



## **EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 2/2014**

**Elaboração dos estudos para a concessão do lote rodoviário**

**BR-476/153/282/480/PR/SC,**  
das rodovias BR-476/PR, no trecho entre Lapa e União da Vitória; BR-153, no trecho entre União da Vitória e a divisa SC/RS; BR-282, no trecho entre o entroncamento com a BR-153 e o entroncamento com a BR-480; e BR-480, no trecho entre o entroncamento com a BR-282 e Chapecó

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**Março de 2014**

1. O presente Termo de Referência tem por objetivo detalhar as condições a serem observadas no desenvolvimento dos estudos técnicos objeto da Portaria do Ministério dos Transportes nº 58 de 27 de fevereiro de 2014, publicada no Diário Oficial da União de 28 de fevereiro de 2014, seção 1, pág. 255, os quais têm por objetivo analisar as receitas e os custos de investimentos necessários à viabilização da estruturação de Concessão Pública para o lote rodoviário BR-476/153/282/480/PR/SC, das rodovias BR-476/PR, no trecho entre Lapa e União da Vitória; BR-153, no trecho entre União da Vitória e a divisa SC/RS; BR-282, no trecho entre o entroncamento com a BR-153 e o entroncamento com a BR-480; e BR-480, no trecho entre o entroncamento com a BR-282 e Chapecó.
2. Além de todas as condições estabelecidas na referida Portaria, a(s) empresa(s) autorizada(s) deverá(ão) observar, no desenvolvimento dos trabalhos, o disposto neste Termo de Referência.
3. Os estudos técnicos para estruturação da concessão do sistema rodoviário da rodovia deverão conter detalhadamente todos os dados, informações, procedimentos adotados, justificativas e resultados obtidos referentes aos itens constantes dos anexos deste documento, de maneira a permitir que os mesmos possam ser avaliados e alterados, a critério do Ministério dos Transportes.
4. Os estudos deverão ser apresentados na forma de relatórios com todas as informações correlatas (fotos, ilustrações, figuras, tabelas, planilhas, especificações, referências e outras), facilitando sua compreensão, utilização e manipulação. Deverão ser fornecidas, além das memórias de cálculos e resultados, todas as bases de dados e fórmulas utilizadas, de forma a permitir a auditoria e replicação de todas as etapas de execução dos estudos até a obtenção dos resultados finais. Não serão aceitos dados apresentados em formato de arquivo que não possibilite acesso total ao conteúdo, incluindo a possibilidade de cópia dos dados para uso em outros documentos ou formatos.
5. As planilhas eletrônicas deverão permitir edição e alteração de todos os seus campos, devendo apresentar as fórmulas e links, e não somente os dados deles resultantes. Não poderá haver, nas planilhas entregues, senhas, travas ou outros dispositivos que comprometam sua utilização. Em caso de utilização de macros, demonstrar por meio de manuais o seu racional de funcionamento.
6. Os Produtos Finais serão entregues em formato impresso e em meio eletrônico à Agência Nacional de Transportes Terrestres, que por sua vez os disponibilizará, juntamente com os arquivos mencionados nos itens 4 e 5 acima para a Comissão de Seleção.
7. A data considerada para entrega será a de recebimento no protocolo da ANTT, localizada no Setor de Clubes Esportivo Sul – SCES, trecho 3 – Lote 10 – Polo 8 do Projeto Orla – Brasília/DF – CEP: 70200-003, no horário das 8h00 às 17h00.
8. Durante todo o período de elaboração dos estudos técnicos, a(s) empresa(s) autorizada(s), sempre que solicitada(s), deverá(ão) disponibilizar informações que permitam a avaliação parcial, tanto do conteúdo quanto do cronograma referentes aos trabalhos em desenvolvimento.
9. A lista de produtos consta do Anexo I deste Termo de Referência.
10. O conteúdo mínimo dos produtos de que trata o Anexo I é apresentado no Anexo II deste Termo de Referência.
11. A estrutura e o conteúdo definidos nos Anexos I e II são referenciais. Desde que devidamente justificadas, alterações poderão ser admitidas em função de:

- a. Inovações tecnológicas ou aprimoramento de técnicas e meios para o levantamento e tratamento de dados e informações;
  - b. Aprimoramento na modelagem da concessão e nas estruturas das minutas de Edital, Contrato e PER;
  - c. Síntese de dois ou mais tópicos em um, subdivisão de um tópico em dois ou mais, mudança de nomenclatura técnica, alteração na sequência de apresentação e outras alterações restritas aos aspectos de “forma” dos documentos que resultem em ganhos em termos de clareza, concisão, coerência e precisão;
  - d. Determinações, orientações e premissas estabelecidas pelo Ministério dos Transportes, assim como eventuais ajustes apresentados durante o desenvolvimento dos estudos.
12. O Anexo III deste documento estabelece o apoio técnico até a assinatura do Contrato de Concessão, a ser prestado pela empresa que tiver seu estudo selecionado.
  13. A avaliação e a seleção dos estudos técnicos serão realizadas por Comissão de Seleção formada por membros da Agência Nacional de Transportes Terrestres, do Ministério dos Transportes e da Empresa de Planejamento e Logística S. A., nomeados através de Portaria do Ministério dos Transportes.
  14. Os critérios de classificação, a serem detalhados pela Comissão de Seleção, basear-se-ão no nível de detalhamento, primor técnico e metodológico dos estudos, assim como no equilíbrio entre a modicidade e justiça tarifária e as melhores soluções para a fluidez, acessibilidade e segurança viária.
  15. O estudo selecionado será utilizado nas demais etapas necessárias à concessão do trecho rodoviário, incluindo, mas não se limitando às audiências públicas, à avaliação pelo Tribunal de Contas da União e ao processo licitatório.

