	Mensal	Levantamento in loco / SGP / Relatório entregue pela CONCESSIONÁRIA
Pavimento	Indicador das Condições de Segurança do Pavimento	ICSP	Mensal	Levantamento in loco / SGP / Relatório entregue pela CONCESSIONÁRIA
Pavimento	Indicador das Condições de Superfície do Pavimento	ICSPP	Mensal	Levantamento in loco / SGP / Relatório entregue pela CONCESSIONÁRIA
Operação	Indicador de Tempo de Chegada do Serviço de Guincho	ITCSG	Mensal	Sistema MITS – B.I / SIS-SAU/ Verificação local ou remota
Operação	Indicador de Tempo de Chegada do Serviço de Socorro Mecânico	ITCSM	Mensal	Sistema MITS – B.I / SIS-SAU/ Verificação local ou remota
Operação	Indicador de Tempo de Chegada dos Serviços de Atendimento Pré-Hospitalar	ITCSAPH	Mensal	Sistema MITS – B.I / SIS-SAU/ Verificação local ou remota
Socioambiental	Recuperação de Não Conformidades Ambientais	ISA	Mensal	Verificação local
Conservação	Indicador de Conformidade dos Programas de Conservação de Rotina	ICPCR	Mensal	Verificação local / SIGECON
Conservação	Indicador de Integridade e Conservação da Sinalização Vertical	IICSV	Mensal	Verificação local / Cadastro de placas
Conservação	Indicador de Integridade e Conservação da Sinalização Horizontal	IICSH	Mensal	Verificação local
Sistemas	Indicador de Operacionalidade de PMV Fixos	IOPMV	Mensal	Sistemas eletrônicos - Sistema de Telemetria / SIS-EQP /Verificação local ou remota
Sistemas	Indicador de Operacionalidade de CFTV	IOCFTV	Mensal	Sistemas eletrônicos - Sistema de Telemetria / SIS-EQP /Verificação local ou remota
Sistemas	Indicador de Operacionalidade do Sistema de Comunicação com o Usuário via Rede de Dados Sem Fio	IORD	Mensal	Sistemas eletrônicos - Sistema de Telemetria / SIS-EQP /Verificação local ou remota
Sistemas	Indicador de Operacionalidade dos Sensores de Tráfego –SAT	IOSAT	Mensal	Sistemas eletrônicos - Sistema de Telemetria / SIS-EQP /Verificação local ou remota
Sistemas	Indicador de Operacionalidade do Sistema de Pesagem	IOSP	Mensal	Sistemaseletrônicos-Sistemade telemetria / Verificação local ou remota
Obras	Indicador de Tempo de Atraso em Função de Intervenções	ITAFI	Mensal	PISR/ Relatório entregue pela CONCESSIONÁRIA
Segurança Viária	Indicador de Metodologia de Inspeção de Segurança Viária		Quadrienal	Relatório final de ISR

Análise de Segurança Viária

1. Metodologia iRap

Estudo pela metodologia iRap de segurança viária cujo objetivo é identificar programa de intervenções de contramedidas para aprimoramento da segurança viária de todos os usuários da rodovia, incluindo veículos, ciclistas, motociclistas e pedestres.



A utilização da metodologia iRap contribui para:

- Classificar o grau de segurança das rodovias paulistas através de indicadores alinhados com diretrizes internacionais;
- Inspecionar rodovias de alto risco e desenvolver soluções adequadas, mapas de risco e planos de investimento para garantir a segurança;
- Monitorar o desempenho da segurança viária e fornecer subsídios para que as agências de financiamento possam avaliar os benefícios de seus investimentos;
- Somar com as informações do Anuário Rodoviário de Acidentes e aprimorar o Plano de Segurança Viária de São Paulo.

Análise de Segurança Viária

2. Análise dos acessos à rodovia

De acordo com o Manual de Segurança Viária do DER/SP (2023):

Com relação aos acessos à rodovia, são fatores de risco: **alta densidade; ausência de faixas de aceleração e desaceleração; deficiências na legibilidade de agulhas de entrada ou saída; presença de acessos irregulares.**

	Causa	Medidas
Proximidade de acessos x Quantidade de acidentes	Aumento do risco de acidentes em virtude de movimentos de cruzamento e mudança de velocidade dos veículos devido à interferência constante na faixa principal	<ul style="list-style-type: none">- O espaçamento entre acessos deve ser suficiente para executar manobras sem interferências de outros acessos, interseções ou retornos e fornecer o espaço requerido pela sinalização.- Controle da disposição desses pontos, para que a distância entre eles não seja inferior a 500 metros.
Grau de congestionamento x Número de acidentes de choque	<p>Quando o volume de tráfego se aproxima da capacidade da via, ocorrem congestionamentos. A lentidão pode gerar acidentes devido à diferença de velocidade com o fluxo, com riscos maiores em condições de visibilidade reduzida.</p> <p>Colisões traseiras estão associadas a três situações: (i) engavetamentos, (ii) colisões com veículos parados ou veículos lentos à frente; e (iii) colisões em aproximações de acessos e interseções.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Implantação de faixa adicional ou duplicação da rodovia, caso a instabilidade do fluxo se deva às restrições de capacidade;- Aumento do comprimento das faixas de aceleração e desaceleração e do espaço para entrelaçamento;- Implantação de vias marginais.
Ângulo de acesso x Gravidade de acidentes	Acessos irregulares, com geometria inadequada e/ou com taludes laterais que possam constituir um obstáculo lateral podem resultar em colisões laterais.	<ul style="list-style-type: none">- Em acessos e entroncamentos rodoviários é preciso fornecer áreas de transição que permitam que os condutores possam se adaptar de uma situação de tráfego para outra.- Manter um campo de visão seguro, adequando a geometria dos acessos e garantindo sinalização adequada.

