

SEGUNDO TERMO ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO nº 1/2015 QUE ENTRE SI CELEBRAM A EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. E A DERSA - DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S/A PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA E LICENCIAMENTO AMBIENTAL PRÉVIO DO TRAMO NORTE DO FERROANEL METROPOLITANO DE SÃO PAULO - "FERROANEL NORTE".

De um lado, a **EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S/A - EPL**, empresa pública vinculada ao Ministério dos Transportes, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 15.763.423/0001-30, com sede no Setor Comercial Sul Quadra 09, Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate, Torre C, 7º e 8º andares, na cidade de Brasília/DF, neste ato representada por seu Diretor - Presidente, Sr. José Carlos Medaglia Filho, brasileiro, inscrito no CPF/MF sob o nº 388.908.520-20, portador do RG nº 2.916.696 SSP/DF e seu Diretor de Planejamento, Sr. Adailton Cardoso Dias, brasileiro, inscrito no CPF/MF sob o nº 159.812.585-00, portador do RG nº 03.809.444-48 SSP/BA, ambos residentes na Capital Federal, denominada neste ato como EPL, e de outro lado a **DERSA - DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S/A**, sociedade de economia mista, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 62.464.904/0001-25, com sede na Rua Iaiá nº 126, na cidade de São Paulo - SP, neste ato representada pelo seu Diretor Presidente Sr. Laurence Casagrande Lourenço, brasileiro, tecnólogo, casado, inscrito no CPF sob nº 076.527.158-30, portador do RG nº 17.872.636-9 - SSP/SP - e por seu Diretor Administrativo Sr. Benjamim Venâncio de Melo Júnior, brasileiro, contador, casado, inscrito no CPF sob nº 393.818.546-53, portador do RG. nº 2.835.374, denominada neste ato como DERSA, ambos na qualidade de

COMPROMISSÁRIOS.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Adailton Cardoso Dias".

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Laurence Casagrande Lourenço", positioned above a circular stamp that partially overlaps the signature.

Considerando que em 17 de abril de 2015 os **PARTÍCIPES** firmaram o Termo de Compromisso visando a elaboração do projeto de engenharia e licenciamento ambiental prévio do tramo norte do Ferroanel Metropolitano de São Paulo – “Ferroanel Norte”.

Considerando que em 01 de março de 2016 os **PARTÍCIPES** firmaram o Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Compromisso baseados na necessidade de adequar prazos e atualizar financeiramente o instrumento colaborativo.

Considerando que diante das adequações decorridas nos processos para contratação do Projeto de Engenharia, Estudos Básicos, Plano de Execução de Obras e do Estudo de Impacto Ambiental com o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA);

Os **PARTÍCIPES** resolvem aditar o TERMO DE COMPROMISSO nº 1/2015 por meio deste SEGUNDO TERMO ADITIVO que reger-se-á de acordo com a forma descrita abaixo;

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO.

O presente Termo Aditivo tem por objeto modificar os cronogramas do Projeto de Engenharia, de elaboração do EIA/RIMA e outras avenças por meio das disposições abaixo:

I. Prorrogar a **CLÁUSULA TERCEIRA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA** por mais 7(sete) meses, a partir do término do prazo do 1º Termo Aditivo Modificativo;

II. Retificar o item 4.2 bem como os inciso I e III do item 4.5 da **CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS E SUA FORMA DE LIBERAÇÃO**

III. Ajustar o Anexo 2,3 e 5 todos integrantes do Plano de Trabalho da seguinte forma, respectivamente:

- a) **Anexo 2 - ELABORAÇÃO DO PROJETO**, para ajuste no quadro 2.2 que trata o período de execução;
- b) **Anexo 3 – DO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO** para ajustes quanto ao prazo previsto para início e fim das especificações das etapas de execução; e
- c) **Anexo 5 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**, todos contidos no Plano de Trabalho, anexo ao presente Termo Aditivo; .



CLÁUSULA SEGUNDA – DAS MODIFICAÇÕES.

2.1. Prorrogar a **CLÁUSULA TERCEIRA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA**, item 3.1, que passa a vigorar com a seguinte redação:

“O prazo de vigência do presente **TERMO DE COMPROMISSO** é de 32 (trinta e dois) meses, contados a partir da sua assinatura, em 17 de abril 2015, com eficácia a partir de sua publicação no Diário Oficial da União.”

2.2. Ajustar a redação da **CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS E SUA FORMA DE LIBERAÇÃO**, dos itens 4.2 e 4.5, que passam a vigorar com a seguinte redação:

“**4.2** A liberação dos recursos financeiros pela Compromissária EPL dar-se-á em estrita conformidade com o cronograma de desembolso aprovados no Plano de Trabalho modificado pelo **SEGUNDO TERMO ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO** integrante deste instrumento, mediante depósitos em conta vinculada mantida em instituição financeira oficial, exclusivamente para movimentação dos recursos decorrentes do presente **TERMO DE COMPROMISSO.**”

“**4.5** Obriga-se, ainda, a DERSA, para o recebimento de cada parcela dos recursos financeiros, a:

I. Observar estritamente as etapas e fases previstas no Plano de Trabalho, modificado pelo **SEGUNDO TERMO ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO**;

III. Em caso de transferência dos recursos em 02 (duas) ou mais parcelas, apresentar, obrigatoriamente, para a liberação da subsequente, a comprovação de regular utilização das anteriores, respeitando a proporcionalidade da execução proposta no Plano de Trabalho modificado pelo **SEGUNDO TERMO ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO.**”

CLÁUSULA TERCEIRA – DA RATIFICAÇÃO

3.1 Ficam ratificadas todas as demais Cláusulas e condições pactuadas no **TERMO DE COMPROMISSO nº 1/2015** e respectivo Plano de Trabalho, que não tenham sido atingidas pelo presente Instrumento.

CLÁUSULA QUARTA - DA PUBLICAÇÃO

4.1 A **EPL** e a **DERSA** providenciarão a publicação deste **SEGUNDO TERMO ADITIVO ao TERMO DE COMPROMISSO**, por extrato, respectivamente, no Diário Oficial da União, e no Diário Oficial do Estado de São Paulo, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura.



E, por assim estarem de acordo, os COMPROMISSÁRIOS firmam este **SEGUNDO TERMO ADITIVO ao TERMO DE COMPROMISSO**, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo indicadas e nominadas, para que produza seus efeitos jurídicos e legais, em juízo ou fora dele.

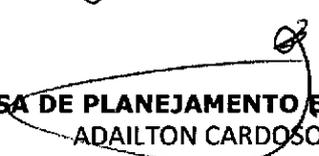
Brasília, 06 de Outubro de 2016.

COMPROMISSÁRIOS:


EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S/A
JOSÉ CARLOS MEDAGLIA FILHO
Diretor Presidente



DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A
Laurence Casagrande Lourenço
Diretor Presidente

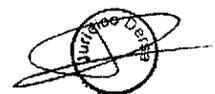

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S/A
ADAILTON CARDOSO DIAS
Diretor de Planejamento


DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A
Benjamim Venâncio de Melo Júnior
Diretor Administrativo

Testemunhas

Nome: _____ CPF _____

Nome: _____ CPF _____



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

**PLANO DE
TRABALHO**

Anexo 1 - DADOS CADASTRAIS

1. DADOS CADASTRAIS DO PROPONENTE

1.1 Órgão/Entidade Proponente DERSA DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A.		1.2 CNPJ 62.464.904/0001-25	
1.3 Endereço Rua Iaiá, 126, 10º Andar, Itaim Bibi			
1.4 Cidade São Paulo		1.5 UF SP	1.6 CEP 04542-906
1.7 Esfera Administrativa Estadual			
1.8 DDD 11	1.9 Fone 3702-8000	1.10 Fax 11 3702-8000	1.11 E-mail
1.12 Conta Corrente	1.13 Banco	1.14 Agência	1.15 Praça de Pagamento
1.16 Nome do Responsável LAURENCE CASAGRANDE LOURENÇO			1.17 CPF 076527158-30
1.18 Nº RG/Órgão Expedidor 17872636-9	1.19 Cargo Diretor Presidente	1.20 Função	1.21 Matrícula
1.22 Endereço Residencial			1.23 CEP

Formulário elaborado conforme Instrução Normativa nº 001/1997/STN/MF de 15.1.1997 e as suas alterações.

Anexo 2 - ELABORAÇÃO DO PROJETO

2. DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

2.1 Título do Projeto	2.2 Período de Execução	
	2.2.1 Início	2.2.2 Término
Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Projeto de Engenharia para Implantação do Ferroanel Norte.	Mês 1	Mês 32
<p>2.3 Objeto do Projeto</p> <p>Trata-se de cooperação entre a Empresa de Planejamento e Logística – EPL e a Desenvolvimento Rodoviário S/A – DERSA para a elaboração de estudos básicos, elementos de projeto e plano de execução de obra do Tramo Norte do Ferroanel Metropolitano de São Paulo e elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental para fins de licenciamento ambiental do Tramo Norte do Ferroanel Metropolitano de São Paulo.</p> <p>2.4. Elementos de projeto de engenharia, estudos básicos e plano de execução de obras;</p> <p>2.4.1. Esta fase tem como objetivo fornecer elementos para subsidiar a obtenção da Licença Prévia - LP e para a quantificação e precificação preliminares das obras de infraestrutura do Ferroanel Norte, visando os estudos para Concessão da Infraestrutura Ferroviária.</p> <p>2.4.2. Para o desenvolvimento do projeto, o Ferroanel Norte será dividido quatro sub-trechos:</p> <p>I. OESTE: da linha da CPTM, nas proximidades da estação Perus da CPTM, ao início do trecho Norte do RODOANEL, no município de São Paulo;</p> <p>II. NORTE: do sub-trecho OESTE até a Rodovia Presidente Dutra (BR 116), com traçado adjacente ao Trecho Norte do Rodoanel, nos municípios de São Paulo, Guarulhos e Arujá;</p> <p>III. LESTE: do sub-trecho NORTE até a Rodovia Ayrton Senna da Silva (SP 070), com traçado adjacente ao Trecho Leste do Rodoanel, nos municípios de Arujá e Itaquaquetuba;</p> <p>IV. MANOEL FEIO: do sub-trecho LESTE à estação Engº Manoel Feio da CPTM, no município de Itaquaquetuba.</p> <p>2.4.3. Para os sub-trechos OESTE e NORTE, existe um projeto desenvolvido pela DERSA que apresenta uma geometria preliminar, um estudo da drenagem e uma pré-implantação das obras de artes especiais e que deverá subsidiar o projeto a ser desenvolvido. Para os sub-trechos LESTE e MANOEL FEIO existe um estudo desenvolvido no EVTEA que poderá servir de subsídio ao projeto sob contratação.</p>		

2.4.4. É importante destacar que o traçado do Ferroanel Norte necessita receber aprovação do licenciamento ambiental e, para tal, serão desenvolvidas alternativas de traçado possíveis, de forma a garantir que o traçado escolhido seja a melhor alternativa face aos impactos inerentes que uma obra deste porte pode causar.

2.4.5. Para o desenvolvimento do projeto deverão ser considerados os parâmetros técnicos adotados no EVTEA do Ferroanel Norte, no qual está prevista a implantação de via singela e cinco pátios de cruzamento. Assim, existe a previsão de implantação de via singela e de via dupla nas situações em terraplenagem, túneis e obras de arte especiais.

2.4.5. Pode ocorrer a necessidade de desenvolvimento do projeto considerando a implantação imediata da terraplenagem e dos túneis em via dupla e a implantação de algumas obras de arte especiais em via singela, para posterior duplicação das mesmas.

2.4.6 Premissas básicas:

I. Todos os estudos, projetos e trabalhos de campo, desenvolvidos no presente termo deverão estar subordinados prioritariamente às Especificações de Projeto da VALEC, e complementarmente às respectivas instruções do projeto e aos projetos padrões do DER/SP, DERSA e DNIT, bem como às normas editadas pela ABNT. Adicionalmente, poderão ser adotadas normas internacionalmente reconhecidas.

II. Também fará parte do escopo dos serviços o eventual desenvolvimento de projetos padrão para os elementos com maior número de utilizações, como superestrutura de obras de arte especiais em grelha de vigas pré-moldadas, elementos de drenagem, etc.

III. Todos os documentos devem ser elaborados e emitidos de acordo com as diretrizes das instruções de projeto "Elaboração e Apresentação de Documentos Técnicos" IP-DE-A00/001, e "Elaboração e Apresentação de Desenhos de Projetos em Meio Digital" IP-DE-A00/003 do DER/SP. A codificação dos documentos deverá seguir as orientações da Instrução de Projetos "Codificação de Documentos Técnicos" IP-DE-A00/002 do DER/SP, devidamente adaptadas aos critérios adotados pela DERSA.

2.5. ESTUDOS BÁSICOS

2.5.1. Estudos Iniciais – Apoio ao EIA/RIMA

2.5.1.1. Esta fase consiste na definição da alternativa que represente a melhor solução em termos técnicos, econômicos, ambientais, construtivos, operacionais e de prazos de implantação, para posteriormente ser otimizada e apresentada como alternativa proposta para licenciamento do empreendimento, fornecendo os elementos necessários para os estudos de impactos ambientais. Nesta atividade deverão, ainda, ser analisados os parâmetros operacionais e estabelecidos os padrões e principais características de projeto das vias férreas.