## ANEXO I – PRODUTOS

- Produto 1: Plano de Trabalho
- Produto 2: Estudos de Tráfego
- Produto 3: Estudos de Engenharia
  - Tomo I: Cadastro Geral da Rodovia
  - Tomo II: Estudos Ambientais
  - Tomo III: Modelo Operacional
  - Tomo IV: Fase de Trabalhos Iniciais
  - Tomo V: Programa de Recuperação
  - Tomo VI: Programa de Manutenção Periódica e Conservação
  - Tomo VII: Programa de Investimento (Melhorias e Ampliação de Capacidade)
- Produto 4: Estudos Econômico-Financeiros
- Produto 5: Relatório Executivo
- Produto 6: Edital e Contrato de Concessão
- Produto 7: Programa de Exploração da Rodovia – PER

## ANEXO II – CONTEÚDO MÍNIMO REFERENCIAL

Para a elaboração dos estudos técnicos para estruturação da concessão do sistema rodoviário em comento, a(s) empresa(s) autorizada(s) deverão realizar os levantamentos e estudos necessários, para os quais será exigido nível de detalhamento igual ou superior ao apresentado nos estudos para estruturação da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III.

Deverá ser observado o disposto nos Acórdãos nº 1.656/2011, 1.974/2013, 2.304/2013, 2.604/2013 e 3.033/2013 TCU - Plenário.

Salienta-se que deverá constar, em cada um dos volumes / tomos que compõem os Produtos 2 e 4, a relação do(s) responsável(is) técnico(s) pela elaboração daquele volume / tomo.

### 1) Produto 1 – Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho deverá ser entregue em até 15 dias após a publicação do presente Termo de Referência, e deverá conter cronograma detalhado para elaboração dos produtos, respeitado o cumprimento do prazo indicado no caput deste artigo.

Este Plano deverá ainda conter descrição das atividades previstas para a elaboração dos produtos estabelecidos no Termo de Referência, com a indicação das metodologias que serão utilizadas, bem como das informações sobre a abrangência e o dimensionamento de tais atividades.

Tais informações deverão permitir avaliação sobre a adequação das atividades, tais como quantidade de pontos de contagem, quantidade de pesquisas, data das atividades, etc.

### 2) Produto 2 - Estudos de Tráfego

Os Estudos de Tráfego têm por objetivo precípua embasar os estudos econômico-financeiros, em sua projeção de receitas, e a previsão dos ciclos de manutenção e demais investimentos e serviços diretamente influenciados pela demanda.

Para tanto, os estudos deverão estimar as viagens futuras, para cada tipo de veículo, durante o período de concessão, projetando suas taxas de crescimento a partir do crescimento dos setores econômicos relevantes em sua região de influência.

Deverão fazer parte do estudo de demanda as seguintes etapas:

- **Planejamento dos trabalhos**
- **Trabalhos de Campo subdivididos em**
  - Contagens volumétricas classificatórias:
    - ✓ As contagens volumétricas classificatórias deverão ser realizadas de forma automatizada ou manual em locais definidos durante, pelo menos, sete dias consecutivos (semana típica), 24 horas por dia, levando-se em consideração a obtenção de informações que permitam a caracterização detalhada do perfil volumétrico em todo o trecho da rodovia. A referida contagem, após sistematização e aferição dos dados coletados, será tabulada de forma a totalizar os volumes por tipo de veículo, considerando as seguintes tipologias: automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões (caracterizando o número de eixos),
    - ✓ O erro máximo de contagem admitido, se a mesma for automática, será de 7,5 % do volume de veículos, cuja aferição se dará por meio de contagem classificatória manual, realizada no mesmo local e durante a realização da contagem automática, considerando-se um período mínimo de 16 horas,

- ✓ Os resultados das contagens deverão ser apresentados em planilhas eletrônicas, contendo: identificação e localização do posto de contagem, data da realização da contagem, separação volumétrica por sentido de tráfego e por tipologia de veículo, volumes divididos em períodos de quinze minutos, totalização por hora e por dia e horário de pico por tipologia de veículo,
    - ✓ Caso seja detectada alguma discrepância nos dados, deverão ser adotadas medidas para a identificação imediata das causas dos eventos atípicos, tais como acidentes ou interrupções na via e, caso necessário, novas contagens deverão ser realizadas;
  - Pesquisa de origem-destino:
    - ✓ As pesquisas de origem-destino têm por objetivo identificar o padrão típico das viagens realizadas na rodovia, o que servirá de base para a elaboração da matriz de origem-destino de viagem adotada no estudo de tráfego. As pesquisas serão realizadas por meio de entrevistas junto aos usuários da rodovia aleatoriamente escolhidos durante a passagem nos postos de pesquisa. Deverá ser realizada análise preliminar de consistência dos dados da pesquisa, antes do encerramento das atividades de campo,
    - ✓ As pesquisas de origem-destino deverão possibilitar a avaliação da concorrência intermodal das principais cargas que passam pela rodovia.
    - ✓ A realização da pesquisa deverá respeitar no mínimo: o período de 06h00 às 18h00, sete dias consecutivos (semana típica) e a amostra deverá ser representativa, com erro máximo de 5% e intervalo de confiança de 95%.
  - Pesquisa de preferência declarada:
    - ✓ A pesquisa de preferência declarada tem por objetivo caracterizar a sensibilidade do usuário frente a diferentes situações de tarifação e condições de pavimento e tráfego, o que é essencial para a modelagem da elasticidade-preço da demanda pelo pedágio, da impedância e das possibilidades e condições de fugas com a implantação das praças de pedágio,
    - ✓ Nessa pesquisa também deve ser realizada análise preliminar de consistência dos dados, antes do encerramento das atividades de campo;
- **Determinação dos Volumes Diários Médios Anuais**
  - Os dados das contagens deverão ser extrapolados para obtenção de estimativas de tráfego anual e em termos médios diários (VDMA), considerando-se fatores de sazonalidade, podendo ser obtidos, por exemplo, através de dados históricos, métodos paramétricos ou contagens de verificação;
  - A consideração da sazonalidade deverá considerar de maneira distinta as diferentes categorias veiculares;
- **Sistema Viário**
  - A malha viária deverá ser composta por todas as rodovias, ferrovias e hidrovias pertencentes às malhas viárias federal, estadual e municipal, atualizadas com informações a serem levantadas no reconhecimento de campo, contidas na área de influência do estudo;
  - As vias deverão ser segmentadas em ligações (*links*), cada um deles contendo atributos específicos, organizados no formato tradicional de banco de dados georreferenciado para uso nas redes de simulação. Os atributos de cada ligação da rede a serem codificados ou atualizados são:

