

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. HISTÓRICO

2.1.1. Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083)

A Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira, oficialmente denominada SP-083, foi projetada na década de 70 para desafogar o trânsito da cidade de Campinas.

Na época, com o nome de "Rodovia do Contorno", estava prevista a ligação do km 103 da Rodovia Anhanguera com o km 87 da mesma via. Entretanto, apenas o trecho entre o Km 103 da Anhanguera e o acesso a Valinhos, na época chamado de Asa Norte, foi entregue em 1972. Hoje, este traçado foi absorvido pela Rodovia Dom Pedro I (SP-065).

O trecho restante da Rodovia do Contorno, previsto como Asa Sul, foi construído entre os anos de 1992 e 2001, com 12 quilômetros de extensão e nome de Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira, sob administração da empresa Desenvolvimento Rodoviário S.A. – DERSA. Esse novo segmento promoveu a ligação da Rodovia Dom Pedro I (SP-065), km 127+800, com a Rodovia Anhanguera, km 86+100, no município de Valinhos. Naquela época, o projeto já previa a ligação com a Rodovia dos Bandeirantes e o Aeroporto de Viracopos.

Paralelamente, em 1996 o Governo do Estado de São Paulo criou o Programa Estadual de Desestatização (PED), instituído pela Lei nº 9.361, de 5 de julho daquele ano. Uma das modalidades de desestatização prevista englobava as concessões e as permissões de serviço público, associadas ou não à execução de obras. E os grandes exemplos do Estado de São Paulo são as concessões rodoviárias e a concessão para a exploração de uma área virgem para distribuição de gás canalizado, em que o Estado é o Poder Concedente.

Em consequência, em março de 1998 foi instituído Programa de Concessões Rodoviárias do Estado de São Paulo. As concessões tinham como finalidade suprir as necessidades de investimentos na infraestrutura de transportes, fundamentais ao desenvolvimento do Estado, bem como ao conforto e à segurança dos usuários.

Na mesma época foi criada a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo – ARTESP, com o objetivo de regular e

fiscalizar tal programa que, em sua primeira etapa, em meados de maio de 1998, concedeu lotes rodoviários a 12 empresas privadas.

A segunda etapa do Programa de Concessões Rodoviárias teve início em 2008, com as publicações dos editais de concessão do Trecho Oeste do Rodoanel Mário Covas, Corredores D. Pedro I, Raposo Tavares, Rondon Oeste, Rondon Leste e Ayrton Senna/Carvalho Pinto.

Em decorrência dessa segunda Etapa do processo de desestatização da malha rodoviária estadual, a Concessionária ROTA DAS BANDEIRAS tornou-se responsável pela administração do Corredor Dom Pedro I, desde o início de abril de 2009, conforme Edital de Concessão nº 002/ARTESP/2009 (**Anexo II**).

Segundo o Artigo 1º deste Decreto, a malha rodoviária estadual definida por Corredor Dom Pedro I, totaliza 297 quilômetros, abrangendo os seguintes trechos:

I - SP-065 - Rodovia D. Pedro I: início do trecho no km 0+000, entroncamento com a SP-070, Jacareí; final do trecho no km 145+500, no entroncamento com a SP-330, km 103+670, Campinas;

II - SPI-084/066 – interligação SP-065 com a SP-066 – início do trecho no km 0+000, no entroncamento da SP-066, Km 84+000; final do trecho no km 1+400, no entroncamento com a SP-070, km 73+000, Jacareí;

III - SP-332: início do trecho no km 110+280, Campinas; final do trecho no km 187+310, em Conchal / Mogi Guaçu;

IV - SP-360: início do trecho no km 61+900, no entroncamento com a SP-330, km 61+510, Jundiaí; final do trecho no km 81+220, no entroncamento com a SP-063, km 15+700, Itatiba;

V - SP-063: início do trecho no km 0+000, Louveira; final do trecho no km 15+700, no entroncamento com a SP-360, km 81+220, Itatiba;

VI - SP-083: início do trecho no km 0+000, no entroncamento com a SP-065, km 127+800, Campinas; final do trecho no km 12+300, no entroncamento com a SP-330, km 86+100, Valinhos;

VII - Acessos que partem das rodovias citadas nos incisos I, II, III, IV, V e VI deste artigo, totalizando 7,25 km, correspondentes a SPA-122/065 - acesso Valinhos; SPA-067/360 - acesso Jundiaí e SPA 114/332 – acesso Campinas (Barão Geraldo);

VIII - Trechos rodoviários que serão construídos, totalizando 18,100 km:

PROLONGAMENTOS DA RODOVIA SP 083 – RODOVIA JOSÉ ROBERTO

MAGALHÃES TEIXEIRA (ANEL SUL DE CAMPINAS) – LIGAÇÃO ENTRE SP-330 E SP-348 E LIGAÇÃO ENTRE SP-348 E SP-324; e Via Perimetral de Itatiba – contorno rodoviário do Município de Itatiba, início na intersecção da SP-063 com a SP-360 até as proximidades da SP-065, km 101+900;

IX - Segmentos transversais, trevos, obras de arte e instalações complementares do tipo urbano ou rodoviário da Rodovia SP-065 e do Anel de Contorno de Campinas que foram outorgados à DERSA pelo Decreto nº 28.206, de 9 de fevereiro de 1988 e durante seu período de concessão. Os principais segmentos transversais mencionados totalizam 11,300 km e estão localizados: no km 65 (intersecção com a SP-036); km 72,500 (intersecção com a SP-008); km 79 (intersecção com a Estrada dos Pires); km 87 (intersecção com a SP-354); km 102 (intersecção com a SP-063 e marginal); km 129 (intersecção com a Av. Mackenzie); e em trechos correspondentes às variantes da SP-065 (antigo traçado) localizados entre os km 5 (correspondente indireto do antigo km 0) e km 8 (antigo km 3) e entre os km 10 e km 15.

2.1.2. Licenciamento Ambiental do Prolongamento da SP-083

Em atendimento ao previsto no Edital de Concessão, a ROTA DAS BANDEIRAS deu início ao Licenciamento Ambiental do Prolongamento da SP-083 (entre a Rodovia Anhanguera/SP-330 e Bandeirantes/SP-348, e entre a Rodovia Bandeirantes/SP-348 e Miguel Melhado Campos, SP-324) em novembro de 2012, por meio da apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) – Processo PSMA nº 100/2012.

O histórico do processo segue apresentado de forma síntese no **Quadro 2.1.2-1**.