2.5.1.2. Inicialmente, serão consideradas as macro-diretrizes de traçado, com base em cartografia existente, ortofotos e imagens de satélite. Esses estudos serão apresentados em plantas na escala 1:25.000 (desenhos série F10). Na sequência, os estudos serão aprofundados, considerando uma faixa mais restrita, definida na etapa anterior, devendo os trabalhos ser desenvolvidos na escala 1:5.000 (desenhos série F10), tendo por base fotos aéreas ortoretificadas, restituição planimétrica e modelagem do terreno a partir de rastreamento laser. Nessa faixa deverão ser analisadas todas as alternativas de traçado possíveis e definida a alternativa selecionada com base numa análise multi-criterial, cujos parâmetros serão definidos em conjunto com a equipe de meio ambiente responsável pelo EIA/RIMA.

2.5.1.3. Os estudos de traçados deverão ser desenvolvidos seguindo os critérios e parâmetros definidos no EVTEA da ANTT do Ferroanel Norte que deverão ser aprovados pela DERSA.

4.

4

2.5.1.4. Os estudos deverão abranger, ainda, o sistema viário do entorno afetado, incluindo todas transformações decorrentes de sua integração com o empreendimento e atendimento as questões ambientais.

2.5.1.5. Ressalta-se que deverá ser realizada a caracterização geológico-geotécnica das macro-diretrizes de traçado, devendo ser apresentado mapeamento geológico-geotécnico em relatório técnico e em plantas na escala 1:5.000, com a locação das investigações geológicas e poços de inspeção que venham a ser realizados.

2.5.1.6. Os Estudos Hidrológicos preliminares visam permitir a definição das principais obras de travessia de talwegues, caracterizando onde serão em Obras de Arte Especiais e onde serão em Obras de Arte Correntes (bueiros ou canalizações), sendo indicadas nas plantas de geometria. Não serão apresentados Memoriais de Cálculo, sendo que nesta fase os estudos serão baseados nos estudos já existentes (EVTEA da ANTT e trechos Norte e Leste do Rodoanel).

2.5.1.7. Após a escolha do traçado, estes estudos deverão ser validados no desenvolvimento dos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos. Destes estudos farão parte o Estudo de Viabilidade de implantação (E.V.I.) para aprovação no DAEE, plantas de bacias, cálculo das vazões, pré dimensionamento das Obras de Arte Correntes e confirmação dos níveis de enchente máxima das Obras de Arte Especiais

2.5.1.8. A alternativa selecionada deverá ter seu traçado otimizado, uma vez que poderá sofrer ajustes em planta e perfil para atender às condições estabelecidas pelos órgãos ambientais por ocasião de seu licenciamento, bem como definir a distribuição dos volumes de corte e aterro, com intuito de eliminar ou diminuir as áreas de empréstimo e destinação de materiais excedentes, além de, sempre que possível, compatibilizar-se com as obras dos Trechos Norte e Leste do Rodoanel.

2.5.1.9. Deverão ser consultadas prioritariamente as Especificações de Estudo de Traçado da VALEC e complementarmente a Instrução de Projeto "Estudos Preliminares de Traçado e Estudos Funcionais" IP-DE-A00/004 do DER/SP. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT, ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.5.2 Levantamentos Preliminares

2.5.2.1. Nesta fase inicial deverão ser desenvolvidas a coleta e compilação de dados, a fim de obter todos os elementos referentes à área em estudo, necessários ou de relevante importância para o adequado desenvolvimento das fases posteriores. Sendo assim, deverão ser coletados dados importantes, isto é, dados geológicos, geotécnicos, hidrológicos, dentre outros, propiciando o ideal desenvolvimento das análises iniciais.

2.5.2.2. Deverão, também, determinar os principais condicionantes existentes, projetados ou planejados, relativos ao uso do solo, redes de serviços públicos, ao meio ambiente, ao patrimônio histórico ou a quaisquer outros aspectos, considerado pertinente para elaboração dos trabalhos. Lembrando que as informações colhidas deverão ser compiladas em relatório específico.

2.5.2.3. A equipe deverá ir a campo, buscando informações locais de enchentes pré-existentes e outros problemas de drenagem do entorno que sejam de responsabilidade de outros órgãos públicos. Os casos relevantes deverão ser comunicados através de Relatórios Técnicos de vistoria com fotos.

2.5.2.4. Importante destacar que os estudos e levantamentos existentes desenvolvidos para o Rodoanel Norte deverão subsidiar os levantamentos a serem realizados para o Ferroanel Norte. Para o trecho do Rodoanel Leste, a DERSA dispõe de levantamentos realizados no desenvolvimento do Projeto Básico devendo ser consultada a ARTESP para coleta dos dados e

[Handwritten signatures and initials]

informações existentes obtidas no desenvolvimento do Projeto Executivo. Além destes dados, deverão ser obtidos levantamentos dos trechos e pontos específicos do Ferroanel Norte que não possuem sinergia com o Rodoanel.

2.5.2.5. Além disso, deverão ser consultados os dados disponíveis na ANTT para o Ferroanel Norte, Perus – Manoel Feio, incluindo plano de vias, superestrutura ferroviária, pátios de cruzamento e intercâmbio e demais parâmetros de projeto considerados relevantes.

2.5.3. Cartografia e Geoprocessamento

2.5.3.1. Não estão previstos serviços de Cartografia e Aerolevanteamento, pois a DERSA disponibilizará as bases utilizadas para os projetos do Rodoanel. O presente Termo contempla apenas uma eventual adequação da restituição existente na escala 1:5.000 para aqueles trechos em que não existe restituição na escala 1:2.000 já realizada para o Rodoanel.

2.5.3.2. Deste modo, para os trechos LESTE e MANOEL FEIO do Ferroanel Norte, está previsto o serviço de adequação da restituição planimétrica existente para elaboração de base topográfica da faixa de interesse na escala 1:2.000, com representação de curvas de nível de metro em metro, conforme PEC-A (Padrão de Exatidão Cartográfica – Classe A), do Conselho de Cartografia do IBGE, obtidas através de modelagem digital do terreno realizada com elementos de perfilagem laser ou metodologia que permita precisão suficiente para gerar curvas de nível de metro em metro, utilizando o sistema de coordenadas topográfico local para permitir a utilização dos projetos executivos elaborados para o Rodoanel Norte. Este serviço poderá não ser necessário caso se obtenham estes dados no Projeto Executivo do Rodoanel Leste.

2.5.4. Traçado Geométrico

2.5.4.1. Para o desenvolvimento do traçado geométrico deverão ser obedecidas as diretrizes constantes prioritariamente nas Especificações de Projeto da VALEC. Além destas, deverão ser seguidas complementarmente as instruções de projeto "Projeto Geométrico" IP-DE-F00/001 do DER/SP e Especificação DNIT - ISF 209. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.5.4.2. No trecho adjacente ao Rodoanel Norte, deverá ser levado em conta o projeto série "A02" (planta e perfil) e os projetos dos trechos de sinergia - que contemplam a compatibilização das obras de terraplenagem do Rodoanel com o futuro Ferroanel Norte - elaborados pela DERSA. Este serviço deverá abranger o eixo ferroviário e também as vias urbanas afetadas pelo plano funcional, devendo ser apresentadas plantas e perfis com os elementos de projeto e as seções transversais típicas. Também deverão ser apresentados arquivos digitais das seções transversais gabaritadas de estaca por estaca.

2.5.4.3. O traçado geométrico deverá ser constituído dos seguintes documentos (série F11 – codificação DERSA):

I. Traçado geométrico em planta, na escala 1:2.000, contendo, quando couber:

- a. Composição das curvas horizontais;
- b. Elementos cadastrais;
- c. AMV's (aparelhos de mudança de vias);
- d. Pátio de estacionamento e manobras;
- e. Túneis, pontes, viadutos e bueiros;

- f. Passagem de nível com rodovias;
- g. Largura da faixa de domínio.
- II. Traçado geométrico em perfil, nas escalas 1:2.000 (H) e 1:200 (V), contendo:
 - a. Composição das curvas verticais;
 - b. Rampas;
 - c. Túneis, pontes, viadutos e bueiros.
- III. Seções transversais tipo.
- IV. Memoriais de cálculo dos alinhamentos horizontais e verticais com arquivos digitais dos projetos.
- V. Arquivos digitais das seções transversais gabaritadas, DTM primitivo com eixo estaqueado e DTM de projeto.

2.5.5. Estudos Geológico-Geotécnicos

2.5.5.1. Para o desenvolvimento dos estudos geológico-geotécnicos deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes constantes das instruções de projeto da VALEC e complementarmente as instruções de projeto "Estudos Geológicos" IP-DE-G00/001, "Estudos Geotécnicos" IP-DE-G00/003, "Instruções de Serviços Geotécnicos" IP-DE-G00/002 do DER/SP. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT, ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.5.5.2. Os estudos geológicos e geotécnicos deverão ser desenvolvidos a partir do traçado geométrico, das investigações de campo e de ensaios de laboratório, sempre subsidiados pelos estudos já desenvolvidos para o Rodoanel com o objetivo de definir os seguintes aspectos de projeto, que devem conter (desenhos e relatórios série G11 e C11 – codificação DERSA):

- I. Fundações de obras de arte especiais:
 - a. Tipo de fundação projetada com estimativa de dimensões;
 - b. Sondagens de Referência com relação aos apoios das OAEs;
 - c. Notas e recomendações gerais.
- II. Tratamentos geotécnicos de bueiros e outros dispositivos semelhantes.
- III. Tratamentos de fundações de aterros e solo mole:
 - a. Indicação das possíveis soluções geotécnicas, aproveitando-se a base do traçado geométrico;
 - b. Nas soluções geotécnicas propostas para os tratamentos de fundações de aterros devem estar indicadas a extensão da área do tratamento em planta bem como estimativa de sua espessura. No caso de utilização de geossintéticos para reforço de aterros ou aceleração dos recalques, deve ser indicada quantidade estimada, tipo de material utilizado e suas propriedades técnicas;
 - c. Notas e recomendações gerais;
 - d. Nos relatórios técnicos deve haver a descrição dos aspectos geológico-geotécnicos relevantes utilizados para definição das soluções propostas, indicação das extensões

dos tratamentos geotécnicos propostos, bem como justificativas das soluções geotécnicas adotadas, tanto tecnicamente como economicamente. Devem-se comparar alternativas, explicando as vantagens e desvantagens de cada uma, os custos relativos e as exigências e requisitos construtivos.

IV. Taludes de cortes e aterros:

- a. Os detalhes relativos ao arranjo e implantação dos mesmos, ou seja, inclinações, alturas, elementos de reforço e tratamentos (quando houver) e suas distribuições no maciço devem estar indicados aproveitando-se a base do projeto geométrico;
- b. Devem ser previstos tratamentos específicos no caso de existirem taludes de cortes em que haja a presença de solos com grande grau de erodibilidade e com presença de blocos de rocha ou escavações em rocha;
- c. Os relatórios devem justificar as soluções geotécnicas adotadas, tanto tecnicamente como economicamente. Devem-se comparar alternativas, explicando as vantagens e desvantagens de cada uma, bem como apresentar as quantidades e os custos das soluções, indicando o tipo de obra, as hipóteses, verificações e pré-dimensionamentos realizados. As análises devem ser em número reduzido de seções e apresentadas sucintamente, porém suficientes para avaliar o projeto estrutural e geotécnico.

2.5.5.3. Ressalta-se que os conhecimentos obtidos pela DERSA não se limitam às investigações e aos estudos realizados para o Rodoanel Norte. Além disso, a DERSA possui informações decorrentes da implantação das obras que permitem comparar, por exemplo, as compartimentações consideradas no projeto dos túneis com as ocorrências efetivamente verificadas em campo. Ademais, existem informações decorrentes de problemas verificados somente na fase de obras, como a existência de foliações sub-horizontais de baixo ângulo que não são detectadas nas investigações e que provocaram o rompimento de taludes, etc.

2.5.5.3. As programações dos serviços geotécnicos de campo serão aprovadas pela DERSA antes do início dos serviços terceirizados, sendo que estes deverão obedecer às diretrizes constantes na Especificação Técnica "Serviços de Sondagens" ET-DE-B00/001 do DER/SP. Todos os serviços de campo deverão ser acompanhados por engenheiro geotécnico ou geólogo constantemente.

2.5.5.4. É importante destacar que o programa de serviços geotécnicos previstos exigirá a mobilização de um número de equipes compatível com os prazos definidos, de modo a viabilizar o cumprimento do programa e permitir o desenvolvimento do projeto conforme o cronograma.

2.5.6. Estudos Hidrológicos e Hidráulicos

2.5.6.1. Devem ser obedecidas prioritariamente as Especificações de Projeto de Estudos Hidrológicos da VALEC, exceto para as travessias de cursos d'água permanentes que são sujeitas à outorga pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE e que deverão seguir obrigatoriamente a instrução IP-DE-H00/001 do DER/SP. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT, ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.5.6.2. Deverão ser elaborados os Estudos de Viabilidade de Implantação do Empreendimento para fins de Requerimento de Outorga de Autorização de Implantação do Empreendimento para posterior aprovação no DAEE e licenciamento pela CETESB, que deverá ser composto de um Relatório Técnico contendo os seguintes documentos (série H08 – codificação DERSA):

- I. Apresentação do empreendimento, sua caracterização e localização;
- II. Justificativa das travessias com as áreas mais significativas de macrodrenagem: -

Q.