- ✓ Extensão,
  - ✓ Tempo de percurso,
  - ✓ Tipo de via: pista simples, pista dupla convencional, pista simples com faixa adicional, pista dupla expressa com três ou mais faixas por sentido, vias urbanas e acessos,
  - ✓ Tipo de terreno: plano, ondulado ou montanhoso,
  - ✓ Tipo de pavimento: pavimentada, implantada ou leito natural,
  - ✓ Estado de conservação do pavimento: bom, regular ou ruim,
  - ✓ Tarifa de pedágio, caso exista;
  - A atualização dos atributos deverá levar em consideração, principalmente, as possíveis rotas de fuga no entorno das futuras praças de pedágio a serem implantadas;
- **Zoneamento**
    - Deverá ser definida a área de influência da rodovia, bem como as zonas de tráfego com suas características socioeconômicas;
    - Para o zoneamento principal serão considerados como zonas de tráfego os municípios, ou suas subdivisões com base nos setores censitários, na área de influência direta do trecho da rodovia em estudo;
    - Para o zoneamento secundário deverão ser levadas em consideração as microrregiões, as mesorregiões e os limites geográficos das Unidades da Federação;
- **Sistemas de transportes**
    - Dentre as principais informações a serem coletadas referentes ao sistema de transportes na área de estudo, destacam-se:
      - ✓ Ligações internacionais, inter-regionais, interestaduais e intermunicipais de interesse,
      - ✓ Existência ou previsão de sistemas de transportes concorrentes ou complementares e de rotas alternativas,
    - Para tanto, o Poder Concedente disponibilizará levantamento dos principais projetos de investimento previstos em portos, rodovias, ferrovias e hidrovias, sem prejuízo de outros a serem levantados pela(s) empresa(s) autorizada(s).
- **Rede georreferenciada**
    - Trata-se da elaboração e simulação de uma rede viária baseada em banco de dados georreferenciado, criado com o uso do *software* de modelagem de transportes, contendo inclusive as rotas de fuga georreferenciadas. O banco de dados deve ser subdividido em bases (*layers*), para se permitir a inserção de informações ou atributos necessários para o processo de modelagem;
- **Matriz origem-destino**
    - Trata-se da representação da demanda de tráfego na forma de matrizes bidimensionais, no qual cada elemento da matriz representa o número de viagens entre um par origem-destino específico por tipologias apresentadas no item Contagens volumétricas classificadas. Devem ser elaborados cenários pessimista, otimista e central, com base nas projeções futuras de tráfego, considerando com e sem cobrança de pedágio;

- **Alocação de viagens para o ano base – sem pedágio / com pedágio**
  - Diz respeito à alocação das matrizes de viagem em relação à rede georreferenciada, obtendo-se os carregamentos ou volumes de tráfego nos diferentes segmentos da rede de simulação para o ano base do estudo,
  - Como ponto de partida, obtém-se a alocação de viagens para o ano base, sem considerar a impedância pela cobrança de pedágio. Essa alocação é útil para determinação do carregamento de cada trecho da via, auxiliando na identificação de gargalos de capacidade da via, obtenção dos níveis de serviços e potencial de tráfego nas futuras praças de pedágio,
  - Esta avaliação deverá ser aplicada também para a alocação de viagens, para o ano base, na situação em que se considera a cobrança de pedágio na rodovia em questão;
- **Resultados dos estudos**
  - Os resultados finais das simulações deverão apresentar a estimativa dos volumes de tráfego por praça de pedágio em cada cenário. As informações básicas para cada cenário serão:
    - ✓ Localização das praças de pedágio por cenário,
    - ✓ Taxa de fuga por categoria e por praça de pedágio,
    - ✓ Taxa de crescimento anual da demanda por praça de pedágio,
    - ✓ Rotas de fuga por cenário,
    - ✓ Carregamento da rede por cenário,
    - ✓ Avaliação da concorrência intermodal e de rotas alternativas e estimativa de desvio de tráfego para outros modos de transporte e vias, considerando os elementos logísticos existentes e planejados;
  - A identificação da demanda deverá ser realizada com base em diferentes cenários econômicos (pessimista, otimista e central), analisando a probabilidade de realização das previsões de tráfego e dimensionando os respectivos efeitos. Deverá ser considerada para fins destas simulações a previsão dos vetores de produção e atração;
  - As praças de pedágio não poderão ser localizadas próximas a cidades e povoados sujeitos a futura conurbação, evitando a tarifação de viagens curtas ou muito frequentes; dever-se-á evitar também a proximidade com locais de preservação ambiental, trechos de mata nativa ou rios; e sempre que possível, as praças deverão ser posicionadas próximas aos limites geográficos dos municípios.
  - Para todos os cenários, deverá ser calculado:
    - ✓ A iniquidade, que é a diferença entre o valor pago por um veículo em seu percurso na via (tarifa multiplicada pelo total de praças de pedágio pelas quais passa) e o valor correspondente ao produto da extensão de seu percurso e o valor de tarifa estabelecido por quilômetro (valor do trecho efetivamente utilizado pelo usuário),
    - ✓ A eficiência, que é a proporção entre o valor total arrecadado menos o custo para realizar a arrecadação (parcelas correspondentes a investimentos, operação e manutenção, incluindo os gastos para realizar a arrecadação), e o valor total arrecadado,



- ✓ O ganho marginal de equidade e eficiência, que é o ganho de equidade correspondente à perda de eficiência em termos marginais, com a adição de mais uma praça de pedágio,
- ✓ O momento de transporte, que é o produto do volume diário médio de tráfego - VDM pelo espaçamento entre praças.