Quadro 2.1.2-1: Histórico do processo de licenciamento ambiental das obras de Prolongamento da Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083).

| Data | Responsável | Principais Ações |
|----------------|--------------------|--|
| Novembro/2012 | ROTA DAS BANDEIRAS | Protocolo do EIA-RIMA, contemplando: Trecho entre a Anhanguera e a Bandeirantes; e Trecho entre a Bandeirantes e a Miguel Melhado Campos |
| Fevereiro/2013 | CONSEMA | Audiências Públicas em Campinas e Valinhos |
| Março/2013 | CETESB | Emissão da Informação Técnica nº14/13/IE, solicitando esclarecimento referentes ao Trecho entre a Bandeirantes e a Miguel Melhado Campos |
| Março/2013 | ROTA DAS BANDEIRAS | Consulta à CETESB sobre a possibilidade de alteração do objeto do licenciamento |

| Data | Responsável | Principais Ações |
|----------------|--------------------|--|
| Março/2013 | CETESB | Manifesta anuência quanto a alteração do objeto de licenciamento, que passou a se restringir somente ao Trecho entre a Anhanguera e a Bandeirantes |
| Março/2013 | CETESB | Emissão do Ofício 262/13/IE, solicitando esclarecimentos aos questionamentos formalizados durante as Audiências Públicas |
| Abril/2013 | ROTA DAS BANDEIRAS | Protocolo dos esclarecimentos, contemplando o Trecho entre a Anhanguera e a Bandeirantes |
| Abril/2013 | CONSEMA | 306ª Reunião Ordinária do Plenário do CONSEMA (realizada no dia 24/04) |
| Abril/2013 | CETESB | Emissão do Parecer Técnico nº 164/13/IE e a Licença Ambiental Prévia – LP nº 2233, contemplando somente o Trecho ente Anhanguera e Bandeirantes |
| Maio/2013 | ROTA DAS BANDEIRAS | Protocolo da solicitação da Licença de Instalação para as obras do Lote 1 (Trevo com a Anhanguera) |
| Junho/2013 | CETESB | Emissão da LI nº 2203, referente ao Lote 1 |
| Setembro/2013 | ROTA DAS BANDEIRAS | Protocolo da solicitação da Licença de Instalação para as obras do Lote 2 (Trevo com a Bandeirantes) |
| Dezembro/2013 | CETESB | Emissão da LI nº 2243, referente ao Lote 2 |
| Outubro/2013 | ROTA DAS BANDEIRAS | Protocolo da solicitação da Licença de Instalação para as obras do Lote 3 (Tronco do Prolongamento) |
| Fevereiro/2014 | CETESB | Emissão da LI nº 2269, referente ao Tronco do Prolongamento |
| Dezembro/2015 | ROTA DAS BANDEIRAS | Protocolo da solicitação da Licença de Operação para os Lotes 1, 2 e 3 |
| Janeiro/2016 | CETESB | Emissão da Licença de Operação a Título Precário nº 2304, referente aos os Lotes 1, 2 e 3 |

Ou seja, foi aprovado e já construído o Trecho do Prolongamento da SP-083 entre as Rodovias Anhanguera (SP-330) e Bandeirantes (SP-348) – Processo PSMA nº 100/2012, sob responsabilidade da Concessionária Rota das Bandeiras.

E em avanço, o Governo de Estado anunciou um pacote de obras de melhoria aos acessos Aeroporto de Viracopos, incluindo:

- a construção de 7 km de marginais na Santos Dumont, no trecho entre Campinas e o Aeroporto, passando pela SP-330 e pela SP-348;
- a duplicação da rodovia SP-324, que liga Vinhedo à Santos Dumont e à Viracopos, mas hoje é pouco utilizada;

- **e o prolongamento do Anel Viário de Campinas (SP-083), desde o entroncamento com a Bandeirantes até a Santos Dumont, promovendo a interligação com o futuro acesso ao Aeroporto.**

O pacote de novas obras justifica-se pois:

- *Atualmente, já se verificam no sistema viário trechos próximos da saturação de sua capacidade, principalmente em alguns trechos que compõem a SP-330 e a SP-075;*
- *E ainda, como é esperado um alto crescimento para o Aeroporto de Viracopos, é esperado que a SP-075 sature sua capacidade nos próximos anos;*
- *O prolongamento da SP-083 até a SP-348 (em implantação), irá aliviar o tráfego da SP-075 entre a SP-330 e a SP-348, ao absorver parte do fluxo que atualmente utiliza a SP-075;*
- *O prolongamento da SP-083 até a SP-348 irá também influenciar o fluxo entre Campinas e São Paulo, deslocando parte dos veículos que atualmente utilizam a SP-330 nestas viagens para a SP-348, por promover um novo acesso da SP-348 para Campinas, facilitando o acesso a alguns bairros de Campinas;*
- *Caso implantado somente o prolongamento da SP-083 até a SP-348, mantêm-se as expectativas de saturação já em 2020 da SP-075, entre a SP-348 e o aeroporto de Viracopos, já que não agrega alternativa melhorada para o fluxo deste trecho específico da SP-075, região onde a rodovia já conta com terceira faixa adicional.*

Assim, atendendo ao planejamento do Governo Estadual de promover melhorias aos acessos do Aeroporto de Viracopos, o documento em tela trata do Estudo de Impacto Ambiental que subsidiará a CETESB na análise da Fase 2 do Prolongamento da Rodovia Roberto Magalhães Teixeira, segmento entre a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e a Santos Dumont (SP-075).

2.2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

2.2.1. Nível de Serviço

O Nível de Serviço está diretamente relacionado à fluidez do tráfego, a qual pode ser medida através de variáveis básicas como a velocidade do fluxo, a densidade e o tempo médio que os veículos mais rápidos permanecem em fila atrás de veículos mais lentos, aguardando uma oportunidade de ultrapassagem.

A escala de variação do Nível de Serviço pode atingir níveis de "A" a "F". O Nível de Serviço "A" corresponde ao fluxo completamente livre, enquanto o Nível "F" corresponde ao fluxo completamente congestionado.

Os níveis intermediários correspondem a um determinado grau de fluidez, onde os Níveis "B", "C" e "D" são considerados toleráveis. O Nível de Serviço "E" já é considerado sempre intolerável, correspondendo a condições instáveis, na iminência de ser atingido o fluxo completamente congestionado (Nível "F").

O Nível de Serviço é medido através do fluxo de uma determinada hora, ou de um período de 15 minutos correspondendo ao intervalo de maior fluxo da respectiva hora.

Para que a rodovia não mantenha capacidade ociosa, são considerados toleráveis congestionamentos nas horas de maiores fluxos do ano, como horários de pico durante feriados prolongados. Em geral, utiliza-se como base para a hora de projeto fluxos horários que variam entre a 30ª e a 200ª hora de maior volume de tráfego do ano.

A análise de Nível de Serviço pode ser empregada essencialmente em duas situações:

- *Análise de Desempenho Operacional;*
- *Planejamento.*

Na análise de desempenho operacional, o Nível de Serviço indica a atual qualidade do serviço oferecido por uma determinada rodovia ao longo de um determinado trecho. Tais análises são realizadas para verificar a possível saturação da rodovia.

A análise de Nível de Serviço realizada com fins de planejamento é utilizada normalmente para a programação de futuras intervenções de aumento de capacidade em uma determinada rodovia.

Com uma estimativa ou projeção do tráfego para um determinado horizonte de projeto, pode-se simular a operação da rodovia em anos futuros, programando-se, caso necessário, eventuais intervenções como implantação de faixa adicional ou duplicação. Além desta aplicação, a análise de Nível de Serviço também é utilizada para se determinar a capacidade ou o número de faixas de uma futura rodovia a ser projetada.

No caso do empreendimento em análise, a avaliação de Nível de Serviço resultante das características do terreno e da rodovia, serão iguais ou inferiores do que “D” somente no horário de pico da tarde, para o ano de 2039. Isto mostra que a longo prazo, serão necessárias melhorias na estrutura de transporte da região, para atendimento às demandas de fluxo de origem ou destino ao Aeroporto Internacional de Viracopos.

2.2.2. Características Geométricas

Essa etapa do Prolongamento da Rodovia SP-083 será implantada na porção sudoeste do município de Campinas, em áreas limítrofes com a cidade de Indaiatuba, em uma região de relevo ondulado, com presença de propriedades rurais em quase toda a sua extensão.

O empreendimento representará um novo corredor viário nas proximidades do Aeroporto Internacional de Viracopos.

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

- Rodovia Classe = 0 – Especial;
- Pista Dupla;
- Controle de Acessos;
- Velocidade de Projeto = 100 km/h;
- Raio Mínimo = 375 m;
- Rampa Máxima = 4,5%; e
- Gabarito Vertical Rodoviário = 5,50 m.