Handwritten signature and initials.

III. Identificação das obras de travessia nos cursos d'água perenes, relacionando o número de Obras de Arte Especiais, Obras de Arte Correntes e canalizações, identificadas em planta;

IV. Plantas montadas sobre base cartográfica do IGC na escala 1:50.000, onde será lançado o traçado da Ferrovia e destacadas as travessias numeradas em sequência;

V. Preenchimento do Anexo I do Requerimento de outorga do DAEE;

VI. Cronograma de Implantação do Empreendimento;

VII. Anotação de Responsabilidade Técnica do profissional responsável pelo projeto; e

VIII. Pagamento e fornecimento de cópia do Recibo dos Emolumentos do EVI.

2.5.6.3. Este relatório deverá apresentar as conclusões, o número total de cada tipo de obra e esclarecer se haverá modificações de regime a montante ou jusante dos macrodrenos propostos.

2.5.6.4. A equipe deverá elaborar, ainda, os documentos a seguir (série H11 – codificação DERSA):

I. Plantas de bacias na escala 1:50.000, para as grandes bacias;

II. Plantas de bacias na escala 1:10.000, para as bacias médias e pequenas; e

III. Memorial Descritivo dos Estudos Hidrológicos.

2.5.6.5. As bacias deverão ser delimitadas sobre base cartográfica do IGC, sendo apresentados os contornos e as áreas das mesmas, com as respectivas seções das obras pré-dimensionadas lançadas sobre o eixo de projeto. Os desenhos de bacias dos trechos Norte e Leste do Rodoanel poderão ser utilizados para subsidiar a elaboração dos desenhos do Ferroanel Norte.

2.5.6.6. O Memorial Descritivo dos Estudos Hidrológicos deverá conter o cálculo das vazões e o pré-dimensionamento das obras de arte correntes.

2.6. PROJETO

2.6.1. Terraplenagem

2.6.1.1. No desenvolvimento da terraplenagem deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes e normas da VALEC e complementarmente as constantes nas instruções de projeto "Projeto de Terraplenagem" IP-DE-Q00/001 e "Projeto de Áreas de Depósito de Material Excedente e Jazida de Empréstimo" IP-DE-Q00/002 do DER/SP e na especificação DNIT – ISF 211. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.1.2. Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base no projeto geométrico e nos estudos geológicos e geotécnicos. A terraplenagem será constituída dos seguintes itens (documentos série Q11 – codificação DERSA):

I. Planta de distribuição de volumes;

II. Planilhas de cálculo de volumes e quadro de distribuição de volumes; e

III. Plantas de localização de áreas de empréstimo e de depósitos de materiais excedentes.

2.6.1.3. Dentro do escopo da terraplenagem, a presente proposta deverá contemplar o aproveitamento dos projetos realizados das áreas de empréstimo e bota-fora já licenciadas e identificadas para o Rodoanel Norte.

2.6.1.4. Importante registrar que a presente proposta deve considerar os trechos de terraplenagem que estão em execução, considerando a compatibilização das obras do Rodoanel Norte com a futura implantação do Ferroanel Norte, cujos projetos já foram detalhados.

2.6.2. Obras de Arte Correntes (OAC) e Drenagem

2.6.2.1. No desenvolvimento destes estudos deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes constantes na Especificação de Projeto para o Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes da VALEC e complementarmente nas instruções de projeto "Projeto de Drenagem" IP-DE-H00/002 e "Projeto de Estruturas dos Dispositivos de Drenagem" IP-DE-C00/003 do DER/SP. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT, ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.2.2. Os projetos de bueiros celulares e tubulares, alas e encontros deverão, na medida do possível, seguir a padronização existente ser utilizados os padrões do álbum de projetos-tipo da VALEC. Onde não for possível, poderão ser utilizados os Projetos padrão do DNIT ou do DER/SP, utilizados pela DERSA, desde que verificados para o trem-tipo ferroviário definido pela ANTT no EVTEA.

2.6.2.3. Os dispositivos de drenagem deverão ser uniformizados utilizando, sempre que possível, os projetos padrão definidos pela VALEC e os utilizados no Rodoanel (projetos padrão do DER/SP, além de outros desenvolvidos especificamente para o Rodoanel). Caso necessário, deverão ser criados novos projetos padrão. Deverão ser preparadas as diretrizes de utilização dos dispositivos de drenagem e Obras de Arte Correntes, caso a as normas não cubram todos os dispositivos utilizados.

2.6.2.4. O projeto de drenagem será apresentado sobre as plantas do traçado geométrico rebaixadas, em escala 1:2.000, contendo a implantação das obras de arte correntes pré-dimensionadas na fase anterior e o layout da drenagem superficial e profunda com valetas, sarjetas, escadas hidráulicas, canais, corta-rios, drenos subterrâneos ou profundos e demais dispositivos necessários. Ressalta-se que existe um estudo de drenagem para o Ferroanel elaborado pela DERSA para o trecho do Rodoanel Norte, baseado nos desenhos de geometria série A02, que poderá subsidiar o novo projeto.

2.6.2.5. Este estudo de drenagem superficial proporcionará a obtenção dos quantitativos do projeto. Para as prováveis áreas de empréstimo e de deposição de materiais excedentes, deverão ser estimadas as quantidades de serviços em planilha.

2.6.3. Obras de Arte Especiais (OAE)

2.6.3.1. No desenvolvimento dos projetos de obras de artes especiais deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes constantes na Especificação de Projeto para o Projeto de Obras de Arte Especiais da VALEC e complementarmente nas seguintes instruções de projeto: "Projeto de Estrutura de Obra de Arte Especial" IP-DE-C00/001, "Projeto para Pedestres" IP-DE-C00/004 do DER/SP, normas NBR da ABNT e Especificações DNIT – ISF 216 e 219, observando-se os necessários ajustes por tratar-se de projetos para obtenção de LP e para subsidio dos estudos de Concessão Ferroviária. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.3.2. Os projetos das obras de arte especiais deverão ser baseados no projeto geométrico e nos estudos geológicos e geotécnicos. Inicialmente serão estabelecidas as concepções, opções básicas de estruturas e suas fundações, bem como opções preliminares de transição.

4

aterro-estrutura e contenções. Essas concepções deverão ser desenvolvidas de forma a possibilitar a estimar os custos a serem utilizados na escolha das soluções. Nesse sentido, deve-se avaliar a possibilidade de soluções padronizadas e detalhadas em projetos padrão. Quando possível, deverão ser utilizados projetos padrão (tipo), bem como, poderá ser necessário o desenvolvimento de projetos padrão pertinentes ao universo das obras ferroviárias.

2.6.3.3. Deverão ser apresentados os seguintes elementos (documentos série C11 – codificação DERSA):

- I. Planta de implantação;
- II. Concepção estrutural, pré-dimensionamento e memória de cálculo de quantidades; e
- III. Desenhos de forma e definição de fundações.

2.6.3.4. Os desenhos de pré-implantação das obras de arte do Ferroanel elaborados pela DERSA dentro do projeto do Rodoanel Norte poderão servir de subsídio no desenvolvimento do projeto de obras de arte especiais.

2.6.4. Planta de implantação

Deverá ser feito pelo menos um desenho A1 por obra, podendo ser estendido a dois ou mais desenhos em função do porte da obra. Deverá ser apresentado o encaixe da obra na topografia local, bem como do projeto estrutural no projeto geométrico, incluindo os offsets de aterro. Deverão ser introduzidos neste desenho as sondagens executadas com suas locações e perfis geotécnicos, os acidentes geográficos ou equipamentos urbanos que definiram a necessidade da OAE, as interferências de utilidades existentes e as fundações a serem utilizadas. Deverá ser prevista, ainda, a implantação do prolongamento de obras pertencentes ao Rodoanel.

2.6.5. Concepção estrutural e pré-dimensionamento

2.6.5.1. A concepção estrutural e o pré-dimensionamento deverão ser feitos sob a forma de relatório técnico em padrão A4, contendo no mínimo os seguintes itens:

- I. Justificativa da solução adotada incluindo análise de alternativas, quando necessária;
- II. Esquema estrutural a ser adotado, definindo fundações com base nos estudos geotécnicos e dimensões básicas das peças de infra, meso e superestrutura; e

2.6.6. Desenhos de forma e previsão de fundações

2.6.6.1. As peças constituintes das obras de arte especiais serão definidas através de soluções padronizadas, de modo que uma solução apresentada poderá ser utilizada em várias obras. Deste modo estamos, em princípio, idealizando os seguintes tipos de peças padronizadas, com definição de formas padronizadas.

- I. Pilares - Tanto para via singela como para dupla serão considerados três tipos de pilares:
 - a. Baixos: Até 10m
 - b. Médios: De 10m a 20m

c. Altos: Maiores que 20m

II. Superestrutura em grelha de viga pré-moldada:

III. Vãos de 30m a 35m para via singela e pista dupla.

IV. Blocos de coroamento de fundações:

V. Blocos de coroamento sobre estacas, tubulões, estações e estacas metálicas, contemplando as diversas alturas de pilares e os diversos tipos de fundações, bem como a condição da via dupla ou singela.

VI. Sapatas de apoio para as peças com possibilidade de fundação direta, abrangendo as várias alturas de pilares e os vãos de 30m a 35m para via singela e pista dupla.

VII. Encontros - Serão considerados dois tipos de estruturas para encontros:

a. Encontros leves: Estruturas de concreto implantadas sobre aterros, cortes ou terreno natural com altura total até 7 metros.

b. Encontros pesados: Estruturas de concreto com altura acima de 7 metros, características de obras ferroviárias, com ou sem caixa de brita para aumento do peso próprio.

c. Fundações - Serão padronizadas fundações em estações, tubulões, estacas metálicas e estacas raiz, abrangendo as várias alturas de pilar e a condição de via singela e dupla.

VIII. Superestrutura da OAE em vigas pré-moldadas e lajes, contemplando vãos de 30m e 35m para via singela ou dupla. Incluindo formas de vigas, lajes, para lastro, passeio lajes, transversinas, juntas de dilatação, refúgio e etc.

IX. Obras de grande vão: As obras com grande dificuldade técnica com vãos acima de 35 metros, terão tratamentos localizados, com desenhos de implantação e demais elementos constituintes destas obras, com o mesmo grau de informação, dos itens relacionados acima.

2.6.6.2. Deve-se ressaltar que esses desenhos de projeto terão como objetivo uma orientação geral e quantificação para estudos de Concessão Ferroviária, não cabendo nesse caso, contemplar uma licitação de obra, nem tão pouco a execução da mesma.

2.6.7. Memória de Cálculo de Quantidades

Deverá ser apresentado um memorial de cálculo de quantidades de cada OAE com base nos desenhos de forma, indicando claramente os volumes de concreto e áreas de forma resultantes deste cálculo. A quantidade de armaduras e outros itens poderão ser obtidos através de consumos médios em obras similares. Este memorial deverá ser apresentado junto com o relatório de pré-dimensionamento e definições estruturais.

2.6.8. Superestrutura Ferroviária

2.6.8.1. Deverão ser considerados os parâmetros de projeto fornecidos no EVTEA do Ferroanel Manoel Feio - Perus, necessários para estimar o custo de lastro, dormentes, trilhos, AMVs, elementos de fixação e outros necessários.

2.6.8.2. A especificação da superestrutura ferroviária deverá seguir os padrões habituais da VALEC, sendo composta dos seguintes elementos:

- I. O trem tipo utilizado e a bitola da ferrovia serão aqueles definidos no EVTEA.
- II. Os dormentes serão de concreto protendido monobloco, de compostos poliméricos (novos ou reciclados) ou outro material próprio para suportar uma carga por eixo de 32,5 t e possuir durabilidade superior a 20 anos.
- III. No caso de utilização de dormentes de aço ou concreto, é obrigatória a utilização de isoladores elétricos nos conjuntos de fixação.
- IV. O lastro terá 30 cm (trinta centímetros) de altura, com 30 cm (trinta centímetros) de largura do ombro e talude 2V:3H ou mais suave.
- V. A altura do lastro será dada pela distância vertical entre a face inferior do dormente na região da área de apoio do trilho e a plataforma da linha no caso da utilização de dormentes de madeira, concreto, compostos poliméricos (novos ou reciclados) e demais dormentes de seção prismática. Para dormentes de aço, a altura de lastro deverá ser medida entre a extremidade inferior da cava (asa) lateral e a plataforma da linha.
- VI. Quanto às demais especificações, de granulometria, abrasão e propriedades físicas, o lastro deverá observar a NBR 5564 em sua versão mais atualizada.
- VII. O trilho deverá ser preferencialmente, de perfil 60E1 (antigo UIC60), de acordo com a norma EN 13674-1, ou, alternativamente, de perfil TR-68, de acordo com o Manual AREMA edição 2011, parte 1, capítulo 4.
- VIII. Os trilhos longos soldados (TLS) devem ter comprimento mínimo de 240 m (duzentos e quarenta metros) e serão unidos por solda elétrica flash butt, soldas aluminotérmicas com cadinhos descartáveis ou talas de junção de 6 (seis) furos. Em situações de inviabilidade prática de se adotar este comprimento, e mediante justificativa técnica embasada, poderão ser utilizados comprimentos inferiores a 240 m.
- IX. Os AMVs de entrada e saída para a linha principal terão abertura 1:14.
- X. Deverão ser previstos dispositivos de lubrificação ao longo do trecho ferroviário.