Os Estudos de Tráfego também deverão fornecer informações que permitam as seguintes avaliações relativas ao dimensionamento e à operação do sistema de pedagiamento da rodovia:

- Dimensionamento com base no volume de tráfego no horário de pico;
- Possibilidade de uma migração expressiva dos usuários para a cobrança automática de pedágio, baseada na análise da participação desse tipo de cobrança e na parcela da demanda suscetível à migração;
- Conveniência e estudo legal acerca da previsão de tarifas de pedágio diferenciadas de acordo com o tipo de cobrança (manual ou automática) e com o horário de cobrança.

### **3) Produto 3 - Estudos de Engenharia**

O Produto 3 deverá ser subdividido em tomos que são descritos a seguir.

#### **Tomo I – Cadastro Geral do Sistema Rodoviário**

O cadastro geral do sistema rodoviário deverá caracterizar, através de fichas e diagramas unifilares, os vários elementos do sistema rodoviário.

Os levantamentos deverão apresentar os seguintes registros/referenciais:

- Distâncias, com uso de hodômetro de precisão com erro máximo admissível de 1 m/km;
  - Marcos quilométricos;
  - Coordenadas geográficas, através do uso de equipamento GPS, que permita correção por triangulação instantânea com erro máximo admissível de 10 m;
  - Cotas, através de barômetro digital, com erro máximo admissível de 1 m;
  - Vídeo em formato HD de 100 % da extensão da rodovia;
  - Imagens dos elementos de interesse do sistema rodoviário.
- **Características físicas da rodovia**
    - Deverão ser levantados:
      - ✓ O greide existente,
      - ✓ As características geométricas da rodovia, como número de pistas, faixas, a presença de acostamentos, tipo de separador central, vias laterais, assim como suas dimensões,
      - ✓ Os dispositivos de interseção, de retorno, de entroncamento, de acesso e passarelas existentes;
  - **Pavimento**
    - Deverão ser realizados levantamentos de campo para determinação das condições do pavimento quanto a sua superfície, irregularidade longitudinal, deflexão e afundamento de trilha de roda, entre outras características relevantes;

- Os levantamentos deverão ser realizados de acordo com as normas e manuais do DNIT e demais referenciais técnicos complementares;
- Também deverá ser feito levantamento quanto à existência de acostamentos e seu estado de conservação, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento;
- **Sinalização e Dispositivos de Segurança**
  - Deverá ser feito o cadastro da sinalização e dispositivos de segurança, de acordo com a seguinte metodologia:
    - ✓ O levantamento deverá ser feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo este processo realizado com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias georreferenciadas, que permitirão o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados,
    - ✓ No cadastro deve ser identificada a sinalização horizontal e vertical, observando-se seu estado de conservação, defensas metálicas, balizador ou delineador, marcador de obstáculo, e início e fim de trechos com barreiras de concreto,
    - ✓ No cadastro deve constar a latitude e longitude dos elementos a serem levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte e sul, leste e oeste);
- **Obras de Arte Especiais**
  - Deverá ser feito o cadastro de obras de arte especiais que tem por objetivo a identificação de pontes, viadutos, túneis, passarelas, e estruturas metálicas da rodovia, contemplando o detalhamento de suas características e de seu estado de conservação, de acordo com a seguinte metodologia:
    - ✓ Inspeção visual das obras de arte especiais, durante a qual deverão ser anotados dados e características de cada elemento, gerando um banco de dados e documentação em fotografias digitais,
    - ✓ Registro da localização de cada obra de arte especiais e dos dados básicos de dimensão e de estrutura,
    - ✓ Quanto aos tipos de estrutura, deverão constar os números de vãos e de vias, bem como a geometria longitudinal, a geometria transversal e material de estrutura,
    - ✓ Deverão ser apresentadas estimativas para as necessidades de correções e reformas, indicando-se as necessidades de reparo, seus quantitativos e prazos;
- **Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes**
  - Deverá ser feito o cadastro de drenagem superficial e da drenagem profunda, de acordo com a seguinte metodologia:
    - ✓ O levantamento deverá ser feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo levantados os dispositivos de drenagem superficial e profunda, com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias georreferenciadas, que permitirão o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados,
    - ✓ No cadastro deve constar a latitude e longitude dos elementos a serem levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte e sul, leste e oeste),

- ✓ Ainda será feito um registro das caixas coletoras, início e fim dos trechos com canaletas, início e fim dos trechos com guias e localização das escadas de contenção e descidas d'água;

- **Faixa de Domínio**

- Deverá ser feito levantamento da largura da faixa de domínio, utilizando dados existentes no cadastro viário, inspeção no local e demais informações adquiridas junto ao DNIT;
- Para a elaboração do inventário de ocupação da faixa de domínio, deverão ser levantadas as ocupações não operacionais existentes, como placas de propaganda, construções, postos de combustíveis, postos de serviços, plantações, entre outros;
- Deverão ser avaliadas e/ou levantados junto ao DNIT ou outras fontes as condições de regularidade das ocupações e acessos;
- A apresentação das ocupações irregulares poderá ser feita em outro item do cadastro ou do estudo, a critério da(s) empresa(s) autorizada(s);
- Deverá ser levantado também o tipo de vegetação rasteira predominante, para estimativa dos custos de conservação;