As seções tipo adotadas foram:

- Pistas Principais:
 - Número de Faixas = 2 x 2;
 - Faixa de Rolamento = 3,60 m;
 - Acostamentos Externos = 3,00 m;

- Faixa de Segurança Interna = 1,00 m; e
- Canteiro Central = 8m a 10,0 m (5,00 m gramado).
- Ramos das Interseções:
 - Ramo de 1 faixa = 6,50 m;
 - Ramo de 2 faixas e coletoras
 - Número de Faixas = 2
 - Faixa de Rolamento = 3,60 m;
 - Acostamento = 3,00 m; e
 - Faixa de Segurança = 1,00 m.
- Vias Locais:
 - Pista com Mão Dupla de Direção = 9,00 m (mínimo).
- Passagem de Veículos:
 - Largura = 6,00 m; e
 - Altura = 5,50 m.
- Taludes:
 - Corte = 1H : 1V;
 - Aterro = 1,5 H : 1V;
 - Banquetas = 4,00 m;
 - Ombreiras nos Aterros = 1.50 m; e
 - Valetas de Corte = 1,50 m.

Esses parâmetros, no que tange a superelevação, raios mínimos, larguras das faixas, dos acostamentos e canteiros centrais, rampas máximas e mínimas, gabaritos verticais e inclinação de taludes, são compatíveis com uma rodovia de segurança máxima (Rodovia Classe 0 – Especial), e índices de acidentes próximos do mínimo estatístico atingível em empreendimentos equivalentes.

A extensão total do traçado recomendado pelo presente EIA é de 8,549 km, trecho compreendido entre o km 18+320, no entroncamento com a Rodovia dos

Bandeirantes (SP-348), em implantação, e o km 26+869, na intersecção com a Santos Dumont (SP-075), em concordância ao acesso à área de ampliação do Aeroporto de Viracopos.

A faixa de domínio terá largura variável ao longo do trecho, conforme ajustes necessários para encaixe de bermas de alívio ou bases mais largas. Sempre que possível, a nova faixa de domínio da rodovia foi posicionada a cerca de 30,00 metros das cristas dos cortes e a aproximadamente 10,00 metros das saias dos aterros.

O **Anexo III** apresenta o Projeto Funcional do Empreendimento.

2.2.3. Interseções e Obras de Arte Especiais (OAE)

Devido às características de via expressa, com pistas separadas e controle de acessos, os usuários somente poderão entrar nesse trecho da SP-083, nas interseções integradas ao sistema viário existente no entorno.

Cruzamentos com o viário local serão exclusivamente em desnível, através de Obras de Arte Especiais – OAE (pontes ou viadutos), garantindo controle de acessos e segurança aos usuários.

Em todo o percurso dessa 2ª etapa do Prolongamento, ou seja, cerca de 8,5km, está prevista apenas a interseção com a SP-075 (em concordância ao acesso à área de ampliação de Viracopos).

Estão previstas também transposições da faixa de domínio em função da presença de curso d'água, estrada estadual, municipal e acessos a propriedades lindeiras presentes no entorno, para garantir a continuidade das vias que serão cortadas pelo traçado do Prolongamento do Anel Viário.

Quanto aos cursos d'água, estão previstas 6 travessias, sendo 4 delas por obra de arte corrente (galeria) e 2 por obra de arte especial (ponte).

Frente a tais características, ao longo de toda a extensão do Prolongamento (8,5 quilômetros), está prevista a implantação de 11 Obras de Arte Especiais (OAE), relacionadas no **Quadro 2.2.3-1** a seguir.

Quadro 2.2.3-1: Descrição das Obras de Arte Especiais previstas.

| Tipo | Descrição | Localização / Estaca | Extensão | Qtd. |
|--|------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|
| Interseção com a SP-324 | Passagem Inferior (PI) | 1484 | 65 m | 2 |
| Passagens de Veículos (acesso a propriedade) | Viaduto | 1545 | 20 m | 1 |
| Passagens de Veículos (acesso a propriedade) | Viaduto | 1631 | 20 m | 1 |
| Transposição de Afluente do Rio Capivari Mirim | Ponte | 1654 ~ 1665 | 220 m | 2 |
| Transposição de Afluente do Rio Capivari Mirim | Ponte | 1678 ~ 1689 | 220 m | 2 |
| Passagens de Veículos (acesso entre bairros) | Viaduto | 1710 | 20 m | 1 |
| Interseção com a SP-324 | Passagem Superior (PS) | 1721 ~ 1426 | 100 m | 2 |
| Total | | | | 11 |

Crítérios adotados para interseções:

- Largura das Pistas

Ramos com faixas de 6,50 m para o caso de "loop". Esta largura atende às operações em faixa única, permitindo ultrapassagem aos veículos pesados, mesmo no caso de predominância de ônibus e caminhões, admitindo-se a possibilidade de operação com semi-reboques.

- Velocidade de Projeto

Admitiu-se a velocidade de 40 km/h. Velocidades inferiores a 40 km/h corresponderiam a raios de curvatura horizontais muito pequenos, de percurso

difícil, perigoso e desconfortável, o que só se justificaria em caso de sérias restrições locais.

- Sobrelevação Máxima

Tratando-se de ramos de baixa velocidade, os usuários mostram-se predispostos a aceitar maiores acelerações centrífugas do que nas pistas principais. Adotou-se a sobrelevação máxima de 6%.

- Raio Mínimo

O raio mínimo das curvas horizontais resultou 45 metros, em decorrência da velocidade de projeto de 40 km/h conjugada com a sobrelevação máxima de 6%.

- Curvas de Concordância Vertical

Para definição das curvas de concordância vertical foram considerados os valores referentes à visibilidade de parada e drenagem, limitando os comprimentos de curvas, conforme recomendação das normas adotadas.

- Trecho de Largura Variável ("*taper*")

No início das faixas de desaceleração e no fim das faixas de aceleração introduziu-se trecho de largura variável ("*taper*"), permitindo o afunilamento da faixa adicional até a borda da pista. O "*taper*" tem, normalmente, a forma de triângulo retângulo onde um dos catetos é a largura da faixa e o outro é o comprimento, função da velocidade na rodovia.

2.2.4. Drenagem

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

Entre as principais características do sistema a ser implantado, destacam-se:

- Interceptação e captação das águas que chegam ou precipitam sobre o corpo estradal, com condução das mesmas, a um local de deságue seguro;

- Disciplinamento do fluxo de água de um lado para o outro do corpo estradal, ao longo de todos os talwegues interceptados, interligando os dispositivos de drenagem superficial aos cursos de água naturais;
- Esgotamento das águas que infiltram pela plataforma, assim como interceptação e rebaixamento das águas das camadas aquíferas profundas, de modo a impedir a deterioração de subleitos e pavimentos;
- Garantia da continuidade do sistema de drenagem pluvial de áreas adjacentes à faixa de domínio, por meio de dispositivos que evitem eventuais escoamentos descontrolados sobre a mesma;
- Compensação hidráulica dos efeitos de redução do tempo de concentração das microbacias interceptadas, como decorrência da retificação / canalização de talwegues no seu percurso através da faixa de domínio, nos casos de cursos d'água que apresentam problemas localizados de inundação a jusante.