2.6.9. Interferências e Obras complementares

2.6.9.1. No desenvolvimento do cadastro unificado de interferências devem ser obedecidas as prioritariamente as normas da VALEC e complementarmente as diretrizes constantes na instrução de projeto "Cadastro de Interferências" IP-DE-100/001 do DER/SP. Onde não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.9.2. O cadastro das interferências de grande porte deverá ser elaborado utilizando como base os cadastros fornecidos pela DERSA, pelas Concessionárias e as identificadas nos estudos iniciais. Todos os dados obtidos devem ser verificados quanto à consistência, localização e possíveis falhas, de modo a produzir um produto confiável, principalmente próximo ao corpo da ferrovia.

2.6.9.3. Deverão ser aproveitados os materiais desenvolvidos para a área de interesse do Rodoanel que deverão ser utilizados como insumo básico, devendo ser atualizado e adaptado às necessidades do projeto do Ferroanel Norte.

2.6.9.4. Quanto à apresentação, o cadastro deve utilizar a mesma escala e articulação do projeto geométrico em planta. O cadastro unificado de interferências será constituído dos seguintes elementos (documentos série I11 – codificação DERSA):

- I. Cadastro geral unificado de interferências

II. Relatório Técnico.

2.6.9.5. Neste Relatório Técnico deve ser feita uma análise preliminar da necessidade de remanejamento destas interferências de grande porte.

2.6.10. Travessias

Não serão admitidas passagens em nível na via. Os projetos devem propor soluções alternativas, tais como passagens inferiores ou superiores das vias.

2.6.11. Fibra Óptica

2.6.11.1. Deverá ser prevista a instalação de cabo de fibra óptica, da forma aqui especificada, ao longo de toda infraestrutura ferroviária.

2.6.11.2. A rede de fibra óptica deverá ser composta de, no mínimo, 36 fibras por cabo em infraestrutura de dutos subterrâneos ao longo de toda a extensão da linha tronco do eixo ferroviário.

2.6.11.3. Os dutos deverão ser em poliuretano de alta densidade (PEAD) quádruplos, com 40 x 34 mm de diâmetro (externo/interno), coloridos e cintados, em vala com, no mínimo, 15 cm de largura e 80 cm (oitenta centímetros) de profundidade. Os produtos deverão atender, sempre que possível, as normas NBR 14.683-1, NBR 15.155-1, NBR 13.897/1398 e NBR 14.692.

2.6.11.4. Deverão ser instaladas caixas de passagem tipo R1/R2, em concreto, com tampa de ferro fixada à caixa, tendo a parte de concreto espessura mínima de 8 cm (oito centímetros); tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com identificação, incluso todo material civil necessário.

2.6.11.5. A definição do ponto adequado e o correto espaçamento para instalação de caixas de passagem deve atender também às necessidades associadas às especificações dos Sistemas de Sinalização e Telecomunicações da ferrovia.

2.6.12. Pavimentação

2.6.12.1. No desenvolvimento do projeto de pavimentação deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes da VALEC e complementarmente as diretrizes constantes na instrução de projeto "Projeto de Pavimentação" IP-DE-P00/001 do DER/SP. Onde não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.12.2. O projeto de pavimentação do remanejamento do sistema viário existente e novos acessos devido a interface com o Ferroanel Norte visa selecionar os tipos de pavimentos mais adequados, definição das espessuras e características dos materiais a serem utilizados.

2.6.12.3. O referido projeto deverá ser composto por Memorial Descritivo com definição das seções típicas dos pavimentos e plantas de distribuição dos tipos de pavimento (documentos série P11 – codificação DERSA).

2.6.13. Faixa de Domínio e Desapropriação.

2.6.13.1. A faixa de domínio proposta deverá ter a largura padrão de 40 (quarenta) metros.

4.

4

cujos limites dessa faixa terão a equidistância linear de 20 (vinte) metros, em projeção ortogonal ao eixo da via férrea. Contudo, nas situações em que os offsets de corte e aterro, definidos no desenvolvimento do estudo, ultrapassarem essa largura padrão da faixa de domínio, a faixa deverá ser adequada adotando-se o afastamento mínimo de 10 (dez) metros em relação à crista do corte e o pé do aterro.

2.6.13.2. A faixa de domínio final será protegida com cercas de arame em áreas rurais e telas de mourões de concreto em perímetros urbanos, conforme especificação da VALEC ou do DNIT.

2.6.13.3. Deverá ser definida a faixa de domínio levando-se em consideração toda a área de intervenção do traçado proposto a fim de quantificar a área afetada. Nos pontos de ocorrência de sobreposição da faixa de domínio do Ferroanel e do Rodoanel deverá prevalecer a faixa estabelecida pelo projeto do Rodoanel, sendo a faixa do Ferroanel tratada como faixa de domínio complementar.

2.6.13.3. Para os trechos em que o traçado do Ferroanel se desenvolve ao longo do traçado do Rodoanel, deverão ser definidas as áreas de intervenção do projeto do Ferroanel para desapropriação, que serão quantificadas através de estudos analíticos, inclusive mensurando as áreas com sobreposição com a faixa de domínio do Rodoanel. Para os demais trechos deve-se considerar toda a área de intervenção do traçado proposto.

2.6.13.4. A análise das desapropriações deve acompanhar o início dos estudos do traçado objetivando reduzir e até evitar grandes impactos nas propriedades atingidas, principalmente em se tratando de grandes aglomerações populacionais e grandes plantas, tais como distritos industriais e equipamentos públicos, de forma a subsidiar o desenvolvimento do EIA/RIMA e os estudos de seleção da alternativa.

2.6.13.5. Após definição do traçado final, o estudo deverá quantificar analiticamente os elementos necessários para o fechamento da poligonal envolvente da faixa de domínio do Ferroanel, com apresentação de plantas da faixa a ser desapropriada lançada na planta de geometria do estudo.

2.6.13.6. Não faz parte do escopo destes Estudos Técnicos o cadastro dos passivos ambientais existentes na faixa de domínio da ferrovia. Porém, se no decorrer destes estudos, for detectada a existência de passivos relevantes, de valores de recuperação significativos identificados pela equipe do EIA/RIMA, estes deverão ser relacionados e caracterizados em um relatório específico e os custos de recuperação correspondentes devem ser avaliados e incluídos na estimativa dos custos socioambientais.

2.6.13.7. Além disso, deverá ser desenvolvido um estudo preliminar de valores imobiliários que se restringirá a identificação de parâmetros indicativos dos valores unitários médios que melhor representem o quadro mercadológico dos imóveis contidos na área de abrangência da faixa de domínio prevista para o traçado do Ferroanel.

2.6.13.8. A precípua finalidade do trabalho é a sua utilização como elemento norteador de estimativa de custo de terras para a implantação do Ferroanel, no que se refere às futuras expropriações de propriedades a serem atingidas pelo empreendimento.

2.6.13.9. O Estudo Preliminar de Valores Imobiliários deverá ser elaborado pela fixação de valores unitários médios, em conformidade as normas vigentes, subdividido em zonas de valor, nos diversos trechos previstos para serem atingidos por desapropriação, definindo as ocupações predominantes; envolvendo glebas rurais, glebas suscetíveis de urbanização, glebas urbanizadas, chácaras, lotes urbanos ou industriais, observada a legislação de uso e ocupação do solo de cada município, ou seja, São Paulo, Guarulhos, Arujá e Itaquaquecetuba.

2.6.13.10. O estudo deverá considerar a influência de benfeitorias, levando-se em conta a tipicidade dos padrões, tipologias e densidade em cada zona de valor, mensurando-as de forma estimativa sua composição no custo do terreno.

2.6.13.11. Para o desenvolvimento do estudo deverão ser considerados os parâmetros técnicos de avaliação existentes para a implantação do Rodoanel no Trecho Norte, referenciados nas respectivas zonas homogêneas constantes da Planta de Valores Gerais.

2.6.13.12. Considerando o tempo decorrido dos trabalhos técnicos existentes, as bases de pesquisa anteriormente utilizadas, deverão ser objeto de atualização por amostras representativas do mercado imobiliário no entorno e ao longo do traçado, de forma a ter-se uma visão envolvente e confiável do quadro mercadológico à data de sua realização.

2.6.13.13. O Estudo Preliminar de Valores Imobiliários deverá ser apresentado em uma Tabela Final de Valores, onde deverão estar caracterizados, além dos valores médios propriamente ditos, as zonas de valor, o tipo de imóvel predominante e delimitação dos trechos de validade dos mesmos.

2.6.13.14. A Tabela Final de Valores deverá ser acompanhada de plantas com a identificação das zonas de valor.

2.6.13.15. É parte integrante do Estudo Preliminar de Valores Imobiliários, a entrega de Relatório Conclusivo com a apresentação da composição do custo total de desapropriação relativa às áreas a serem atingidas pelo Ferroanel na faixa de domínio de abrangência do empreendimento.

2.6.14. Obras de Contenção e Muros de Arrimo

2.6.14.1. No desenvolvimento dos projetos de obras de contenção e muros de arrimo deverão ser utilizadas prioritariamente as normas e especificações da VALEC e complementarmente, deverão ser obedecidas as diretrizes constantes nas instruções de projeto "Projeto de Muros de Arrimo" IP-DE-C00/005 e "Projeto de Contenção" IP-DE-C00/007 do DER/SP e documentos pertinentes, da ANTT e órgãos competentes em termos ferroviários, previamente apresentados e aceitos pela DERSA. Onde não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.14.2. Os projetos de contenção e muros de arrimo deverão ter por base o traçado geométrico, de terraplenagem e de obras de arte especiais, além dos estudos geológico-geotécnicos e terão como produtos seções típicas e detalhes típicos e estes deverão apresentar:

- a. Indicação na planta base de soluções geotécnicas, citada anteriormente, aproveitando-se a base do traçado geométrico.
- b. Seções, vistas, método construtivo, detalhes típicos e características técnicas da solução proposta e materiais previstos.
- c. Nos relatórios deverão constar planta, vista frontal e cortes esquemáticos longitudinais e transversais de cada contenção e muro.

2.6.15. Túnel

2.6.15.1. No desenvolvimento do projeto de túnel deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes e normas da Valec e complementarmente as constantes na instrução de projeto "Projeto de Túnel" IP-DE-C00/002 do DER/SP e documentos pertinentes da ANTT e órgãos competentes em termos ferroviários, previamente apresentados e aceitos pela DERSA. Onde não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.6.15.2. O projeto dos túneis deverá ser detalhado a partir dos elementos do projeto geométrico, dos resultados das investigações geológico-geotécnicas e mapeamentos geológicos.

2.6.15.3. Serão previstas áreas homogêneas sob o ponto de vista de comportamento geomecânico do maciço, de modo que, em cada trecho de comportamento homogêneo, proceder-se-á a otimização da forma da seção, em rocha ou em solo, com a adoção do método construtivo e definição da estrutura. Nestas definições serão considerados todos os elementos obtidos nos estudos geológico-geotécnicos, determinantes na escolha da melhor opção.

2.6.15.4. O projeto de túnel será constituído dos seguintes elementos (documentos série C11 – codificação DERSA):

- I. Compartimentações geomecânicas: plantas e perfis longitudinais, que deverão conter:
 - a. Unidades geológicas, disposições estruturais, estruturas regionais e zonas de alteração;
 - b. Localização das investigações geotécnicas executadas;
 - c. Caracterização hidrogeológica;
 - d. Classificação geotécnica do maciço quanto ao tipo e origem do solo;
 - e. Classificação geomecânica do maciço para o dimensionamento dos suportes e revestimentos do túnel, indicando o índice RMR ou Q;
 - f. Indicação das seções tipo para diferentes classes de maciço;
 - g. Indicação dos métodos construtivos para diferentes classes de maciço;
 - h. Tratamentos previstos.
- II. Seções transversais tipo em solo, em rocha e em transição solo/rocha, que deverão conter:
 - a. Revestimento de primeira fase;
 - b. Cambota;
 - c. Tela metálica ou fibra metálica;
 - d. Chumbadores de maciço em rocha;
 - e. Tirantes de maciço em rocha;
 - f. Enfilagens;
 - g. Pregagens de frente;
 - h. Consolidações do maciço;
 - i. Rebaixamento do nível d'água por poços e ponteiras;
 - j. Drenos subhorizontais com e sem aplicação de vácuo;
 - k. Barbacãs, etc.
- III. Metodologias construtivas para solo, rocha e transições solo/rocha, que deverão conter:
 - a. Geometria da frente de escavação contendo parcialização, passo de avanço e formato do núcleo;
 - b. Necessidade de tratamentos de maciço;
 - c. Necessidade de serviços técnicos auxiliares, como rebaixamento, drenagem, ar

Q.

4

comprimido etc.;

d. Parcializações da seção de escavação, como invert provisório, side drift, túnel piloto etc.;

e. Dimensionamento dos suportes.

IV. Emboques - As obras e os procedimentos necessários para a realização do emboque do túnel devem ser projetados considerando-se a conformação do talude frontal, as contenções, tratamentos, estruturas, o método e as restrições construtivas e deverão conter:

a. Planta de implantação (localização dos cortes, inclinação dos taludes)

b. Seções transversais e longitudinais;

c. Viga portal;

d. Projeção do túnel;

e. Tratamentos do maciço.