1. Projeção de CAPEX

Definidas as obras de ampliação de capacidade, seguimos com a definição de premissas e quantificação dos serviços para:



Obras lineares

- Duplicação
- Faixas Adicionais
- Acostamentos
- Marginais
- Ciclovias



Socioambiental

- Passivos
- Licenciamentos
- Obras de Mitigação
- Compensação
- Desapropriação
- Programas



Obras pontuais

- Dispositivos
- Obras de Arte Especial
- Passarelas
- Pontos de ônibus
- Acessos
- Edificações
- Outros



Equipamentos e sistemas

- Veículos
- Sistemas de Arrecadação, Controle, Telecomunicações, Monitorização de Tráfego
- Equipamentos Operacionais
- Sistema de Iluminação Viária

Estudo Econômico-Financeiro

2. Projeção de OPEX

Os custos operacionais são variáveis e projetados de acordo com a demanda:

- Conservação e Monitoração do Pavimento, Faixa de Domínio, Sinalização e Elementos de Segurança, Edificações, Equipamentos e Sistemas;
- Mão de obras e veículos operacionais para Operação do Sistema Viário;
- Consumo de Energia Elétrica;
- Opex Socioambiental;
- Outros.

3. Cronograma de Investimentos

Com base nos gatilhos das obras de ampliação e no levantamento de custos, é ajustado o cronograma de investimentos ao longo da concessão.

Intervenção	Tipo de Terreno	Tipo de Pista	Início	Término	Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Duplicação	Plano	simples	5	5		0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Duplicação	Ondulado	simples	5	5		0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Duplicação	Ondulado	simples	5	6		0%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Duplicação	Ondulado	simples	6	6		0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Duplicação	Ondulado	simples	6	6		0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Duplicação	Ondulado	simples	7	8		0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Correções Diversas	Ondulado	dupla	3	3		0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Faixa Adicional Dupla	Ondulado	dupla	5	5		0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Faixa Adicional Dupla	Ondulado	dupla	5	5		0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Duplicação	Ondulado	dupla	7	8		0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Faixa Adicional Simples	Montanhoso	simples	6	6		0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Exemplo considerando um ciclo de investimentos

Estudo Econômico-Financeiro

4. Tabelas de preços

Para compor os custos, são utilizadas tabelas de preços como TPU/DER, SINAPI, SICRO ou referências de obras públicas.



Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo
Departamento de Estradas de Rodagem

TABELA DE PREÇOS UNITÁRIOS
Data de Referência: 31/03/2024

Fase 22 - TERRAPLENAGEM

Subitem	Descrição	Unidade	Preço Unitário
22.01.01.99	LIMP.TERRENO SEM DESTOCAMENTO DE ARVORES	m ²	0,670
22.01.02.99	LIMP.TERRENO C/DEST.AR.V.PERIMETRO<=78CM	m ²	1,180
22.01.03.99	LIMP. MANUAL TERRENO AMONT. DE MATERIAL	m ²	5,920
22.01.04.99	DERRUBADA E DEST.AR.V.C/PERIMETRO>78CM	un	114,260
22.01.05.99	DEST.AR.V.COM PERIMETRO MAIOR QUE 78CM	un	36,120
22.01.06.99	RASPAGEM DO TERRENO	m ²	1,010
22.01.07.99	CARGA DE MATERIAL DE LIMPEZA DE ESCAV.	m ³	4,970
22.02.01.99	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA	m ³	12,100
22.02.03.99	ESCAV.CARGA MATERIAL 2 CAT.C/EXPLOSIVO	m ³	42,330
22.02.04.99	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 3 CATEGORIA	m ³	66,970
22.02.05.99	ESCAV.CARGA SOLO MOLE SOB LAMINA D'AGUA	m ³	26,160
22.02.06.99	CARGA DE MATERIAL LIMPEZA	m ³	4,970
22.02.07.99	ESCAV.,CARGA E DESC.MAT.SIL-ARG.NO CORTE	m ³	11,650
22.02.08.99	AQUIS.MAT.ESPAL.CONF.ROLAGEM MAT.SIL-ARG	m ³	9,710
22.02.09.99	ESPALHAMENTO/REGULARIZACAO/COMPACTACAO DE MATERIAL EM BOTA-FORA.	m ³	4,730
22.02.11.99	ESCAVAÇÃO OU DESMONTE E CARGA COM EQUIPAMENTO HIDRAULICO (PICÃO)	m ³	39,810
22.03.01.99	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATÉ 1 KM	m ³ *km	9,790
22.03.02.99	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATÉ 2 KM	m ³ *km	5,760
22.03.03.99	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATÉ 5 KM	m ³ *km	4,470