Para avaliação das travessias sob influência das obras de Prolongamento da SP-083, foi considerada as Instruções de Projeto do DER/SP – IP-DE-H00/001 – Estudos Hidrológicos e IP-DE-H00/002 – Projeto de Drenagem, com o objetivo de:

- definir as características climatológicas, pluviométricas e fluviométricas a serem consideradas na fase subsequente de projeto, quando da elaboração do detalhamento e planejamento construtivo da obra;
- fornecer os subsídios e critérios necessários à determinação das vazões de dimensionamento hidráulico das novas obras de drenagem e verificação das obras existentes.

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

- valetas de proteção de corte e aterro;
- valetas de banquetas e bermas;
- sarjetas de pé de corte;
- sarjetas de bordo de aterro;
- valetas de canteiro central;

- caixas coletoras;
- bocas de lobo;
- escadas hidráulicas;
- bueiros de greide;
- galerias;
- dispositivos de amortecimento.

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

2.2.5. Terraplanagem

A implantação da 2ª Etapa do Prolongamento prevê a execução de obras de terraplanagem para a readequação geométrica do terreno, por meio da compensação entre os volumes de corte e aterro com material existente na própria faixa de domínio.

Devido à escassez de material na região, os trechos da rodovia que serão executados em corte serão considerados como jazidas de material para os trechos que serão executados sobre aterros.

2.3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

A descrição das atividades de implantação do empreendimento aqui apresentada abrange somente os procedimentos executivos padronizados para obras rodoviárias, excluindo as tarefas de complementação e/ou adequação dos mesmos para efeitos de mitigação de impactos, as quais são especificadas de forma detalhada na descrição dos Programas Ambientais do Empreendimento (**Capítulo 10**).

2.3.1. Etapa de planejamento

Esta etapa é marcada pela presença de serviços técnicos de engenharia, cuja finalidade é avaliar e estudar o trecho, ainda em caráter conceitual e básico, apoiando-se no primeiro levantamento planaltimétrico e nas imagens aéreas, para lançamento das alternativas de traçado.

Os trabalhos realizados em escritório são corroborados em campo com a imersão da equipe de projetos, para avaliar a proposta inicial de traçado sob certos pontos importantes, sejam eles:

- I - Custos de implantação;
- II - Preferência pela morfologia que garanta menores operações de corte e aterro;
- III - Avaliação das possibilidades de implantação do traçado de forma a reduzir ao máximo a necessidade de desapropriações;
- IV - Interferências com atributos ambientais.

Não somente os trabalhos técnicos de engenharia, mas a contratação de consultoria especializada para o licenciamento ambiental do projeto está presente nesta etapa, buscando cumprir todas as etapas impostas pela legislação vigente, dentre elas a elaboração dos estudos técnicos ambientais demandados.

Os principais aspectos ambientais desta etapa compreendem a contratação de serviços e mão de obra especializada, em números tímidos.

➤ Divulgação do empreendimento

A divulgação do projeto acompanha duas etapas distintas. A primeira ocorre no momento da concessão da rodovia pela publicidade que toma o processo e a possibilidade de conhecer as intervenções que ocorrerão no trecho que ficará sob concessão. Tais intervenções fazem parte do Edital de Concessão desenvolvido pelo Estado de São Paulo, através da ARTESP.

Em um segundo momento, a presença de técnicos ao longo do trecho desenvolvendo as atividades previstas na etapa anterior serve de instrumento para chamar a atenção das pessoas acerca da possibilidade de alterações naquela região.

Dentre os trabalhos realizados, destacam-se aqueles que interagem diretamente com as ocupações antrópicas de entorno, tais como as medições de ruído nos potenciais receptores, levantamento de dados primários para refinamento de projeto e elaboração do diagnóstico ambiental, além dos cadastros para desapropriação e contato com as Prefeituras Municipais.

Esta etapa é marcada pelo aspecto ambiental e geração de expectativa à população de entorno, já que ainda não conhecem o projeto em detalhes e não conseguem avaliar se seus imóveis serão ou não atingidos pela obra.

➤ **Desapropriação**

Os procedimentos de desapropriação e indenização de imóveis afetados por obras de utilidade pública são regulamentados pela legislação brasileira, que estabelecem direitos e procedimentos que permitem a justa indenização aos proprietários das áreas afetadas.

A gestão dos processos de avaliação e transferência do imóvel desapropriado, com a respectiva imissão na posse que permita o início das intervenções previstas no local, deve ocorrer de maneira compatibilizada com o cronograma de obras.

Atendendo a legislação em vigor, as tratativas devem contemplar o pagamento das terras pelo valor de mercado, além dos custos de reposição das benfeitorias, tanto de uso residencial, como as utilizadas por atividades agrícolas, comerciais, industriais e de prestação de serviços.

O levantamento cadastral das propriedades atravessadas, parte integrante do detalhamento do projeto de engenharia do traçado considerado ambientalmente viável, permitirá estabelecer a quantificação precisa da área total a ser objeto de desapropriação.

A quantificação feita em nível de projeto funcional indica que, para a execução das obras desta Etapa do Prolongamento da SP-083, será necessária desapropriação de cerca de 86% da área diretamente afetada, uma vez tratar-se de implantação de nova rodovia (os 14% restante refere-se às áreas de domínio público afetadas).

Com isso, a área prevista para desapropriação soma algo em torno 112 ha, distribuídos em aproximadamente 45 propriedades particulares que passarão a

integrar patrimônio concedido pelo Governo do Estado de São Paulo. Ressalta-se que esses dados foram estimados com base no Projeto Funcional, e serão detalhados na próxima etapa do licenciamento, com o desenvolvimento do Projeto Geométrico.

Além dessas áreas, está prevista intervenção em áreas de domínio público (estadual ou municipal), equivalentes às faixas de domínio das rodovias e estrada vicinal em operação interceptada pelas obras.

a) Elaboração e Publicação do Decreto de Utilidade Pública

Os procedimentos de desapropriação por utilidade pública envolvem duas fases:

- De natureza declaratória: declaração de Utilidade Pública referente ao imóvel desapropriado;

A concessionária deverá elaborar a minuta do Decreto de Utilidade Pública abrangendo todas as áreas de interesse, que passarão a fazer parte da faixa de domínio da rodovia, possibilitando assim a implantação da 2ª etapa de obras do Prolongamento da SP-083. As minutas serão encaminhadas à ARTESP, juntamente com a documentação relacionada abaixo:

- Declaração de não incidência de sobreposição de área deste decreto com áreas de quaisquer outros decretos;
- Declaração de não incidência em área municipal, estadual ou federal;
- Atestado que a área a ser desapropriada é necessária e suficiente na metragem total apontada para a execução da obra;
- Minuta do Decreto de Utilidade Pública e respectivo arquivo magnético;
- Memoriais Descritivos Individualizados;
- Desenhos das áreas a serem desapropriadas;
- Laudo de Avaliação (estimativa de custos de desapropriação);
- Certidões das propriedades (matriculas dos registros de imóveis);

O Decreto de Utilidade Pública deverá descrever claramente as áreas sujeitas ao mesmo, justificando as razões de referida promulgação, de acordo com os dispositivos estabelecidos no artigo 5º da Lei nº 3365/41, que contempla os casos

de interesse público em sua Seção I - "a abertura, conservação e melhoramentos de logradouros públicos ou faixas de domínio".

2.3.2. Etapa da construção

Vencidas as etapas anteriores e estando o empreendedor de posse de toda a documentação e licenças aplicáveis, bem como desenvolvido o projeto executivo detalhado das intervenções, inicia-se efetivamente a fase de implantação dessa etapa de obras.

De forma sucinta, a descrição dos métodos executivos da construção do Prolongamento da SP-083 é apresentada a seguir, com destaque para as atividades com maior potencial impactante.