V. Instrumentação típica - A instrumentação deve ser apresentada por meio de seções-tipo de locação de instrumentos e plantas com o posicionamento aproximado das seções. O detalhamento deve permitir o aprovisionamento de instrumentos e mão de obra para fins de orçamento e deverão conter:

a. Tipos dos aparelhos utilizados para o monitoramento (instrumentação externa e interna), bem o detalhe típico de cada instrumento;

b. Planta e seções transversais tipo das instrumentações.

2.6.16. Barreiras Acústicas

2.6.16.1. Deverão ser elaborados estudos para avaliar a necessidade de implantação de barreiras acústicas, definindo os locais, dimensões e tipo das mesmas. Estes estudos serão baseados nos projetos realizados para o Rodoanel e deve ser prevista a análise e compatibilização com as barreiras acústicas projetadas no Rodoanel.

2.6.16.2. Deverá ser avaliada a necessidade de campanha adicional de medição de ruídos para elaboração de modelagem acústica. Deverá ser feita, também, a caracterização da área antes da implantação do Ferroanel, a determinação da potência sonora do Ferroanel e as avaliações de ruído considerando as diversas fontes, com a elaboração de mapas de ruído. A partir destes dados deverão ser definidas as áreas críticas para determinação das intervenções para mitigação necessárias.

2.6.16.3. Como produtos resultantes, teremos os seguintes documentos (série S11 - codificação DERSA):

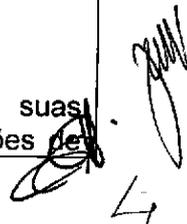
I. Mapas de ruído (dia e noite);

II. Relatórios técnicos (medições, parâmetros do modelo, fonte sonora, metodologia, resultados obtidos, etc.).

2.6.17. Sistemas Ferroviários e Instalações Fixas Auxiliares

2.6.17.1. Mantidas as especificações válidas para este item, utilizadas no EVTEA, suas premissas e definições deverão ser revisadas para sua adequação às demais definições de

Q.



4

projeto destes Estudos Técnicos.

2.6.17.2. Fazem parte deste item, os seguintes elementos:

- I. Sinalização da via;
- II. Centro de Controle Operacional (CCO);
- III. Instalações de Manutenção e Oficinas Mecânicas; e
- IV. Instalações Administrativas.

2.6.18. Estudo Operacional

2.6.18.1. O Estudo Operacional compreende a simulação operacional do projeto geométrico, objeto deste Termo. A simulação operacional deverá considerar o trem tipo adotado, visando determinar:

- I. Tempo de percurso;
- II. Plano de Vias (quantidade e localização dos desvios de cruzamento e demais pátios);
- III. Consumo de combustível; e
- IV. Capacidade operacional da via.

2.7. PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

2.7.1. No Plano de Execução das Obras deverão ser descritos os principais aspectos relativos ao Projeto da Ferrovia, às condições de implantação da obra, logística, recursos e cronograma da obra, abordando os temas a seguir.

2.7.2. Condições locais de implantação do trecho ferroviário

2.7.2.1. Para as condições locais de implantação do trecho ferroviário deverão ser considerados:

- I. Influência dos aspectos topográficos e geológico-geotécnicos na execução das obras, com identificação dos seus aspectos críticos, devendo ser observados as facilidades dos pontos de sinergia com o Rodoanel Norte.
- II. Condições de acesso às frentes de trabalho e caminhos de serviço, indicando restrições relacionadas com o pavimento, largura, declividade etc. Considerando dois cenários: as obras do Rodoanel Norte em execução e o Rodoanel Norte concluído e liberado ao tráfego. Devendo ser detalhados os aspectos de acessibilidade às praças de trabalho.
- III. Considerações sobre o impacto do clima e da pluviometria na execução dos serviços.
- IV. Considerações sobre o impacto do ruído gerado pela obra.
- V. Localização de jazidas/áreas de empréstimo com tipos de materiais disponíveis para extração e distância até o eixo da ferrovia.
- VI. Localização de áreas para instalação de Deposito de Material Excedente (DME's) e respectivas capacidades estimadas com distância até o eixo da ferrovia.
- VII. Estudos para o aproveitamento de materiais provenientes dos tuneis com indicação

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]
Lp

de bota-espera.

2.7.3. Planejamento Executivo

2.7.3.1. Para o planejamento executivo deverão ser considerados:

- I. Plano de ataque e definição das frentes de serviços. Estrutura Analítica do Projeto (EAP) com relação às facilidades e/ou dificuldades criadas pela implantação do Rodoanel.
- II. Cronograma físico dos serviços, baseado na EAP, com indicação dos pontos críticos e das datas marco. Deverão ser indicadas todas as relações e folgas, e analisado o caminho crítico, indicando oportunidades de redução do prazo e melhor relação custo/benefício.
- III. Diagrama Tempo x Caminho com indicação dos pontos críticos e das datas marco.
- IV. Dimensionamento dos recursos: Mão de Obra e Equipamentos.
- V. Organização administrativa da obra.
- VI. Cronograma de permanência de Mão de Obra Direta e Indireta.
- VII. Cronograma de permanência dos Equipamentos.
- VIII. Histogramas dos principais serviços.

2.7.4. Principais métodos construtivos propostos

2.7.4.1. Com relação aos métodos construtivos deverão ser observados os seguintes itens:

- I. Métodos construtivos da infraestrutura e superestrutura, indicando possíveis inovações técnicas a serem incorporadas, assim como relação da normativa aplicável durante a execução das obras e para a entrega dos trabalhos.
- II. Detalhe das condições especiais a considerar na execução dos emboques dos túneis e interfaces existentes.
- III. Detalhe das condições especiais a considerar na execução da transposição de rodovias e adequação do viário local.
- IV. Soluções das interferências: aéreas e subterrâneas com utilidades de serviços públicos, que implicam na necessidade de relocação. Deverão ser recolhidos dados tanto em nível federal, como estadual e municipal, visando a colher as informações necessárias à elaboração do cadastro.

2.7.5. Logística e Apoio

2.7.5.1. Para a implantação de canteiros, a partir de aspectos logísticos e planejamento da obra, deverão ser considerados:

- I. Localização e layout dos canteiros de apoio;
- II. Instalações de apoio ao pessoal alocado na obra;
- III. Logística de suprimento de materiais.

IV. Logística de recrutamento, seleção e contratação de pessoal; e

V. Mobilização de pessoal e equipamentos.

2.7.6. Interferências da execução das obras com outros sistemas de transporte

2.7.6.1. Com relação às interferências das obras com outros sistemas de transporte deverão ser observados os itens abaixo especialmente nos cruzamentos com Av. Raimundo Pereira de Magalhães e rodovias Fernão Dias, Dutra e Ayrton Senna da Silva.

I. Identificação e caracterização de cada interferência; e

II. Processos construtivos a serem empregados.

2.7.7. Produtos

2.7.7.1. Com relação aos produtos resultantes deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

I. Preparar um Planejamento, utilizando a metodologia do PMI / PMBOK, para acompanhamento e replanejamento, sempre que for necessário; e

II. Consolidar todas as informações obtidas nas atividades anteriores em relatórios periódicos mensais de acompanhamento.

2.7.7.2. Os relatórios deverão conter plantas retográficas, traçado com imagem georreferenciada com a indicação de áreas de apoio (DME's e AE's), caminhos de serviço, definição de segmentos em tuneis e OAE.

2.8. ORÇAMENTO

2.8.1. Deverão ser produzidas, ao final dos trabalhos, Planilhas de Quantidades e Serviços dos projetos que compõe o empreendimento, acompanhadas das respectivas memórias e justificativas de cálculo. Deverão ser observadas prioritariamente as diretrizes constantes na VALEC e complementarmente na instrução de projeto "Planilha de Quantidades" IP-DE-A00/011 do DER/SP. Onde não for possível, poderão ser utilizadas normas do DNIT ou internacionais, desde que, devidamente autorizado pela contratante.

2.8.2. Para cada um dos serviços desta planilha será adotado o custo unitário correspondente, obtido das planilhas dos sistemas SICRO ou SINAPI.

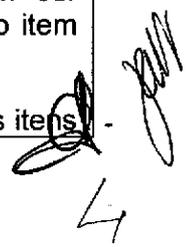
2.8.3. Caso isto não seja possível, deverá ser apresentada uma composição de custo unitário específico para o serviço em questão, baseada em pesquisas de mercado, devidamente comprovadas.

2.8.4. Deverão, ainda, serem apresentadas as composições dos encargos sociais e BDI, com as devidas justificativas das premissas adotadas.

2.8.5. Além dos investimentos em obras de infraestrutura, deverão ser ajustados aos novos valores dos investimentos previstos pela ANTT para os equipamentos ferroviários, para as desapropriações e para cobrir os custos socioambientais. A estes últimos, devem ser adicionados os custos de recuperação de passivos ambientais, nos termos previstos no item específico deste plano.

2.8.6. Com as informações acima, será consolidada uma planilha que englobará todos os itens.

Q.



que comporão o orçamento dos investimentos iniciais da ferrovia em questão.

2.9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Deverão ser elaborados os Cronogramas Físico-Financeiros das obras e serviços e seus desdobramentos.

2.10. FORMA DE APRESENTAÇÃO

2.10.1. Todos os documentos devem ser elaborados e emitidos de acordo com as diretrizes das instruções de projeto IP-DE-A00/001 – Elaboração e Apresentação de Documentos Técnicos do DER/SP e MP-A00/002 – Elaboração e Apresentação de Desenhos de Projeto em Meio Digital da DERSA. A codificação dos documentos deverá seguir as orientações do Manual de Padronização MP-A00/001 – Codificação de Documentos Técnicos e MP-A00/003 – Preenchimento de Carimbos do Formato DERSA, ambos da DERSA.

2.10.2. Também será apresentado mensalmente um relatório gerencial do andamento dos trabalhos. Caso ocorra a necessidade do desenvolvimento de algum projeto específico relacionado ao desenvolvimento do projeto que não está presente no plano, este deverá objeto de termo de aditamento.

2.11. Preparação do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e respectivo licenciamento ambiental prévio

2.11.1. O estudo de impacto ambiental (EIA) será desenvolvido por meio da seguinte estruturação:

- I. Justificativa do empreendimento
- II. Diagnóstico e prognóstico ambiental regional (Área de Influência Indireta – AII);
- III. Diagnóstico e prognóstico ambiental local (Área de Influência Direta – AID);
- IV. Estudo da área preferencial e ajustes para Projeto;
- V. Caracterização do empreendimento;
- VI. Diagnóstico ambiental da área afetada pelas obras (Área Diretamente Afetada – ADA);
- VII. Identificação de impactos ambientais;
- VIII. Avaliação de impactos ambientais;
- IX. Estruturação de programas ambientais;

2.11.2. Posteriormente, as informações técnicas do EIA serão adequadas editorialmente de modo a transmitir os aspectos pertinentes de forma resumida e em uma linguagem acessível para a população em geral, constituindo o RIMA (Relatório de impacto ao meio ambiente).

2.11.3. O estudo ambiental passará por um longo processo de análise pelos Órgãos Ambientais envolvidos, que poderão solicitar complementações ao relatório. Nesse sentido, o presente termo considera a realização das adequações e ajustes ao estudo ambiental necessárias à aprovação do estudo no Órgão Ambiental competente, conforme os termos e prazos legais.

2.11.4. Além disso, os estudos ambientais contemplarão também a realização de audiências públicas do empreendimento, parte da legislação ambiental do Estado de São Paulo, até a obtenção da Licença Ambiental Prévia.

2.12. Estruturação do EIA/RIMA

2.12.1. As metodologias para desenvolvimento dos trabalhos devem adotar o Sistema Geográfico de Informações (SIG) e técnicas de modelagem para simular aspectos fundamentais para a avaliação de impactos, de efeitos de indução de ocupação, da dispersão de poluentes, de ruído, entre outros aspectos.

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

2.13.2. A justificativa do empreendimento a ser elaborada deve explorar a necessidade de instalação do empreendimento "Ferroanel Norte", justificando-a através da identificação da importância do modal ferroviário e avaliando seu efeito potencial na melhoria do transporte de cargas e pessoas na região de influência. Também deverá ser analisada sua importância e sinergia com os demais trechos do Ferroanel, com o Rodoanel e com outros empreendimentos construídos e/ou planejados na região. Neste tópico devem ser discutidas ainda as alternativas tecnológicas, modais e locacionais para o empreendimento, além de sua conformidade com os planos e políticas de transporte municipais, regionais, estaduais e nacionais.

2.13.3. O diagnóstico e prognóstico ambiental regional da área de influência indireta (All) deve contemplar os meios físico, biótico e antrópico, objetivando uma primeira aproximação das características dos componentes receptores de impactos a partir de dados de fonte secundária. O resultado será a obtenção de uma visão global e ecossistêmica que permita a contextualização de levantamentos mais detalhados nos limites da área de influência direta (AID).

2.13.4. Alguns dos temas tratados no nível da All deverão ter representação cartográfica a fim de serem transcritos para bases georreferenciadas de forma a instruir o processo de seleção da área de estudo e efeitos de indução de ocupação. As cartas georreferenciadas devem ser apresentadas, tanto quanto possível, na escala apropriada, podendo em algumas situações utilizar escalas maiores, em função da adequação às análises temáticas a serem feitas.