- **Contenções e Terraplenos**

- Deverá ser feito o cadastro das contenções e terraplenos que consiste na avaliação da situação dos terraplenos e das estruturas de contenção que possam trazer riscos aos usuários da rodovia de acordo com a seguinte metodologia:
  - ✓ O levantamento deverá ser realizado por meio de inspeção visual, sendo utilizado também para o levantamento dos passivos ambientais a serem apresentados nos estudos ambientais,
  - ✓ Quantificação de contenções e terraplenos sendo considerados os cortes e aterros, instáveis ou que apresentam processos erosivos,
  - ✓ Registro da localização de cada um dos elementos cadastrados aliado a fotografias georreferenciadas facilitando a localização das ocorrências que possam trazer riscos aos usuários da rodovia ou causem passivo ambiental na faixa de domínio;

- **Edificações e Instalações Operacionais**

- O levantamento deve ser feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo o levantamento das edificações e instalações operacionais existentes feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, permitindo o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados;

- **Sistema elétrico e de Iluminação**

- O levantamento deve ser feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo o levantamento dos dispositivos de sinalização e segurança feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, permitindo o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados;

- **Travessias Urbanas**

- Considera-se travessia urbana o segmento de rodovia que atravessa um conglomerado urbano com residências e/ou edificações comerciais de uma cidade ou vila;

- O cadastro será elaborado levando-se em conta as seguintes características: indicação de sua extensão (início e fim), número de pistas e faixas de tráfego, separador central, obras de arte especiais, sinais de trânsito, lombadas, barreiras eletrônicas, cruzamentos, postos de combustíveis, vias marginais, elementos de geração de fluxo (prefeitura, hospitais, comércio etc), iluminação, interferências diversas (redes de gás, elétricas, etc);
- O cadastro das travessias urbanas deve ser facilmente associado ao cadastro de sua faixa de domínio, que associados a imagens aéreas ou de satélite subsidiarão decisão sobre a adequação da travessia ou a construção de contorno viário.
- **Obras e projetos**
  - Deverão ser levantadas obras e projetos em curso na rodovia, seja pelo DNIT ou por outros empreendedores;
- **Cobertura de telefonia celular e internet móvel**
  - Deverão ser mapeadas as coberturas de telefonia celular e internet móvel na rodovia;
- **Acidentes**
  - Deverão ser levantados os registros de acidentes na rodovia e analisados para a definição de intervenções nas frentes de recuperação e melhoramentos;
- **Diagrama Unifilar do Trecho**
  - O levantamento dos principais elementos do sistema rodoviário deverá ser consolidado em diagrama unifilar, que deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
    - ✓ Início e fim de pistas simples, duplas e não pavimentada,
    - ✓ Início e fim dos segmentos planejados ou em obras de implantação/pavimentação/ampliação, com identificação do empreendedor e prazo de conclusão,
    - ✓ Início e fim das travessias urbanas,
    - ✓ Início e fim das vias marginais, com indicação do lado via e sentidos de circulação,
    - ✓ Localização e tipificação dos dispositivos de interseção, de retorno, de entroncamento, de acesso e passarelas existentes,
    - ✓ Largura da faixa de domínio,
    - ✓ Outros fatores relevantes.

## **Tomo II – Estudos Ambientais**

Este relatório trata dos estudos ambientais, caracterizando os principais componentes ambientais e sociais de interesse para a estruturação da concessão.

Em seu sumário deverão ser apresentados os seguintes itens:

- **Apresentação**
  - Escopo do trabalho;
  - Fontes de informação;
- **Marco Legal**

- Marco legal federal;
- Marcos legais estaduais;
- **Caracterização socioambiental dos componentes do meio físico, biótico e antrópico**
  - Dados Específicos
    - Unidades da Federação e Municípios interceptados pelo trecho rodoviário;
  - Caracterização do Meio Físico
    - Clima,
    - Geologia,
    - Relevo,
    - Solos,
    - Regiões Hidrográficas interceptadas
      - ✓ Principais Corpos Hídricos atravessados,
    - Áreas Urbanas interceptadas,
    - Potenciais ambientes com cavidades naturais;
  - Caracterização do Meio Biótico
    - Vegetação
      - ✓ Principais Fitofisionomias e Usos Antrópicos,
      - ✓ Legislação Pertinente,
      - ✓ Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção,
    - Áreas Protegidas
      - ✓ Unidades de Conservação,
      - ✓ Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade,
      - ✓ Áreas de Preservação Permanente,
      - ✓ Corredores Ecológicos,
      - ✓ Biomas,
    - Fauna;
  - Caracterização do Meio Antrópico
    - Introdução,
    - Metodologia,
    - Caracterização dos Municípios interceptados pelo trecho rodoviário
      - ✓ Demografia,
      - ✓ População Ocupada e Índice de Desemprego (Taxa de Desocupação),
      - ✓ Emprego, Atividades Econômicas e Desenvolvimento Econômico,
      - ✓ Desenvolvimento Econômico,
      - ✓ Indicadores de Qualidade de Vida,
    - Indígenas e Quilombolas
      - ✓ Terras Indígenas,