Essa descrição abrange somente os procedimentos executivos padronizados para obras rodoviárias, excluindo as tarefas de complementação e/ou adequação dos mesmos para efeitos de mitigação de impactos, as quais são especificadas de forma detalhada no **Capítulo 10 – Programas Ambientais do Empreendimento**.

➤ Liberação da Faixa de Domínio

a) Realização do Cadastro Físico de Propriedades

A fim de se conhecer o valor da indenização, será realizado Cadastro Físico que resultará em Laudos de Avaliação em conformidade com as normas de avaliações vigentes, a saber:

- NBR 14653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14653-3/04 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14653-4/04 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos.

O Cadastro deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas e propor um valor tecnicamente justificado com base no valor de mercado para o imóvel, além dos custos de reposição para as benfeitorias.

O levantamento fundiário é a atividade que engloba o cadastro físico e o cadastro dominial das propriedades atingidas pela faixa de domínio, devendo ser executados a partir das informações e documentos obtidos com a citação e autorização dos proprietários, compromissários, beneficiários de direitos de locação, arrendamento, exploração, comodato e concessão de uso das áreas.

Deverá ser cadastrado nas diligências aos Cartórios Imobiliários, Tabelionatos, Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária (INCRA), Serviço do Patrimônio da União (SPU), Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais (GRAPROHAB), Prefeitura Municipal (Setor de Cadastro Imobiliário), Juntas Comerciais, Associações Comerciais e outras entidades, permitindo às autoridades expropriantes ou delegadas a efetuar o cadastramento sempre que necessário, para a realização do levantamento topográfico, de avaliações patrimoniais e outras atividades necessárias à perfeita descrição e caracterização do imóvel, não prejudicando o uso regular da propriedade nesse período por parte de seus ocupantes.

b) Gerenciamento dos Processos Judiciais para Imissão de Posse e Adjudicação das Propriedades

Os procedimentos necessários para a compra de imóveis para a execução do empreendimento encontram-se estabelecidos pelo Código de Processo Civil brasileiro, enquanto os direitos e deveres de desapropriados e expropriador são regidos pelo Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores.

Depois de concluída a avaliação do imóvel, a concessionária apresentará proposta ao proprietário e, caso aceita, formalizará um acordo administrativo entre as partes. Independentemente de existir acordo, a concessionária instruirá processo judicial de desapropriação para todas as propriedades afetadas, obedecendo à sequência de ações pertinentes, abaixo resumidas.

O Poder Público ou (nos termos do artigo 3º da Lei nº 3365/41) as concessionárias de serviços públicos e os estabelecimentos de natureza pública ou aqueles que exerçam tarefas delegadas pelo poder público, têm o direito de solicitar a imissão de posse de um imóvel de forma a executar uma obra de interesse público. Esta

solicitação é efetuada de forma judicial, por meio de uma Ação de Desapropriação instruída com:

- Cópia do Decreto de Utilidade Pública de forma a comprovar a localização da área desapropriada dentro de seu perímetro;
- Cadastro físico que deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;
- Oferta justificada, em geral com base no valor de mercado para o imóvel e custo de reposição para as benfeitorias, e seu respectivo depósito em conta à disposição do juízo.

Observa-se que a autoridade do Juiz limita-se ao exame da admissibilidade da petição de acordo com os requisitos estabelecidos em lei, e à permissão para o prosseguimento da ação, estando o mesmo proibido de fazer qualquer apreciação dos méritos sobre os quais se baseia a declaração de utilidade pública.

Quando a petição inicial for despachada, o Juiz poderá determinar um perito para realizar a avaliação preliminar do imóvel. As partes poderão nomear um técnico assistente se assim desejarem, às suas próprias custas.

O órgão expropriante poderá alegar urgência visando a imissão de posse temporária e realizar o depósito do valor calculado na avaliação preliminar. Ele deverá requisitar expressamente ao Juiz que lhe seja conferido a posse do imóvel em caráter

O réu poderá apresentar sua defesa apenas em termos de vícios de processo ou objeções ao preço. Caso o réu concorde com o preço, o Juiz ratificá-lo-á em sentença.

Na hipótese do réu discordar explicitamente do preço, o Juiz determinará que o perito apresente seu laudo pericial ao cartório dentro de no máximo 5 dias antes da audiência de julgamento.

A sentença que estabelecerá o valor indenizatório a ser pago ao proprietário será anunciada na própria audiência. Caso o Juiz não se considere apto para decidir naquela data, ele determinará um novo julgamento a ser realizado no prazo de 10 dias. Deve-se enfatizar que o valor indenizatório inclui o valor de mercado do

imóvel, seu rendimento, resultantes prejuízos e danos e lucros cessantes, além de juros compensatórios e juros moratórios a partir do trânsito em julgado.

Os proprietários ou ocupantes que residam ou desempenhem atividade econômica no imóvel desapropriado terão direito à indenização pela mudança e custo de relocação por parte do desapropriante. A indenização por benfeitorias será concedida à parte que foi responsável pela implantação das mesmas, independentemente da propriedade. O pagamento final da indenização (saldo de 20%) será efetuado de acordo com os termos da sentença em execução. A sentença anunciada pelo Juiz representará um documento competente, com o qual a desapropriação do imóvel, e poderá ser registrada no Cartório de Registro de Imóveis adequado.

➤ **Contratação de mão-de-obra**

A geração de vagas de emprego é o principal aspecto ambiental associado a essa etapa. A mão-de-obra a ser empregada nas obras será variável, dependendo das obras a serem desenvolvidas no mês corrente.

Ressalta-se que o corpo técnico e funcionários do empreendimento serão profissionais habilitados para os devidos cargos e funções.

➤ **Contratação de serviços**

Para as obras de implantação desta etapa do Prolongamento da SP-083 serão necessárias diversas frentes de trabalho, de várias especificidades, tais como empresa de demolição, unidades produtoras de asfalto, empresas de estruturas e peças pré-moldadas em concreto, terraplanagem, sinalização, revestimento vegetal, dentre outras.

Grandes obras movimentam com bastante força a cadeia produtiva da construção civil, já que existem não somente os insumos demandados, mas uma gama de serviços que se complementam durante as obras.

A contratação desses serviços acarreta no incremento da arrecadação de impostos (municipais, estaduais e federais).

➤ **Instalação de Canteiro de Obras**

Está prevista a instalação de pelo menos três canteiros de obras, sendo um deles conjugado com a execução do primeiro trecho (entre a Rodovia Anhanguera e a Bandeirantes), e para os outros dois ainda serão melhor definidas as localizações.

Os canteiros deverão estar de acordo com a legislação pertinente, em destaque às regulatórias da matéria pelo Ministério do Trabalho, garantindo as condições ideais de sua apropriação pelos empregados, em destaque a NR 18. E estar localizado e dimensionado em função das distintas etapas de obra.

Devido à mobilização de funcionários e trabalhadores envolvidos nas obras, a quantidade de efluentes líquidos gerados terá aumento sazonal proporcional.

Para atender esta demanda serão dispostos sanitários no canteiro de obras, com a finalidade de atender as normas estabelecidas no Brasil para tal (sanitários com tratamento em fossa).

No canteiro de obras não será instalada cozinha. As refeições serão realizadas por fornecimento de *marmitex*.

Os resíduos sólidos produzidos durante a fase de implantação da obra serão coletados através da disposição de coletores seletivos de lixo colocados no canteiro de obras.

Periodicamente estes resíduos serão acondicionados de forma adequada e armazenados provisoriamente até sua destinação final, ou serão diretamente encaminhados à área de aterro sanitário ou recicladora de entulho, ambos cadastrados no órgão ambiental competente para recebimento.