2.13.5. As atividades principais a serem desenvolvidas nesta etapa incluem:

I. Estudos Gerais: revisão bibliográfica dos estudos disponíveis sobre o empreendimento e sobre a área.

II. Meio Físico

a. Caracterização climatológica e pluviométrica : compartimentação da All em unidades climáticas, enfocando o comportamento espacial e temporal dos elementos que compõem o clima, com ênfase nas informações sobre ventos predominantes, temperatura e inversões térmicas.

b. Caracterização geológica: as características geodinâmicas de cada unidade devem ser analisadas quanto ao seu potencial de alteração face à implantação das obras, envolvendo tanto a dinâmica de evolução natural do relevo quanto os riscos inerentes ao incremento dos esforços sobre os terrenos como decorrência das obras.

c. Mapeamento pedológico: devem ser elaborados com base principalmente em fontes secundárias com auxílio de verificações de campo, facilitando a compreensão de áreas vulneráveis à erosão condicionada pelas características do horizonte superficial dos solos.

d. Caracterização do relevo e geomorfologia: as unidades de relevo dominantes devem ser identificadas, delimitadas e mapeadas em carta temática.

e. Mapeamento preliminar de fragilidades: elaboração de uma carta preliminar de fragilidades que represente os riscos associados a cada área.

f. Caracterização dos recursos hídricos superficiais: identificação das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI's inseridas na All, delimitando bacias e sub-bacias, áreas de contribuição, vazões de referência e outros parâmetros hidrológicos, bem como as situações de degradação e os mananciais atuais e potenciais. As informações sobre uso, qualidade das águas e enquadramento devem ser consolidadas em mapas temáticos específicos.

g. Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos: as sub-regiões de potencial interferência das obras com águas subterrâneas devem ser identificadas levando em conta o relevo, a probabilidade de ocorrência cortes profundos e o risco ou vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos, dadas suas permeabilidades.

III. Meio Biótico

- a. Caracterização da vegetação: os remanescentes de vegetação natural devem ser avaliados em termos de sua importância relativa, considerando extensão, estado de conservação, categorias fitofisionômicas e capacidade de suporte de fauna.
- b. Consolidação de estudos da fauna regional e classificação dos remanescentes florestais: os fragmentos remanescentes devem ser classificados em função do seu potencial de suporte de fauna, considerando-se tamanho, diversidade e características fitofisionômicas e relação de continuidade com outros remanescentes. Todos os levantamentos faunísticos anteriormente desenvolvidos para a AII devem ser analisados em conjunto, produzindo-se as listas de referência que deverão nortear os levantamentos de fauna ao nível da AID.
- c. Mapeamento de áreas legalmente protegidas: os limites das áreas ambientais legisladas de uso direto e indireto federais, estaduais, municipais e particulares deverão ser lançados em carta georreferenciada.

IV. Meio Socioeconômico

- a. Tendências de crescimento econômico: análise das tendências da economia no âmbito regional, em termos atuais, avaliando sua inserção no contexto inter-regional maior. Análise dos perfis produtivos e a dinâmica de crescimento identificando as relações de dependência e interdependência com outras regiões e seus papéis no contexto da economia estadual e nacional.
- b. Relações econômicas inter-regionais e geração de fluxos: identificação dos fluxos econômicos principais mantidos com outras regiões, tanto aqueles que respondam à lógica do consumo, quanto da produção.
- c. Análise da dinâmica populacional: será analisado o crescimento populacional e suas tendências de forma associada às transformações econômicas, para embasar as projeções demográficas para os horizontes de planejamento da região.
- d. Avaliação de níveis de atendimento da oferta de infra-estrutura urbana e equipamentos sociais: utilização de indicadores de níveis de atendimento das redes de água, esgoto, energia e outras utilidades públicas. No caso da infra-estrutura social, indicadores de saúde pública: leito por mil habitantes, mortalidade infantil, escolaridade, dentre outros que traduzam o desenvolvimento social.
- e. Caracterização da estrutura urbana: serão identificados vetores de expansão, pólos e corredores de concentração da oferta de emprego, corredores de tráfego, eixos de conurbação, barreiras físicas e comunidades rurais isoladas, entre outros elementos necessários à compreensão da dinâmica urbano-regional e sua inter-relação com o empreendimento.
- f. Identificação de empreendimentos co-localizados: análise e mapeamento dos projetos de transporte para facilitar a compreensão do seu inter-relacionamento com o Ferroanel e eventuais complementaridades funcionais.
- g. Uso do solo e padrões vocacionais atuais: as áreas de ocupação consolidada, áreas em processo de consolidação e estoques territoriais disponíveis para expansão urbana devem ser discriminadas por tipo de uso do solo, caracterizando os padrões vocacionais predominantes levando em consideração faixas de densidade e renda da população, entre outros aspectos. Essas informações devem ser consolidadas nas mesmas unidades administrativas utilizadas nas bases georreferenciadas de população e emprego.
- h. Consolidação e análise da legislação municipal de uso do solo: deve ser analisado o zoneamento municipal das áreas referidas e as respectivas zonas delimitadas em carta georreferenciada, desenvolvendo um sistema de classificação das normas de uso do solo em função dos níveis de intensidade de ocupação admitidos.
- i. Mercado imobiliário: análise do comportamento atual do mercado imobiliário, especialmente nas áreas que irão interagir com a operação do Ferroanel, considerando os preços médios de terreno, área construída, número de lançamentos imobiliários, dentre outras.
- j. Análise de estoques territoriais para expansão ou adensamento urbano: o cruzamento das informações sobre uso do solo atual com o zoneamento municipal deve permitir estabelecer ordens de magnitude dos estoques territoriais disponíveis.

para expansão e adensamento.

k. Construção de quadro sócio-econômico tendencial (sem o empreendimento): antecipar as perspectivas da evolução futura da AII, incluindo-se uma tentativa de se antever duas dimensões de sua dinâmica: uma de natureza espacial, em termos dos principais vetores de expansão, identificando-se possibilidade de indução e reestruturação urbana num dado processo de expansão da mancha urbana, e outra setorial.

l. Análise dos resultados da modelagem da indução à ocupação: os resultados do modelo de indução de ocupação serão analisados sob a ótica sócio-ambiental, levando-se em conta o aumento da pressão de ocupação sobre áreas frágeis, a aceleração do adensamento, a valorização imobiliária e outros processos resultantes passíveis de espacialização em mapas temáticos.

m. Análise da legislação ambiental: a legislação federal, estadual e municipal relevante para a gestão ambiental do empreendimento deve ser consolidada, incluindo-se os diplomas federais e estaduais que dizem respeito à delimitação de áreas de preservação permanente e formações florestais de preservação compulsória, os diplomas estaduais que regulamentam o uso e ocupação em áreas sujeitas à proteção ambiental específica e os diplomas da área atingida pelo empreendimento que dizem respeito à preservação do meio ambiente. Também devem ser incluídos os diplomas de relevância ambiental que condicionam alguns procedimentos de obra, por exemplo, em relação aos níveis de ruído.

2.13.6. O diagnóstico da Área de Influência Direta (AID) para os estudos socioeconômicos, se ajustará aos contornos das Zonas de Tráfego ou Setores Censitários. No âmbito da Área de Influência Direta (AID), os estudos devem ser mais detalhados, complementando informações de fonte secundária utilizadas na escala da AII, com levantamentos de campo, sobrevôos de reconhecimento, fotointerpretação de imagens aerofotogramétricas e análise de imagens de satélite através de técnicas de sensoriamento remoto.

2.13.7. De forma articulada aos resultados da AII, no âmbito da AID devem ser analisadas:

2.13.7.1. Meio Físico

I. Caracterização climatológica local: as particularidades locais do clima ao longo do empreendimento, incluindo-se informações sobre ventos, umidade relativa, ocorrência de neblina e garoa, e outras pertinentes à avaliação de riscos de acidentes.

II. Avaliação local da qualidade do ar: informações mais detalhadas sobre a qualidade do ar ao longo dos diversos setores da AID, com base em análise estatística em série de cinco (05) anos de informações coletadas pela rede de monitoramento da CETESB nas estações inseridas na AID ou próximas aos seus limites.

III. Avaliação de níveis de ruído: medições em pontos próximos a todos os receptores críticos identificados ao longo da área de estudo. O número de medições deve ser o suficiente para constituir um modelo hipotético do nível de ruído atual na AID.

IV. Reconhecimento geotécnico preliminar: identificação das áreas de substituição de solos, áreas de instabilidade natural e outras condições que se constituam em fator de fragilidade a ser considerado.

V. Levantamento e localização de problemas de contaminação do solo: as informações disponíveis na CETESB sobre lixões clandestinos, aterros municipais em situação irregular e depósitos clandestinos de resíduos industriais devem ser incorporadas em um mapa georeferenciado de contaminação do solo.

VI. Uso de recursos hídricos superficiais: inventariar os usos das águas na AID, incluindo captações e lançamentos de efluentes. No caso das captações, o levantamento deve incluir trechos de cursos d'água a jusante da AID.

VII. Uso de águas subterrâneas: os poços artesianos cadastrados devem ser inventariados e localizados em carta temática, apresentando as informações pertinentes: profundidade, vazão etc.

VIII. Qualidade da água: caracterização dos principais cursos d'água com base em análise laboratoriais de amostras coletadas em pontos próximos ao empreendimento.

Todas as informações sobre a qualidade das águas constantes em estudos anteriores.

devem ser consolidadas com foco na construção de um quadro tendencial.

5.13.7.2. Meio Biótico

- I. Caracterização da vegetação: caracterização dos maciços e fragmentos florestais remanescentes detalhados com base em inventário por amostragem, apoiado em sobrevãos e vistorias de reconhecimento terrestre, com a elaboração de fichas de caracterização individual das fitofisionomias, incluindo identificação das espécies dominantes, níveis de diversidade, estrutura e estágio sucessional, de acordo com os parâmetros definidos em legislação específica.
- II. Levantamentos faunísticos : realização conforme orientação contida no Termo de Referência a ser emitido pela CETESB.
- III. Mapa síntese do meio biótico: a carta do meio biótico deverá ser georreferenciada incluindo os ambientes naturais, os maciços e fragmentos vegetais remanescentes, classificados de acordo com dois tipos de parâmetro: o estágio sucessional, pioneiro, inicial, médio ou avançado; a capacidade potencial de suporte de fauna, em função dos resultados dos levantamentos faunísticos e do tamanho ou da relação de continuidade com maciços próximos ou adjacentes.

5.13.7.3. Meio Antrópico

- I. População e condições de vida: da análise das características da população residente na AID em termos quantitativos, e de seu perfil sócioeconômico, bem como uma análise da evolução da população.
- II. Uso do solo e ocupação do solo: levantamento detalhado do uso do solo com base em vistorias de campo, sobrevãos e análise de imagens aerofotogramétricas, consolidando-o em carta georreferenciada.
- III. Análise da legislação municipal de uso do solo: o zoneamento municipal deve ser analisado, mapeado e georreferenciado.
- IV. Levantamento de situações fundiárias irregulares: conforme o mapeamento de uso do solo for sendo concluído, os registros municipais devem ser consultados para confirmar a regularidade fundiária das áreas de ocupação.
- V. Avaliação das finanças municipais: propõe-se analisar o comportamento e perfil de suas receitas orçamentárias para embasar as análises de impactos no aumento na arrecadação de impostos, nas fases de construção e operação.
- VI. Caracterização das organizações não governamentais: o papel e importância destas organizações devem ser caracterizados, assim como a abrangência de suas áreas de atuação.
- VII. Inventário de ações civis públicas: deverão ser inventariadas e localizadas em cartas georreferenciadas as ações civis públicas abertas ou propostas pelas curadorias do meio ambiente do ministério público.
- VIII. Levantamento das interferências infra-estruturais e equipamentos públicos: levantamento das interferências com redes de energia, rede de água, assim como os equipamentos públicos que poderão vir a ser impactados pelo empreendimento.
- IX. Levantamento das áreas de interesse arqueológico: pesquisa bibliográfica da etno-história da região, bem como análise da cartografia temática de interesse, para identificação das áreas de solo ainda conservado, onde poderão encontrar-se vestígios remanescentes das ocupações pretéritas do território. Deverão ser examinados os acervos de museus e de coleções privadas que contemplem bens arqueológicos, além de levantamentos de campo para localizar os potenciais sítios arqueológicos, encaminhando-se ao IPHAN o relatório com os resultados do diagnóstico e projeto de prospecção para obter a autorização necessária à fase de Licenciamento Ambiental.
- X. Localização de bens históricos e culturais: levantamento bibliográfico; levantamento de coleções e arquivos públicos e privados de interesse histórico e exame dos acervos, que documentem as transformações e usos dos bens edificados e dos espaços públicos de lazer e cultura. Consulta a órgãos de preservação federal, estadual e municipais para relacionar os bens edificados tombados ou em processos de tombamento.
- XI. Mapa síntese de interferências antrópicas: os inventários e levantamentos de que

tratam as atividades anteriores deverão ser consolidados em mapas síntese das interferências antrópicas na AID.