- ✓ Comunidades de Remanescentes Quilombolas,
    - Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural,
    - Levantamento das regiões endêmicas de malária,
    - Projetos de Assentamento da Reforma Agrária;
- **Principais impactos ambientais e sociais decorrentes da operação rodoviária e das obras de ampliação de capacidade**
  - Ampliação de Capacidade
    - Riscos e Impactos Ambientais,
    - Riscos e Impactos Sociais,
    - Impactos e Riscos para a Saúde e Segurança no Trabalho;
  - Operação/Instalações Existentes
    - Riscos e Impactos Ambientais,
    - Riscos e Impactos Sociais,
    - Impactos e Riscos para a Saúde e Segurança no Trabalho;
  - Impactos Positivos/Benéficos;
- **Requisitos para a gestão ambiental e social**
- **Levantamento dos passivos ambientais existentes**
  - Definição (origem, conceito, localização, nível de risco da situação e dinâmica atual);
  - Metodologia;
  - Diagrama unifilar dos Passivos Ambientais levantados;
  - Fichas individuais dos Passivos Ambientais levantados (indicação de eventual necessidade de intervenção fora da faixa de domínio);
  - Responsabilidade e diretrizes técnicas pela recuperação ou remediação do problema e estimativa de custos;
  - Custos estimados para a execução do cadastramento socioeconômico, projeto de reassentamento e implantação de medidas compensatórias;
- **Análise integrada para definição dos níveis de sensibilidade socioambiental**
  - Indicação dos níveis de sensibilidade socioambiental por trecho rodoviário;
  - Indicação do procedimento aplicável ao procedimento de licenciamento ambiental (levando-se em consideração as normativas ambientais em vigor);
- **Mapas temáticos**
- **Ficha de Abertura de Processo (FAP)**
- **Referências Bibliográficas**

O Edital de Concessão deverá especificar a obrigatoriedade de a Concessionária estabelecer, com base nas características do projeto e legislação aplicável, um Sistema de Gestão Ambiental e Social (SGAS) que atenda a todas as exigências aplicáveis às atividades de construção e operação,

considerando o conjunto de programas de mitigação/compensação, procedimentos de monitoramento, consultas públicas e planos de contingência.

### **Tomo III – Modelo Operacional**

O relatório do modelo operacional deverá conceituar e descrever os sistemas, seus parâmetros técnicos e de desempenho, os investimentos necessários em equipamentos, sistemas e edificações (sua locação ou terceirização), os cronogramas de implantação, o pessoal a ser alocado a cada sistema e seus custos, considerando a sinergia entre os sistemas, os demais custos operacionais de cada sistema (exemplo: energia, combustível, manutenção e veículos), as frequências de operação (quando aplicável) e as fontes de referência em termos de custos ou preços unitários.

Deverão ser previstos os seguintes sistemas/serviços:

- Sistema de atendimento aos usuários (SAU):
  - Atendimento médico de emergência,
  - Atendimento mecânico,
  - Atendimento de demais incidentes;
- Serviço de Inspeção de Tráfego;
- Sistema de Comunicação com os Usuários:
  - Sistema de radiocomunicação,
  - Sistema de telefonia convencional,
  - Painéis de mensagem variável,
  - Site da internet;
- Sistema de Monitoração de Tráfego:
  - Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista,
  - Sistema de detecção de altura,
  - Sistema de circuito fechado de TV,
  - Sistema de controle de velocidade;
- Segurança de Trânsito;
- Centro de Controle Operacional (CCO);
- Sistema de Arrecadação de Pedágio;
- Sistema de Pesagem de Veículos;
- Edificações e Instalações Operacionais;
- Administração da Concessionária;
- Guarda e Vigilância Patrimonial;
- Apoio à fiscalização de trânsito e da ANTT;
- Monitoração;
- Instalação de equipamentos que permitam o controle de velocidade, a contagem volumétrica por sentido de tráfego e por tipologia de veículo.

Deverá ser avaliada a viabilidade da utilização de motocicletas para o atendimento de primeiros socorros, serviços mecânicos e de incidentes.

Para a administração da Concessionária, deverá ser prevista estrutura organizacional com pessoal e demais custos envolvidos.

O estudo deverá apresentar estimativa e fontes dos custos correspondentes às avaliações e relatórios de monitoração a serem previstos no PER.

No que diz respeito ao sistema de arrecadação de pedágio, deverá ser utilizado, com base nas características físicas e operacionais da via, um conjunto de tipologias que representem combinações de pistas com cobranças manuais e automáticas, dimensionadas para situações de pista simples ou dupla, indicando o número de cabines necessárias para operação do sistema compatíveis com os volumes de tráfego considerados e com as configurações pré-definidas.

#### **Tomo IV – Fase de Trabalhos Iniciais**

O relatório da Fase de Trabalhos Iniciais deverá abordar os trabalhos iniciais a serem realizados durante os doze primeiros meses pela concessionária, de acordo com os estudos de engenharia, e trata da recuperação emergencial mínima para a reabilitação funcional do trecho da rodovia.

O relatório deverá tratar, pelo menos, dos seguintes tópicos:

- Reparos no pavimento;
- Reparos na sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação;
- Reparos nas Obras de Arte Especiais;
- Reparos no sistema de drenagem e nas Obras de Arte Correntes;
- Reparos na faixa de domínio e canteiro central;
- Execução de obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos;
- Indicação das prováveis fontes de insumos e sua forma de aquisição, exploração local ou comercial e cálculo da respectiva Distância Média de Transporte - DMT.

#### **Tomo V – Programa de Recuperação**

O relatório do Programa de Recuperação deverá especificar os serviços e obras a serem realizados pela concessionária a partir do término dos trabalhos iniciais até o quinto ano da concessão, de acordo com os estudos de engenharia, para reconduzir o sistema viário existente à plena condição de utilização, segundo os parâmetros de desempenho adotados, aprimorando-os sempre que possível.

O relatório deverá tratar, pelo menos, dos seguintes tópicos:

- Recuperação do pavimento;
- Recuperação da sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação;
- Recuperação das Obras de Arte Especiais;
- Recuperação do sistema de drenagem e nas Obras de Arte Correntes;
- Recuperação da faixa de domínio e canteiro central;
- Execução de obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos;
- Indicação das prováveis fontes de insumos e sua forma de aquisição, exploração local ou comercial e cálculo da respectiva Distância Média de Transporte - DMT.



## **Tomo VI – Programa de Manutenção Periódica e Conservação**

O relatório do Programa de Manutenção Periódica e Conservação deverá descrever os elementos da rodovia objeto de trabalhos de manutenção e aqueles objeto de trabalhos de conservação, os parâmetros técnicos e de desempenho dos elementos da rodovia, a fundamentação dos ciclos de trabalho necessários ao atendimento dos parâmetros de desempenho, o dimensionamento do pessoal e turnos de trabalho, as composições dos serviços e os referenciais/fontes dos custos/preços unitários com suas datas-bases e região.