Os resíduos que contém substâncias poluentes, tais como óleo combustível, óleo lubrificante, filtros, materiais de limpeza, etc, serão coletados e armazenados de forma adequada até a sua coleta e destinação final, que será realizada por empresa especializada.

Em decorrência da região de inserção do empreendimento, localizado no município de Campinas, fortemente estruturado no ramo da construção civil, não se vislumbra a presença de uma unidade produtora de asfalto no canteiro de obras, e sim a contratação de insumos de terceiros, devidamente licenciados junto à CETESB.

➤ **Aquisição de insumos e matérias primas**

Juntamente com a contratação de serviços, esta etapa é responsável pela dinamização do canteiro de obras. A relação de insumos aplicados em obras de infra-estrutura rodoviária é extensa, com destaque para materiais empregados nas sub-bases e bases (bica corrida, material britado; canga de minério), os agregados e aglomerantes empregados na usinagem do asfalto, emulsões, cimento, aço, dentre outros.

A proximidade com grandes centros urbanos, destacando-se a cidade Campinas, garante que, muito provavelmente, os fornecedores desses insumos e matérias primas estarão localizados regionalmente.

Da mesma forma que a contratação de serviços, a aquisição desses itens é responsável pelo aumento na arrecadação de impostos (municipais, estaduais e federais) e, indiretamente pela criação de postos de trabalho.

➤ **Limpeza e Preparação do Terreno**

As atividades de limpeza e preparação de terreno exigirão a execução de diversos serviços dentro da faixa de domínio, incluindo a implantação de cercas, sinalização de delimitação das frentes de obra e limpeza geral das faixas de intervenção.

Inicialmente, todo o lixo, entulho e outros resíduos dispostos irregularmente na faixa de domínio serão removidos para a área do bota-fora a ser utilizado na obra (ou para o aterro sanitário mais próximo), mediante o uso de pá carregadeira e caminhões basculantes.

Em seguida, serão colocadas as marcações topográficas para delimitação das áreas de intervenção direta.

As áreas objeto de desmatamento e destocamento serão executadas prioritariamente, devendo-se utilizar no processo moto-serras (para o corte inicial) e tratores esteira (para o destocamento). Onde a topografia não permitir o acesso de equipamentos pesados, os tocos serão seguros com cabos e puxados desde o local acessível mais próximo. Os resíduos florestais serão transportados em caminhões basculantes até o pátio de estocagem de material vegetal) vegetal de uso da conservação, para posterior destino final adequado.

Em seguida, proceder-se-á com a raspagem superficial de todas as áreas de intervenção. O horizonte orgânico do solo será removido para fora das áreas de trabalho, com auxílio de pás carregadeiras e caminhões basculantes, podendo ser transportado para bota-fora ou para áreas de estocagem provisória, visando ao seu posterior aproveitamento.

➤ **Demolições**

Uma das frentes de obra compreende a demolição de possíveis edificações e estruturas que interferem com o traçado proposto.

A demolição ocorrerá de maneira mecanizada para que se ganhe tempo, começando os trabalhos das partes superiores para as partes inferiores das edificações. Antes da ação mecânica (tratores com pá carregadeira e escavadeiras), uma série de materiais é retirada das edificações e estruturas para reutilização, uma vez que possui valor agregado, operação que ocorre normalmente pelos antigos proprietários.

Compreendem esses materiais as telhas, madeiramento de telhado, esquadrias de janelas e portas, as próprias portas e janelas, peças sanitárias, aços e metais, entre outros. Essa ação é positiva uma vez que representa uma primeira segregação dos resíduos que serão gerados pela demolição.

➤ **Interferências com serviços públicos**

Outra frente de obras atuará junto às concessionárias de serviços públicos e privados, para adequação quanto ao remanejamento de suas redes, uma vez que na região de inserção desta 2ª Etapa do Prolongamento podem ocorrer interferências em rede elétrica, sistema de telefonia subterrânea, redes de água e esgoto, entre outras.

Uma vez aprovada a viabilidade do projeto e aprovados os projetos básicos (funcional), para a elaboração dos projetos executivos iniciarão o cadastramento detalhado das possíveis interferências do projeto. Cumpre informar que a ROTA DAS BANDEIRAS já vem mantendo contato junto a todas as concessionárias,

privadas e públicas, tanto em nível federal, como estadual e municipal, visando a colher as informações necessárias à elaboração do cadastro de interferências.

➤ **Preparação e/ou Substituição de Solos**

Os procedimentos executivos a serem adotados para a preparação de horizontes de solos moles ou de baixa resistência, sujeitos a recalques quando submetidos a carregamentos acima da sua capacidade de suporte, terão por objetivo, sempre que possível, privilegiar as técnicas de preparação / correção de solos, minimizando os volumes de substituição de solos que geram demandas por áreas de empréstimo e de bota-fora, com os consequentes impactos ambientais.

➤ **Terraplenagem**

Os serviços de terraplenagem terão início após a limpeza das áreas de trabalho e remoção (estocagem) do horizonte orgânico do solo.

As atividades de terraplenagem envolverão as seguintes atividades: escavação de materiais de 1ª e 2ª categorias nas seções em corte; transporte do material até locais de aproveitamento dentro da faixa de domínio; ampliação lateral dos aterros e respectiva compactação; alteamento de dois trechos por meio de processo de terra armada. Para tanto, utilizar-se-ão equipamentos como tratores de esteiras, pás-carregadeiras e caminhões tipo basculante.

A ampliação lateral dos aterros será feita mediante a justaposição de camadas consecutivas de solo, abrangendo a largura total das seções de trabalho e envolvendo a utilização de motoniveladoras, tratores de pneus com grade de discos, caminhões pipa e rolos compactadores de diversos tipos, de forma a garantir as condições ideais de compactação.

A fim de evitar a ocorrência de trincas e rupturas nos aterros novos, será adotado um processo de solidarização do terreno, mediante a remoção da superfície em pelo menos 30 cm para descarte de solo vegetal / orgânico, seguida da execução imperiosa de escalonamento da superfície do terreno remanescente, antes do lançamento do novo aterro, para garantir o embricamento entre o material lançado

e o terreno natural. O material a ser utilizado no aterro deverá estar isento de impurezas ou matéria orgânica.

Os aterros deverão ser controlados e compactados em camadas de 20 cm, com grau mínimo de compactação e desvio de umidade a serem definidos por ocasião da elaboração do projeto executivo de terraplenagem. Para garantir o grau de compactação de projeto na superfície do talude de aterro, deverá ser executado sobreaterro de pelo menos 50 cm, que deverá ser removido após o término da execução do aterro. Após a conclusão do aterro, será executada proteção superficial do solo, e estruturas de drenagem pluvial.

➤ **Áreas de Apoio (Depósito de Material Excedente – DME e Áreas de Empréstimo – AE)**

A Concessionária vem realizando levantamento prévio de áreas potenciais para utilização de Depósito de Material Excedente – DME e Áreas de Empréstimo – AE.

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

Dessa forma, escolha dos locais prioriza áreas inseridas nos limites da futura faixa de domínio deste novo segmento da Rodovia SP-083, garantindo um adequado balanceamento entre os trechos.

No entanto, um aspecto a considerar em relação às atividades de terraplenagem vincula-se ao cronograma de obras, tornando-se muitas vezes difícil aproveitar todas as possibilidades de compensação de corte e aterro dentro da própria faixa de domínio, idealmente previstas no projeto.