XII. Sistema viário interligado: o sistema viário local passível de se integrar ao empreendimento deve ser caracterizado em termos físicos e funcionais por estar possivelmente interligado aos eixos radiais do empreendimento.

XIII. Empreendimentos colocalizados na AID: os empreendimentos públicos e privados de porte relevante devem ser localizados em carta temática específica, além de consultadas as concessionárias de serviços públicos, os projetos aprovados nas prefeituras municipais, e nos órgãos estaduais pertinentes.

2.13.8. A comprovação da viabilidade técnica e otimização ambiental do traçado compreenderá o ajuste final do traçado e deve incluir as atividades de detalhamento dos critérios de seleção previamente estabelecidos e na sua aplicação nos segmentos específicos da diretriz selecionada. O processo de seleção de variantes e ajuste do traçado deve considerar a otimização do balanceamento de materiais, a redução de interferências antrópicas, a redução das necessidades de desmatamento, a minimização de percursos em terrenos impróprios etc. Além disso, a equipe de projetos deverá fornecer apoio à equipe ambiental no processo de avaliação de variantes, analisando as implicações geométricas de cada variante proposta em nível mais detalhado e efetuando o ajuste fino do traçado.

2.13.9. As informações para a caracterização do empreendimento devem ser desenvolvidas por equipes de engenharia e meio ambiente, cabendo à equipe responsável pelo EIA/RIMA sua apresentação em formato propício à compreensão dos impactos ambientais.

2.13.10. A equipe do EIA deve colaborar na elaboração do projeto de duas formas: na busca e seleção das áreas de apoio necessárias: DME bota-foras, empréstimos etc.; e, na adequação ambiental de procedimentos construtivos, quando pertinente, no caso de obras de elevado impacto ou risco ambiental. As informações de projeto importantes ao EIA/RIMA, e, portanto prioritárias, estão especificadas a seguir:

I. Descrição da Obra e Geometria: o projeto deve ser representado em planta sobre levantamento planialtimétrico na escala 1: 5.000 e com indicação dos taludes de corte e aterro, obras de arte especiais, bueiros de talvegue e elementos do sistema de drenagem superficial, interseções, cruzamentos transversais: PI, PS, passarelas etc., bem como as adequações geométricas do viário do entorno, indicando os limites da faixa de domínio e os parâmetros geométricos do projeto e as seções tipo e perfil longitudinal.

II. Descrição das Obras de Arte Especiais: as características técnicas das obras de arte especiais devem ser descritas e apresentadas em plantas, dando ênfase às obras de transposição de cursos d'água, interseções e trechos de interceptação de áreas de ocupação consolidada.

III. Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA): com base na geometria da obra delimitação da Área Diretamente Afetada pelas obras (ADA).

IV. Quantitativos de Terraplenagem e Balanço de Materiais: os principais quantitativos de terraplenagem devem ser consolidados e apresentados com o detalhamento necessário para quantificar as necessidades de áreas de apoio.

V. Busca e seleção de áreas de apoio: identificação dos locais propícios para empréstimos e bota-foras e a suas respectivas capacidades estimadas, de forma a confirmar sua suficiência e a viabilidade ambiental das obras. Esta busca pode ser realizada a partir de sobrevôos de helicóptero e vistorias de campo. A seleção destas deve considerar as características ambientais e condicionantes de logística, por exemplo, transposições de cursos d'água, grandes interseções, ou de interferências com o trânsito local. Para a implantação de canteiros, devem ser considerados aspectos logísticos e de planejamento de obra.

VI. Especificação de procedimentos construtivos principais: descrição com grau de detalhe necessário para permitir a compreensão dos impactos e riscos ambientais decorrentes de cada um. Quando existirem alternativas tecnológicas de execução estas deverão ser avaliadas comparativamente, adotando-se o procedimento de menor impacto.

V. Cronograma de Implantação: apresentação dos prazos de execução das obras, discriminando a data planejada de início e fim de cada atividade.

VI. Orçamento: o orçamento de construção do Ferroanel Norte deve ser apresentado na sua versão mais atualizada, incorporando, de maneira preliminar, os custos estimados dos diversos programas ambientais.

2.13.11. O Diagnóstico Ambiental da Área Afetada pelas Obras (ADA) consiste na caracterização e quantificação das interferências previstas na área, delimitada durante o desenvolvimento do projeto. As seguintes atividades devem estar previstas:

I. Levantamento do uso e ocupação do solo: caracterização na ADA e faixa adjacente, para entender os efeitos sobre o uso do entorno. Similarmente, identificação e localização das principais interferências.

II. Levantamento de interferências atuais e futuras com fluxos transversais: as demandas de fluxo transversal de pessoas e mercadorias devem ser caracterizadas para avaliar os impactos do empreendimento na estrutura urbana e na sua continuidade.

III. Caracterização da população residente a ser deslocada: levantamentos mais detalhados, não cadastrais, apoiando-se nas imagens aerofotográficas.

IV. Caracterização das atividades econômicas afetadas: as atividades econômicas a serem relocadas devem ser descritas e classificadas de acordo com tipo e porte, considerando-se as atividades agrícolas, de mineração, industriais e de comércio e serviços. Também devem ser incluídas as atividades produtivas no entorno imediato que, de alguma forma, poderão ter a sua produção prejudicada pela construção ou operação do Ferroanel Norte.

V. Caracterização e quantificação da vegetação a ser suprimida ou diretamente afetada: caracterização e quantificação em planta específica da vegetação afetada, descrevendo-se sua composição florística, estágio sucessional, estado de conservação, importância para a fauna e posicionamento com relação a cursos d'água, dentro ou fora de áreas de preservação permanente, com elaboração de planilhas de quantitativos de corte de vegetação e interferência em Áreas de Preservação Permanente.

2.13.12. A identificação de impactos ambientais deve incluir:

I. Reconhecimento de ações impactantes e especificação dos componentes ambientais afetados: detalhamento das ações de planejamento, implantação e operação do empreendimento para facilitar a compreensão dos impactos ambientais e componentes ambientais passíveis de serem afetados.

II. Identificação de impactos ambientais: identificação dos impactos por meio da matriz de cruzamento de ações impactantes e dos componentes ambientais relevantes.

III. Análise de relações sinérgicas entre impactos: identificação das relações de interdependência entre impactos, discriminando os principais impactos indutores, além daqueles que são de natureza mais indireta, decorrente dos primeiros.

IV. Definição dos impactos ambientais significativos: avaliação da importância relativa dos impactos sobre cada componente ambiental afetado, identificando-se os mais significativos em cada caso.

V. Análise de efeitos cumulativos: nos casos pertinentes, deve ser desenvolvida uma avaliação dos impactos do empreendimento em um ambiente de impactos cumulativos decorrentes de intervenções de outros empreendimentos.

2.13.13. A avaliação de impacto ambiental deve ser desenvolvida por meio de métodos reconhecidos, enfocando a análise integrada dos impactos resultantes nos componentes ambientais afetados. A avaliação ambiental alcançada permitirá a indicação e incorporação das medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras propostas para cada impacto identificado.

2.13.14. A análise do efeito conjunto dos impactos resultantes deve ser consolidada para cada componente ambiental afetado. Para estes efeitos, cada impacto deve ser quantificado individualmente considerando a seguinte tipologia

- I. Abrangência geográfica (difusão): regional, local ou pontual conforme a área de influência de cada impacto.
- II. Abrangência quantitativa: grande, média ou pequena, em função da quantidade de população afetada, metros quadrados impactados, ou qualquer outra variável.
- III. Vetor: positivo, neutro ou negativo.
- IV. Intensidade: alta, média ou baixa conforme sejam afetados os componentes abrangidos pelo impacto.
- V. Temporalidade: imediato, de curto prazo, até 3 anos após a ação, médio prazo, 3 a 10 anos após a ação, ou longo prazo, mais de 10 anos, definindo o prazo de ocorrência do impacto gerado pela ação impactante.
- VI. Reversibilidade: temporários, reversíveis imediatamente após a execução da ação impactante, parcialmente reversíveis ou totalmente reversíveis.

2.13.15. Com base na tipologia citada, as seguintes atividades deverão ser desenvolvidas:

- I. Balanço ambiental por componente ambiental: avaliação do efeito global de todos os impactos e medidas em cada componente ambiental afetado.
- II. Balanço ambiental geral: os componentes ambientais deverão ser considerados em conjunto para embasar o parecer final quanto à viabilidade ambiental do empreendimento e os fatores críticos de sucesso do ponto de vista da sua gestão ambiental.
- III. Quadros prospectivos com e sem o empreendimento: devem subsidiar a conclusão do estudo, demonstrando em que condições pode-se garantir a viabilidade ambiental do empreendimento em suas fases de construção e operação. Tal finalização deve resgatar os resultados das diversas etapas, desde as justificativas, circunstanciando quadros prospectivos com e sem o empreendimento. A comparação entre estas duas situações – montada com indicadores econômicos, sociais, e de natureza física e biótica – utilizando-se elementos da técnica de cenários, deve produzir a síntese dos benefícios versus ônus que o empreendimento trará à sua área de influência.

2.13.16. Como na etapa anterior, a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias para os efeitos adversos, ou potencializadoras para os efeitos benéficos, deve se apoiar em uma matriz de cruzamento de impactos por medidas que funcionarão como "check-list" para garantir que todo impacto conte com uma estratégia de mitigação ou compensação.

As medidas propostas devem ser agrupadas preliminarmente em programas, levando em conta as suas características funcionais e a distribuição prevista das responsabilidades para a sua implementação. As atividades a serem desenvolvidas nesta etapa incluem:

- I. Descrição das medidas mitigadoras ou compensatórias: todas as medidas propostas a partir do preenchimento da matriz de cruzamento de impactos por medidas serão objeto de descrição sumária, incluindo os principais aspectos técnicos e metodológicos, a responsabilidade pela sua execução, seu âmbito de aplicação, cronograma e formato de documentação.
- II. Formulação dos programas ambientais: como ponto de partida para o posterior detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, parte do Projeto Básico Ambiental - PBA, as medidas propostas devem ser agrupadas de maneira preliminar em programas ambientais. O critério de agrupamento deve incluir aspectos organizacionais: responsabilidade de gestão, técnicos, especialização das medidas, cronológicos, ciclo de operacionalização e geográficos, trecho ou sub-região. O detalhamento dos programas conterá minimamente objetivos, ações previstas, responsabilidades e prazos.
- III. Cronograma de implantação dos programas ambientais: deve ser elaborado um cronograma coordenado da implantação das obras de maneira associada aos programas ambientais. Nesta etapa é importante definir datas marco que vinculem ações de início de obra à realização de determinadas ações integrantes dos programas ambientais.
- IV. Custos dos programas ambientais: estimativas dos custos associados a cada um dos programas ambientais, separando-se, tanto quanto possível, a parcela de custeio e de investimentos.

2.13.17A elaboração do RIMA deverá ter início nos dois meses finais do prazo para conclusão do EIA. Devido à sua função de divulgação, o aspecto fundamental desta atividade deve ser a adequação editorial das informações técnicas do EIA de modo a transmitir os aspectos pertinentes de forma resumida e em uma linguagem acessível para a população em geral. Deve ser dada ênfase à inclusão de mapas e tabelas que apresentem as informações de maneira didática, destacando os aspectos mais relevantes em primeiro plano.

2.14. Acompanhamento do licenciamento, ajustes do EIA RIMA e obtenção da licença ambiental prévia

2.14.1. Nesta fase, deverão ser realizados os seguintes trabalhos:

I. Reuniões de trabalho com as equipes da CETESB, IBAMA e demais órgãos ambientais: na fase de elaboração e avaliação do EIA, a equipe técnica deve estar disponível para participar de reuniões técnicas, prestar esclarecimentos, elaborar complementações e acompanhar vistorias;

II. Reuniões de consulta com autoridades municipais: as autoridades municipais serão consultadas de maneira contínua durante o desenvolvimento do estudo visando colher subsídios sobre os planos municipais, principais problemas locais, além de reivindicações específicas. Nesse sentido, devem ser preparados documentos específicos para a obtenção de Certidão de Uso do Solo e de manifestação do órgão ambiental municipal (quando existir) em cada município, que constituem pré-requisito para protocolização do EIA na CETESB.

III. Reuniões com comitês de bacia: devem ser igualmente consultados os comitês de bacia, ou sub-bacia, instituídos na AII;

IV. Apresentação de resultados parciais: esta atividade consiste na elaboração de relatórios parciais ou relatórios especiais consolidando aspectos específicos para discussão com as equipes técnicas internas ou com interlocutores externos;

V. Elaboração de relatórios complementares solicitados pelos órgãos licenciadores: durante o processo de análise pelos órgãos ambientais poderá surgir a necessidade de completar o levantamento e análise de temas não contemplados na etapa 1;

VI. Realização de Audiências Públicas: após a protocolização do EIA/RIMA, a equipe responsável deverá apresentar o empreendimento em Audiências Públicas a serem realizadas;

VII. Apresentação ao CONSEMA: a equipe deverá estar presente nas apresentações dos resultados do EIA/RIMA ao CONSEMA (Câmara Técnica e seção Plenária), com vistas a obtenção da licença ambiental prévia.