O relatório deverá tratar, pelo menos, dos seguintes tópicos:

- Pavimento;
- Sinalização e Dispositivos de Proteção e Segurança;
- Obras de Arte Especiais;
- Sistema de Drenagem e Obras de Arte correntes;
- Canteiro central e faixa de domínio;
- Terraplenos e Estruturas de Contenção;
- Edificações e Instalações Operacionais;
- Sistemas Elétricos e de Iluminação.

Para a previsão dos ciclos de manutenção, deverá ser utilizada a metodologia empregada nos estudos para estruturação da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III ou forma parametrizada da mesma.

## **Tomo VII – Programa de Investimento (Melhorias e Ampliação de Capacidade)**

O relatório do Programa de Investimento deverá apresentar o conjunto de melhorias e ampliação de capacidade que a concessionária deve realizar durante o prazo da concessão para manter e melhorar o nível de serviço oferecido pela rodovia aos usuários. O conjunto de melhorias deverá conter também a sugestão de implantação de contornos em trechos urbanos, indicando sua motivação em detrimento da adequação da travessia existente.

O Programa de Investimento da concessão deverá prever, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Avaliação da Capacidade e Nível de Serviço
  - Volumes diários e fluxos horários,
  - Dados da geometria viária,
  - Definição de segmentos homogêneos,
  - Critérios para definição do nível de serviço,
  - Metodologia,
  - Evolução do nível de serviço para o período de análise;
- Ampliações de Capacidade
  - Ampliações vinculadas ao volume de tráfego,
  - Ampliações de caráter obrigatório,
  - Especificações das ampliações;

- Melhorias
  - Critérios para implantação de melhorias,
  - Melhorias de caráter obrigatório,
  - Especificações das melhorias;
- Quantitativos de Melhorias e Ampliação de Capacidade
  - Melhorias até o 5º ano,
  - Melhorias do 6º ano até o final da concessão,
  - Ampliação de Capacidade até o 5º ano,
  - Ampliação de Capacidade do 6º ano até o final da concessão.

A determinação do nível de serviço de cada segmento homogêneo seguirá a metodologia adotada nos estudos para estruturação da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III; quanto à determinação do VDMA Equivalente, adotar-se-ão, para cada categoria de veículo, os pesos definidos nos Programas de Exploração das Rodovias correspondentes.

O Poder Concedente disponibilizará, em até 30 dias após a entrega do Termo de Autorização, levantamento preliminar mínimo de dispositivos de melhoramento a serem previstos.

Essa previsão de dispositivos poderá ser complementada e/ou alterada, desde que devidamente fundamentada, de acordo com critérios de segurança, de fluidez e de eficiência na aplicação de recursos, e em função das projeções de demanda e de eventuais projeções de ocupação do solo.

Deverá ser apresentado diagrama unifilar com as mesmas características do diagrama do cadastro, mas contendo as duplicações e melhoramentos previstos, a saber:

- início e fim de duplicações;
- início e fim de contornos/travessias urbanas;
- início e fim de vias marginais;
- localização das interseções e retornos com indicação do tipo (diamante, trombeta, trevo, etc) e das passarelas;
- As ampliações condicionadas ao tráfego deverão ser indicadas no mesmo diagrama ou em diagrama complementar;
- outros fatores relevantes.

O orçamento das obras de ampliação e melhoramentos deverá considerar os investimentos necessários em desapropriação. A estimativa dos valores de desapropriação deverá ser apresentada em tabela com a indicação da localização da ampliação (obrigatória ou condicionada) ou do dispositivo de melhoramento, a indicação se em trecho urbano ou rural, sua área e fonte de estimativa de seu valor de mercado.

#### **4) Produto 4 - Estudos Econômico-Financeiros**

Espera-se dos Estudos Econômico-Financeiros uma avaliação das alternativas elaboradas a partir da consolidação dos resultados dos estudos de tráfego, de engenharia e de meio ambiente às premissas macroeconômicas, financeiras e de projeto definidas pelo Poder Concedente.

Os estudos econômico-financeiros deverão ser realizados em conformidade com as técnicas mais consagradas de economia e finanças, devendo o responsável por esta atividade se abster de utilizar métodos e ferramentas de uso restrito ou de difícil compreensão e manipulação.

Deverão ser apresentadas estimativas de tarifas de pedágio, e por consequência, de receitas, bem como o fluxo de caixa do empreendimento em análise, de modo que a Taxa Interna de Retorno - TIR não alavancada gerada seja igual àquela previamente definida como premissa do estudo.

Para a realização dos estudos econômico-financeiros deverão ser respeitadas as seguintes premissas a serem definidas pelo Poder Concedente ao longo do período dos estudos, a saber:

- i. *Premissas macroeconômicas*
  - a) IPCA, PIB e TJLP;
- ii. *Premissas do projeto*
  - a) TIR não alavancada,
  - b) Prazo de Concessão;
- iii. *Demanda e receitas*
  - a) Estrutura tarifária, multiplicadores tarifários, etc,
  - b) Elasticidade Tráfego - PIB;
- iv. *Premissas tributárias*
  - a) Incidentes sobre as receitas – ISSQN e PIS/COFINS,
  - b) Incidentes sobre o lucro - IRPJ e CSLL,
  - c) Incentivos tributários (Utilização do Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura – REIDI e benefícios fiscais oriundos de programas de desenvolvimento regional);
- v. *Premissas relativas ao financiamento de referência*
  - a) Volume de recursos de terceiros disponível para captação, medido por meio da Relação capital de terceiros / Total de Investimentos,
  - b) Metodologias de cálculo do Índice de Cobertura do Serviço da Dívida – ICSD e da relação PL/Ativos, bem como os valores limite admitidos para tais *covenants*,
  - c) Custo do financiamento (Indexador mais *spread*),
  - d) Prazo de carência,
  - e) Modalidade e prazo de amortização.