Usualmente, acaba sendo inviável a colocação do material removido de seções em corte nos trechos em aterro mais próximos, implicando, conseqüentemente, no transporte até DME mais próximo. A situação inversa também ocorre, gerando demandas adicionais por áreas de empréstimo.

Assim, caso seja necessária a utilização de áreas de apoio fora da faixa de domínio, serão priorizadas aquelas que se enquadrarem na Resolução SMA nº 30/00, ou seja, áreas sem restrições ambientais.

Todas as áreas indicadas para áreas de empréstimo e depósito de materiais excedentes dentro ou fora da faixa de domínio, não deverão apresentar restrições ambientais.

Ao final da utilização, todas as áreas de apoio serão devidamente recuperadas, por meio de estabilização geotécnica, implantação de sistema de drenagem definitivo, revestimento vegetal.

Até o momento, sabe-se que as camadas superficiais dos cortes, cujos materiais apresentaram características geotécnicas adequadas para utilização como camada final de terraplenagem e subleito, serão selecionadas e os volumes orientados de forma a atender aos parâmetros do projeto de pavimentação.

Não estão previstos volumes significativos de material proveniente do fresamento de pavimento asfáltico, uma vez que se trata de implantação de nova rodovia (prolongamento). No entanto, eventuais resíduos provenientes de remoções de pavimento junto ao viário existente, serão destinados a locais adequados (Aterro de Construção Civil Licenciado).

➤ **Implantação de sistema de drenagem**

As dimensões dos corta-rios e ensecadeiras serão determinadas em função dos possíveis danos causados às obras, a terceiros e ao meio ambiente, considerando-se também o período do ano previsto para a execução das obras de canalização, uma vez que a estação climática é condicionante na determinação das vazões de dimensionamento das obras provisórias de desvio.

Os procedimentos executivos que serão utilizados para escavação, assentamento e re-aterros de bueiros e tubos de concreto envolvem a escavação linear com retroescavadeira até uma cota inferior ao nível de apoio dos mesmos. A escavação processar-se-á por cortes sucessivos. Nos casos de solos moles com destino a bota-fora, efetuar-se-á o carregamento diretamente em caminhão basculante. O material adequado para aproveitamento no reaterro será estocado às margens da vala.

Em locais onde a estabilidade do talude exigir, será colocado escoramento de madeira e/ou metálico para proteger a escavação.

Concluída a escavação, será efetuado o apiloamento do fundo da vala, seguido da execução do lastro de areia, ou outro que venha a ser indicado no Projeto Executivo.

O assentamento de bueiros e tubos será iniciado pelo lançamento e nivelamento dos mesmos sobre o lastro, utilizando retroescavadeira ou guindaste de pneus.

O posicionamento dos tubos será sempre com as bolsas a montante do fluxo, sendo alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia. Após a conclusão da colocação da linha de tubos e implantação das caixas de passagem, serão executados testes de estanqueidade.

Ao final, será executada a operação de reaterro, aproveitando o material da escavação quando viável, ou material de empréstimo em caso contrário. A compactação será executada com compactadores de placa em camadas de não mais de 15 cm de espessura, com lançamentos equilibrados nos dois lados de modo a não introduzir pressões desiguais.

Nos casos pertinentes, o passo final consistirá no fechamento do corta-rio e restituição do fluxo de água ao seu curso natural.

➤ **Execução de Obras de Arte Especiais**

Basicamente, os procedimentos construtivos necessários à implantação das obras de arte especiais envolvem técnicas diferentes, dependendo do tipo de estrutura:

- os viadutos de menor extensão e configuração reta poderão ser pré-moldados, com base em componentes a serem pré-fabricados localmente em pátios de vigas, habilitados na própria faixa de domínio ou em áreas adjacentes.
- os viadutos maiores e/ou em curva poderão ser executados por métodos convencionais, ou seja, caixão cimbrado ou método dos balanços sucessivos.

Outros procedimentos metodológicos poderão ser empregados em casos especiais, e serão objeto de estudos específicos quando do detalhamento executivo.

➤ **Preparação de sub-base e base**

Concluída a etapa de terraplenagem e formada a plataforma de assentamento da pista, será necessária a implantação das camadas de suporte de carga da rodovia, que podem ser a sub-base e/ou a base, conforme definido em projeto, isso porque a necessidade de suporte de carga é que definirá o material em função de suas características físicas, em especial a densidade.

➤ **Pavimentação**

Na sequência, sobre a base será aplicada uma camada de selante (imprimação) e, se necessário, uma de ligante. Sobre essas se aplicará o asfalto, que pode ser usinado a frio ou a quente.

O detalhamento final dessas estruturas e a distribuição dos tipos de pavimentos ao longo do empreendimento serão definidos após o detalhamento do projeto executivo, considerando as particularidades de cada trecho.

➤ **Plantio em taludes e canteiros**

Concomitante com as obras de drenagem, os taludes e os canteiros remanescentes deverão ser recuperados, com vegetação rasteira e hidrossemeadura, além de espécies que sejam adequadas às operações rodoviárias, por questões de segurança.

➤ **Desmobilização de mão-de-obra**

Dentre as atividades de desmobilização está o fornecimento de orientação profissional e apoio aos trabalhadores dispensados, a realização dos exames demissionais de acordo com o especificado e o incentivo do retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem.

➤ **Desativação de instalações provisórias**

Esta ação inclui todas as atividades relativas à desativação e remoção de canteiros de obra e demais estruturas utilizadas, além da limpeza geral das áreas afetadas.

2.3.3. Etapa da operação

A operação da 2ª etapa do Prolongamento da Rodovia SP-083 será feita de maneira conjunta e integrada ao trecho existente (interligação da Rodovia Dom Pedro I e a Rodovia dos Bandeirantes), sob responsabilidade da ROTA DAS BANDEIRAS, até o final da concessão (o prazo da concessão é de trinta anos, ou seja, até agosto de 2038, podendo ser prorrogado).

➤ **Operação da Rodovia**

Refere-se genericamente ao uso da rodovia para a circulação de veículos de carga e de passageiros, de acordo com o padrão viário estabelecido para o empreendimento (velocidade diretriz).

➤ **Compromisso com o Poder Concedente**

Desde que a concessionária ROTA DAS BANDEIRAS tornou-se responsável pela administração do sistema viário denominado Corredor Dom Pedro I, vem prestando *serviços delegados*, ou seja, aqueles de competência específica da concessionária, relacionados às funções de operação, conservação e ampliação, conforme detalhado no Edital de Concessão nº 002/2008 e Contrato de Concessão nº 003/ARTESP/2009, e sintetizado a seguir.

Funções Operacionais

- a. Operação de sistema integrado de supervisão e controle de tráfego;*
- b. Operação dos postos de pedágio, incluindo a arrecadação da tarifa, o controle do tráfego de veículos e o controle financeiro e contábil dos valores arrecadados;*
- c. Operação dos postos fixos e móveis, de pesagem estática e dinâmica de veículos, incluindo a pesagem propriamente dita;*
- d. Prestação de apoio aos usuários, incluindo, entre outros, primeiros socorros e atendimento médico a vítimas de acidentes de trânsito, com eventual remoção a hospitais; atendimento mecânico a veículos avariados; guinchamento; desobstrução de pista; operação de serviço de telefonia de emergência e orientação e informação aos usuários;*
- e. Inspeção de pista, da faixa de domínio e de áreas remanescentes, sinalização comum e de emergência e apoio operacional aos demais serviços;*

f. Elaboração e implantação de esquemas operacionais extraordinários, incluindo operações especiais para atendimento de pico, desvios de tráfego para a execução de obras, operações especiais para o transporte de cargas excepcionais e de cargas perigosas e esquemas especiais para eventos esportivos e outros, no Sistema Rodoviário;

g. Elaboração e implantação de planos e esquemas operacionais para atendimento a situações de emergência, tais como incêndios, neblina, acidentes com produtos perigosos, desabamentos, inundações e outros que possam afetar diretamente a fluidez e a segurança do tráfego ou vir a provocar consequências ambientais;

h. Monitoração das condições de tráfego na rodovia.