2.14.2. Com a obtenção da LP os trabalhos propostos no presente plano de trabalho estarão concluídos.

2.15. Documentos

2.15.1. EIA / RIMA

I. Plano de Trabalho e programação dos levantamentos de campo: contendo os ajustes na metodologia e no desenvolvimento das atividades apresentados no presente Plano, visando incluir os comentários e sugestões da equipe técnica do empreendedor, e a descrição das atividades de campo, da equipe e equipamentos a serem mobilizados, bem como das autorizações prévias necessárias junto aos órgãos ambientais;

II. Relatório Parcial 1: contendo a estruturação do EIA e do RIMA, com a previsão de desenhos e ilustrações, as bases cartográficas a serem utilizadas e o texto preliminar relativo ao item Justificativa do Empreendimento deste Plano;

III. Relatório Parcial 2: contendo os textos preliminares relativos aos itens relacionados aos Diagnósticos e Prognósticos Ambientais (Áreas influência Indireta AII e AID); .

- IV. Relatório Parcial 3: contendo os textos preliminares relativos aos item Caracterização do Empreendimento;
- V. Relatório Parcial 4: contendo os textos preliminares relativos aos itens Diagnostico Ambiental da Área Afetada pelas Obras (área Diretamente Afetada – ADA) e Identificação de Impactos Ambientais;
- VI. Minuta do EIA: contendo a consolidação dos estudos realizados, incluindo os itens Estruturação dos Programas Ambientais e Avaliação Ambiental;
- VII. Relatório Final do EIA e do RIMA. Deverão ser entregues 10 cópias impressas do EIA e 10 cópias impressas do RIMA, bem como 5 vias em meio digital (CD-ROMs em formato pdf) desses dois documentos técnicos. Os documentos serão divididos em volumes de modo a facilitar seu manejo, podendo ser utilizados os tamanhos A4 e A3, preferencialmente.

2.15.2. Organização das audiências públicas

2.15.2.1. Conforme a legislação ambiental do Estado de São Paulo, é mandatória a realização de Audiências Públicas nos Municípios atingidos pela obra com o objetivo de divulgar as características das obras, estudos e projetos, impactos esperados e benefícios que o empreendimento, Ferroanel Norte, trará, além de receber questionamentos, sugestões e expectativas emergentes das populações do entorno.

2.15.2.2. Ainda segundo a legislação ambiental do Estado de São Paulo, as Audiências Públicas deverão ser divulgadas em jornal de grande circulação, em jornais locais e radiodifusão. Deve estar prevista a realização de uma Audiência Pública em cada Município atingido pela obra, sendo necessário viabilizar:

- I. Espaço para realização de audiência pública com capacidade mínima para 300 pessoas;
- II. Captação e gravação de áudio, sendo que ao final da audiência duas cópias deverão ser produzidas (uma cópia para ser entregue para o Consema e outra para transcrição e arquivo);
- III. Captação da imagem;
- IV. Registro fotográfico;
- V. Aparelhagem de transmissão de áudio para o auditório;
- VI. Aparelhagem de transmissão de áudio e vídeos para a área externa ao Auditório, caso necessário;
- VII. *Data show* para apresentação;
- VIII. Transporte, alimentação e acomodação para a equipe do Consema e da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental;
- IX. Fornecer material de apoio ao Consema: papel reciclado para a cópia de convites de convocação da Audiência; selos auto-adesivos para a expedição dos convites; etiquetas auto-adesivas e planilha com nome e endereços dos órgãos e entidade da área de influência do empreendimento; entre outros.
- X. Microfones de mesa e sem fio;
- XI. Faixa informativa para mesa e faixa externa colocada, no mínimo com uma semana de antecedência;
- XII. Gerador de energia;
- XIII. Ambulância;
- XIV. Segurança, caso necessário;
- XV. Café e água para as autoridades e participantes;
- XVI. Espaço de recepção para registro de presença dos participantes;
- XVII. Espaço de inscrição para a Assessoria do Consema;

2.15.2.3. Caso ocorra a necessidade do desenvolvimento de algum estudo ambiental específico relacionado ao desenvolvimento do projeto que não está presente no plano de trabalho, este deverá ser ressarcido com base nas horas dos profissionais alocados.

2.15.2.4. O Ressarcimento de despesas referente ao presente ajuste, no que tange a alocação de mão de obra será realizado através do apontamento do numero de horas efetivas trabalhadas pelos profissionais envolvidos no empreendimento.

9

10

4

Handwritten signature

2.16 Justificativa da Proposição

Atualmente a matriz de transporte de carga do Estado de São Paulo apresenta-se desequilibrada, onde 84% do transporte de carga no Estado ocorre por meio do modal rodoviário. Dito desequilíbrio acaba por sobrecarregar a malha rodoviária, aumentando exponencialmente os custos logísticos de transportes estaduais e nacionais, reduzindo também os níveis de serviço das principais rodovias que servem a macrometrópole paulista.

Hoje, a ampliação da capacidade do transporte de carga utilizando-se a malha rodoviária mostra-se extremamente onerosa. A construção de novas faixas nas rodovias existentes mostra-se na maioria das vezes inviável principalmente devido à indisponibilidade de áreas livres nas faixas de domínio existentes, bem como devido os elevados custos expropriatórios.

Por outro lado, o atual sistema ferroviário de transporte de carga que transpõe a macrometrópole paulista mostra-se extremamente despreparado e saturado. Este sistema apresenta baixa capacidade de escoamento de carga, bem como um intenso e crescente conflito de compartilhamento das vias férreas entre o transporte de passageiros e carga. Devido este conflito, os trens de carga que necessitam transpor a região metropolitana de São Paulo somente conseguem utilizar os trilhos de passageiros mediante rigorosa restrição de horários (horários fora de pico e janelas noturnas) e velocidade extremamente reduzida, limitando assim os danos causados aos equipamentos da via. Além disso, é sabido que a diminuição do intervalo de circulação entre os trens de passageiros na Região Metropolitana de São Paulo levará, por um lado, a um aumento da capacidade do transporte ferroviário de passageiros e, por outro, a uma redução gradual na capacidade de transporte de cargas em vias compartilhadas, até a sua total extinção.

Sendo assim, uma das soluções encontradas para eliminar o gargalo dado pela transposição da Região Metropolitana através da região central do município de São Paulo é a implantação do Ferroanel Norte.

O Ferroanel Norte de São Paulo é uma via férrea singela de aproximadamente 53 (cinquenta e três) quilômetros de extensão, localizada fora do perímetro urbano da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e que interligará as estações de Perus (Zona Norte da cidade de São Paulo) à Eng. Manoel Feio (Itaquaquecetuba/SP), voltada exclusivamente ao tráfego ferroviário de cargas.

A implantação dessa nova via tornará possível segregar o tráfego ferroviário de cargas daquele de passageiros, cuja operação conjunta é difícil e conflituosa, em função das disparidades técnicas existentes entre as composições e sistemas voltados ao atendimento destas duas demandas. Além disso, irá retirar cerca de 4.200 caminhões/dia das estradas no longo prazo. O Ferroanel Norte poderá movimentar 40 milhões de toneladas de carga até 2040, sendo composta por contêineres, produtos siderúrgicos, cimento, granéis vegetais (soja, farelo e milho), açúcar, areia (para indústria de vidro), fertilizantes, celulose e coque.

Esta ferrovia constitui condição determinante para a implementação da intermodalidade no Estado de São Paulo, exatamente porque esta conexão entre os eixos ferroviários das ferrovias que chegam ao Estado garantem fluidez na transposição em todas as direções da mancha urbana da Região Metropolitana de São Paulo.

Outro fator importante é a implantação do Trecho Norte do Rodoanel, sob responsabilidade do Governo do Estado de São Paulo, que enseja a oportunidade de se prever também a construção do Ferroanel Norte conforme já programado nos planos de transportes do Estado (PDDT – Vivo e PDLT), que incrementará a utilização eficiente do trem no grande

q.

[Handwritten signatures and initials]

centro de produção e consumo que é a RMSP, além de contribuir para a separação do tráfego entre trens de carga e de passageiros, com vantagens para ambos os sistemas.

Sendo assim, a necessidade de implantação do Ferroanel Norte na RMSP com um traçado próximo ao Trecho Norte do Rodoanel sugerem que os estudos, projetos e obras destes dois empreendimentos sejam feitos de forma conjunta, para que a implantação de um seja facilitadora da implantação do outro, constituindo o detalhamento dos programas de transportes existentes, num enfoque integrado que contemple a consistência das políticas de transporte, a otimização da integração do sistema, a minimização dos impactos ambientais e a viabilidade econômico-financeira e ambiental do empreendimento.

A implantação conjunta dos empreendimentos, em regime de sinergia e mútua cooperação, implicará na otimização de recursos, redução de impactos ambientais (considerando neste aspecto a supressão vegetal, as transposições de parques, cursos de água) e sociais, e redução de custos.

Pelo fato do traçado proposto do Ferroanel Norte estar muito próximo e até mesmo muitas vezes dentro da faixa de domínio do Rodoanel Norte, os estudos, projetos e obras destes dois empreendimentos devem ser feitos de forma conjunta e simultânea, para que a implantação de um facilite a implantação do outro.

Também deve ser salientado que o Ferroanel Norte possui uma macro diretriz de traçado proposta que não isenta o empreendimento de passar pelo rito de licenciamento ambiental apresentando todas as alternativas de traçado possíveis de forma a garantir que o traçado proposto é a melhor alternativa face aos impactos inerentes de uma obra deste porte.

Neste sentido, cabe ressaltar que, a fim de viabilizar a aprovação do projeto nos órgãos ambientais, durante o desenvolvimento do EIA/RIMA será necessário realizar a análise do traçado proposto com o objetivo de se comprovar a viabilidade técnica e a otimização ambiental.

Formulário elaborado conforme Instrução Normativa nº 001/1997/STN/MF de 15.1.1997 e as suas alterações. -

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

**PLANO DE
TRABALHO**
(Continuação)

ANEXO 3 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

3. EXECUÇÃO (Meta, Etapa, Fase, Especificação, Indicador Físico e Período de Execução)

3.1 Meta	3.2 Etapa /Fase	3.3 Especificação	3.4 Indicador Físico		Início	Final
			3.4.1 Unidade Medida	3.4.2 Qtde	Mês	Mês
1.		Elementos de projeto de engenharia, estudos básicos e plano de execução de obras				
	1.1	Estudos iniciais – Apoio ao EIA RIMA	Projeto e relatório	1	20	22
	1.2	Traçado Geométrico	Projeto e relatório	1	22	25
	1.3	Estudos geológicos geotécnicos	Projeto e relatório	1	22	25
	1.4	Estudos hidrológicos e hidráulicos	Projeto e relatório	1	23	25
	1.5	Terraplenagem	Projeto e relatório	1	23	25
	1.6	Obras de Arte Correntes e Drenagem	Projeto e relatório	1	24	26
	1.7	Obras de Arte Especiais	Projeto e relatório	1	23	27
	1.8	Superestrutura ferroviária	Projeto e relatório	1	23	23

[Handwritten signatures and initials]

1.9	Interferências e obras complementares	Projeto e relatório	1	23	26
1.10	Faixa de domínio e desapropriação	Projeto e relatório	1	24	26
1.11	Obras de contenção e muro de arrimo	Projeto e relatório	1	24	26
1.12	Túnel	Projeto e relatório	1	22	26
1.13	Barreira acústica	Projeto e relatório	1	25	26
1.14	Sistemas Ferroviários e Instalações Fixas Auxiliares	Projeto e relatório	1	23	25
1.15	Estudo Operacional	Relatório	1	26	27
1.16	Plano de Execução das Obras	Relatório	1	25	27
1.17	Orçamento	Relatório	1	25	27
1.18	Cronograma Físico-Financeiro	Relatório	1	27	27
2.	Preparação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e licenciamento ambiental prévio com a realização das audiências públicas.				
2.1	Relatório parcial 1 – justificativa e caracterização do empreendimento,	Relatório	1	19	



 19

	alternativas locacionais e tecnológicas e viabilidade do traçado				
2.2	Relatório parcial 2 – Diagnósticos ambientais (Meio físico, biótico e socioeconômico) nas áreas de influência direta e indireta	Relatório	1	20	21
2.3	Relatório parcial 3 – Passivos ambientais e análise integrada prévia	Relatório	1	21	22
2.4	Relatório parcial 4 – Prognósticos ambientais e Avaliação de Impacto	Relatório	1	22	22
2.5	Relatório parcial 5 – Medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais.	Relatório	1	23	23
2.6	Relatório final EIA e RIMA	Relatório	1	24	24
2.7	Operacionalização das reuniões e audiências públicas	Relatório	1	24	29
2.8	Obtenção da Licença Prévia	Licença Prévia	1	29	29

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

**PLANO DE
TRABALHO
(Continuação)**

Declaração do Concedente

7 - Declaração

Autorizo a descentralização do(s) crédito(s) orçamentário(s), nas condições propostas, ficando o Dirigente do Órgão/Entidade proponente autorizado a fazer constar nos processos licitatórios e contratos que os recursos para cobertura das despesas inerentes a exercícios futuros, relativos à ação descrita no Cronograma de Execução deste Termo, estão contemplados no Plano Plurianual e serão oportunamente descentralizados para o Órgão/Entidade solicitante, nas mesmas condições ora convencionadas.

Local e Data

Concedente

Fornulário elaborado conforme Instrução Normativa nº 001/1997/STN/MF de 15.1.1997 e as suas alterações.