Código	Descrição do Insumo	Unid	Origem de Preço	Preço Mediano (R\$)
00010642	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5/26,0 T, LARGURA DE ROLAGEM 1,90 M	UN	AS	876.200,00
00014489	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95/13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5/22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M	UN	AS	777.173,10
00014513	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4/8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M	UN	AS	582.898,27
00013800	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO DE UM CILINDRO LISO DE ACO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,75/12,92 T, IMPACTO DINAMICO 31,5/18,5 T, LARGURA TRABALHO 2,15 M	UN	AS	752.102,91
00010646	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO DE UM CILINDRO, ACO LISO, POTENCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MAXIMO 8,1 T, IMPACTO DINAMICO 16,15/9,5 T, LARGURA TRABALHO 1,68 M	UN	AS	560.642,61
00006070	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO PE DE CARNEIRO, COM CONTROLE REMOTO POR RADIO, POTENCIA 12,5 KW, PESO OPERACIONAL DE 1,675 T, LARGURA DE TRABALHO 0,85 M	UN	AS	766.049,13
00006069	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO REBOCAVEL, CILINDRO DE ACO LISO, POTENCIA DE TRACAO DE 65 CV, PESO DE 4,7 T, IMPACTO DINAMICO TOTAL DE 16,3 T, LARGURA DO ROLO 1,67 M	UN	AS	169.231,80
00014626	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M	UN	AS	838.648,60
00006067	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 58 CV, PESO SEM/COM LASTRO 6,5/9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,20 M	UN	AS	688.442,86
00038393	ROLO DE ESPUMA POLIESTER 23 CM (SEM CABO)	UN	C	15,42
00038390	ROLO DE LA DE CARNEIRO 23 CM (SEM CABO)	UN	CR	34,20
00036532	ROMPEDOR ELETRICO PESO 26 KG, POTENCIA OPERACIONAL DE 2,5 KW	UN	CR	18.188,55
00011578	ROSETA QUADRADA, SEM FURROS, EM ACO INOX POLIDO, LARGURA APROXIMADA DE 50 MM, PARA FECHADURA DE PORTA - PARAFUSOS INCLUIDOS	UN	CR	11,43
00011577	ROSETA REDONDA DE SOBREPOR, SEM FURROS, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO APROXIMADO DE 50 MM, PARA FECHADURA DE PORTA - PARAFUSOS INCLUIDOS	UN	CR	10,91
00042432	ROTAÇÃO DIAGONAL DUPLA, APARELHO TRIPLO, EM TUBO DE ACO CARBONO, PINTURA NO PROCESSO ELETROSTATICO - EQUIPAMENTO DE GINASTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI	UN	AS	2.403,28
00042437	ROTAÇÃO VERTICAL DUPLO, EM TUBO DE ACO CARBONO, PINTURA NO PROCESSO ELETROSTATICO - EQUIPAMENTO DE GINASTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI	UN	AS	1.827,13
00001116	RUFO EXTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 26, CORTE 25 CM	M	CR	24,87
00001115	RUFO EXTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 26, CORTE 28 CM	M	CR	29,80
00001113	RUFO EXTERNO/INTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 26, CORTE 33 CM	M	CR	34,84
00001114	RUFO INTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 26, CORTE 50 CM	M	CR	41,50
00040873	RUFO INTERNO/EXTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 25 CM	M	CR	32,48
00020214	RUFO PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO 1 ABA (SEM AMIANTO)	UN	CR	53,37
00007237	RUFO PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, E = 6 MM, ABA *260* MM, COMPRIMENTO 1100 MM (SEM AMIANTO)	UN	CR	52,25

Estudo Econômico-Financeiro

Parcelas que compõe a Modelagem Econômico-Financeira



A frente Institucional visa garantir a proteção legal do projeto, assegurando que este esteja de acordo com leis e regulamentos vigentes.

- Mapeamento e avaliação de todos os riscos legais, institucionais e regulatórios relacionados aos projetos;
- Proposição de melhorias aos instrumentos e regramentos contratuais, com vistas a ampliar a participação de players do setor;
- Elaboração dos documentos de licitação (Edital, Contrato, Anexos);
- Abertura do processo licitatório, mediante as seguintes definições:



Modalidade da licitação

Concorrência Leilão
Concurso Pregão



Critérios de julgamento

Valor de Outorga
Desconto sobre a tarifa
Aspectos técnicos



Diretrizes para a dinâmica do certame



Disposições para participação

Empresas brasileiras Empresas estrangeiras
Consórcios



Qualificação das licitantes

Comprovação da saúde financeira
Qualificação técnica
Capacidade de administração de ativos



Condições para assinatura do contrato

Integralização de capital social mínimo
Garantia de execução
Contratação de seguros



Obrigado.