Funções de Conservação

a. Conservação de rotina dos elementos que compõem o Sistema Rodoviário incluindo: pavimento, drenagem, túneis, obras de arte especiais, sinalização, dispositivos de segurança rodoviária, revestimento vegetal e demais elementos da faixa de domínio, sistemas de controle e automação, sistemas de telecomunicação, instalações prediais, pátios operacionais e de suporte, sistemas de eletrificação e sistemas de iluminação;

b. Conservação especial de todos os elementos que compõem o Sistema Rodoviário, relacionados na alínea "a" deste inciso, visando à preservação do empreendimento original, incluindo serviços de recapeamento de pista, recuperação de pavimento de concreto, recuperação de obras de arte especiais, substituição de sinalização vertical e horizontal, substituição de equipamentos de controle, arrecadação, comunicação e automação, reforma de instalações e outros similares;

c. Conservação de emergência visando repor, reconstruir ou restaurar, de imediato, às condições normais, trecho de rodovia que tenha sido obstruído, bem como instalações e equipamentos e demais elementos da rodovia, danificados por qualquer causa;

d. manutenção de vicinais, em condições operacionais, na forma que vier a ser definida no Edital.

Funções de Ampliação

a. As obras de ampliação (caso do empreendimento em análise), nos termos e condições a serem definidos no Edital de Licitação.

- b. Equacionamento de interferências com os sistemas de infra-estrutura e de serviços públicos existentes e futuros, especialmente os sistemas viários e o estabelecimento de acessos a sistemas de transporte;*
 - c Implantação ou adequação aos níveis de serviço ou às normas de segurança, de acessos, intersecções e dispositivos de segurança, durante todo o período da CONCESSÃO;*
 - d. Implantação de marginais, de pistas reversíveis, de faixas adicionais e de faixas de aceleração e desaceleração, principalmente aquelas necessárias ao atendimento de aumento de demanda ou de necessidade de controle de tráfego;*
 - e. Implantação e readaptação de praças de pedágio e pesagem;*
 - f. Implantação e readaptação de instalações de uso nas atividades de fiscalização e policiamento de trânsito e transporte;*
 - g. Implantação e readaptação de instalações e equipamentos de uso nas atividades de operação de sistema integrado de supervisão e controle de tráfego;*
 - h. Implantação de sistema de pedágio eletrônico;*
 - i. Implantação de sistema de controle de peso para veículos de carga, incluindo pesagem dinâmica e balanças móveis;*
 - j. Implantação de sistema de comunicação e de chamada para usuários;*
 - l. Implantação de dispositivos de segurança;*
 - m. Implantação de paisagismo.*
-

Além das obrigações de prestar as informações estabelecidas no Edital, no Contrato e na legislação aplicável, a concessionária apresenta anualmente ao Poder Concedente, o relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA), cuja metodologia para elaboração foi definida pela ARTESP, com base na Norma ABNT NBR ISO 14031.

A ADA utiliza indicadores para fornecer informações, permitindo comparar o desempenho ambiental passado e presente de uma organização, com os critérios de desempenho ambiental estabelecidos.

Adotando-se as recomendações exaradas na NBR ISO 14.031 e, tomando-se por base os aspectos e procedimentos ambientais considerados relevantes e constantes dos Editais de Licitação, acrescidos de aspectos ambientais significativos das etapas de licenciamento; implantação, duplicação e melhoria dos

sistemas de transporte e; operação dos referidos sistemas, o Poder Concedente selecionou dez (10) indicadores para a ADA:

✓ **Indicadores para a Avaliação de Desempenho Ambiental da ARTESP**

- 1) *Inexistência de auto de infração;*
 - 2) *Licenciamento Ambiental;*
 - 3) *Elaboração e Implantação de Planos, Programas, Projetos e/ou Ações de Controle Ambiental para mitigação dos impactos ambientais na etapa de implantação de novas obras;*
 - 4) *Elaboração e implantação de Planos, Programas, Projetos e/ou Ações para Monitoramento e Proteção Ambiental na etapa de conservação dos sistemas de transporte;*
 - 5) *Planos e Programas para Atendimento a Emergências e/ou Gerenciamento de Riscos, exigidos pelos órgãos de licenciamento e/ou necessários à mitigação de impactos gerados pelo sistema em operação;*
 - 6) *Recuperação do Passivo Ambiental existente;*
 - 7) *Ocorrência e correção de não conformidades ambientais;*
 - 8) *Atropelamentos de animais domésticos e silvestres e focos de incêndio;*
 - 9) *Destinação adequada do lixo, resíduos de poda, resíduos da construção civil e fresa de pavimento, óleos e graxas, aplicação de herbicidas, oriundos das etapas de implantação e conservação dos sistemas rodoviários.*
 - 10) *Implantação de planos, programas, projetos, treinamentos de empregados, usuários, prestadores de serviço, etc. visando à proteção do meio ambiente (ex: Sistema de Gestão Ambiental, Educação Ambiental, Desenvolvimento Regional etc.).*
-

Anualmente, a concessionária apresenta à ARTESP o Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental – RADA. Já durante a execução das obras, e posteriormente na operação, o Prolongamento da Rodovia SP-083 será igualmente avaliado pelo Poder Concedente, quanto aos itens já apresentados.

➤ **Serviços Correspondentes ao Meio Ambiente**

Durante todo o prazo da concessão ficará a ROTA DAS BANDEIRAS obrigada a manter condições e metodologia de serviço adequado que garanta a preservação ambiental e evite impactos ambientais para todos os serviços sob sua responsabilidade, ou mesmo a mitigação pelos impactos ambientais previstos.

Todos os fenômenos ocorrendo na faixa de domínio como erosões, abatimentos, escorregamentos, derramamento de produtos perigosos, óleos e graxas etc., que estiverem provocando danos ambientais deverão ser recompostos e/ou eliminados imediatamente, ou conforme cronograma aprovado pela ARTESP ou órgãos competentes.

Dentre tais serviços, destaca-se a execução de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e seu respectivo Plano de Ação Emergencial (PAE) para o transporte de Produtos Perigosos no Sistema Viário da malha viária.

Tal programa fora elaborado sob responsabilidade da ROTA DAS BANDEIRAS, logo no 2º ano de concessão, e enviado para análise da CETESB – Setor de Atendimento a Emergência (CEEQ). Sua aprovação foi publicada no final de 2011, por meio do Ofício 599/11/IE (**Anexo IV**).

Desde então, a concessionária vem executando o conjunto de medidas e procedimentos, técnicos e administrativos, definidos no PGR, que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos ao homem e ao meio ambiente e, ainda, manter uma instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

Tão logo finalizada a implantação desta segunda fase do Prolongamento da Rodovia SP-083, esse novo segmento será inserido no PGR-PAE já aprovado, por meio de uma atualização, instrumento previsto no programa.

2.4. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA DAS OBRAS

A estimativa de custo total para a execução desta segunda fase do Prolongamento da SP-083, é de **R\$ 218.749.537,0** (duzentos e dezoito mil, setecentos e quarenta e nove mil e quinhentos e trinta e sete reais).

2.5. CRONOGRAMA

Estima-se que o período de execução das obras será de 24 meses.