O Poder Concedente disponibilizará, em até 30 dias após a entrega do Termo de Autorização, as condições de financiamento de instituições financeiras aos investimentos previstos neste projeto de concessão.

### **Demais Premissas dos Estudos**

As obras e os serviços previstos nos estudos de viabilidade deverão ter como premissas de escopo, parâmetros técnicos, parâmetros de desempenho e cronograma as definições dos

Programas de Exploração das Rodovias objeto da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III.

As premissas para o cálculo da Verba de Fiscalização, Verba de Segurança no Trânsito, Recursos para Desenvolvimento Tecnológico, e Seguros e Garantias poderão basear-se nos estudos de viabilidade técnico-econômica da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III, assim como em regulamentação específica da ANTT, no que couber.

Os valores para ressarcimento da BM&FBOVESPA no processo licitatório e para a elaboração dos estudos ambientais pelo Poder Concedente serão fornecidos oportunamente.

As projeções deverão se amparar nas tabelas e na metodologia SICRO2, no que couber, considerando-se a base local de janeiro de 2014, se publicada até 15/04/2014, e de novembro de 2013, no caso contrário.

Deverão ser observadas, para os grupos de ativos da concessão, as diretrizes emanadas pela regulamentação da Receita Federal do Brasil para o procedimento de depreciação contábil. Dever-se-á observar a amortização dos investimentos dentro do prazo da concessão nos casos em que se verifiquem prazos regulamentares de depreciação superiores à data limite estabelecida para a referida delegação. A depreciação dos investimentos deverá ser deflacionada de acordo com a projeção do IPCA.

Todas as demais premissas necessárias para acessar os resultados finais esperados que estejam sob responsabilidade da(s) empresa(s) provedora(s) dos estudos deverão ser pormenorizadamente demonstradas, apontando inclusive a(s) fonte(s) da informação e o racional utilizado para obtenção das mesmas.

## **Resultados dos Estudos**

Deverão ser apresentados os seguintes resultados derivados dos estudos em tela:

- (i) Valor do contrato – VPL das Receitas;
- (ii) Tarifa Quilométrica definida para o cenário-base;
- (iii) Análise de sensibilidade da Tarifa Quilométrica em relação a variáveis-chave (Demanda, Investimentos, Custos e Despesas Operacionais, entre outras julgadas como pertinentes);
- (iv) Análise de custos e benefícios da referida delegação.

Deverá estar contida nos estudos econômico-financeiros a apresentação do comportamento dos seguintes demonstrativos, durante todo o período de vigência da delegação:

- (i) Fluxo de caixa do empreendimento, do acionista e dos dividendos;

- (ii) Demonstrativo dos resultados do exercício (DRE);
- (iii) Balanço patrimonial (BP);
- (iv) Cronograma detalhado das Despesas de Capital e dos Custos e Despesas Operacionais;
- (v) Fluxo de depreciação e amortização;
- (vi) Fluxo de financiamentos e amortizações.

O modelo econômico-financeiro apresentado deverá permitir a transformação de valores nominais para valores reais e vice-versa.

O modelo econômico-financeiro adotado deverá ser apresentado de maneira similar às planilhas dos estudos estruturados para os leilões da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III, disponibilizadas na página eletrônica da ANTT. As planilhas confeccionadas que contenham as diversas memórias de cálculo do estudo devem ser vinculadas a uma planilha única que consolida todos os dados da modelagem.

A planilha de consolidação, a ser desenvolvida pela(s) empresa(s) interessada(s), deve conter, no mínimo, aqueles elementos previstos na planilha disponibilizada no sítio eletrônico da ANTT.

A não utilização de planilha conforme modelo disponibilizado na página eletrônica da ANTT deverá ser devidamente justificada pela(s) empresa(s) elaboradora(s) dos estudos.

## **5) Produto 5 – Relatório Executivo**

O Produto 5 consiste em síntese dos Produtos 2 a 4.

## **6) Produto 6 – Edital e Contrato de Concessão**

Deverão ser entregues as minutas de Edital e Contrato de Concessão e seus anexos (PER, vide Produto 7).

O modelo adotado será o dos Editais de Concessão da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III, o qual está disponível no sítio eletrônico da ANTT.

## **7) Produto 7 – Programa de Exploração da Rodovia – PER**

O Programa de Exploração da Rodovia – PER deverá especificar todas as condições para execução do contrato de concessão, caracterizando todos os serviços e obras previstos ao longo do prazo da concessão.

No caso das melhorias previstas, a caracterização das mesmas deve contemplar de forma precisa a localização proposta (km da rodovia e município).

Além disso, o PER deverá definir todas as diretrizes e referenciais técnicos, os escopos, parâmetros técnicos e de desempenho e os prazos para execução/atendimento, que devem ser observados para todas as estruturas e serviços previstos.

O PER deverá apresentar os seguintes tópicos (caso seja conveniente):

- Descrição do sistema rodoviário;
- Frentes da concessão:
  - Frente de recuperação e manutenção,

- Frente de melhorias e ampliação de capacidade,
- Frente de conservação,
- Frente de serviços operacionais;
- Monitoração e relatórios:
  - Relatórios iniciais,
  - Relatórios de monitoração,
  - Relatório técnico, operacional, físico e financeiro,
  - Planejamento anual de obras e serviços, programação mensal de obras e serviços e execução mensal de obras e serviços,
  - Planejamento de obras de melhorias e ampliação de capacidade da rodovia,
  - Planejamento da implantação e gestão de fibras ópticas,
  - Outros relatórios,
  - Sistema de Informações Geográficas (SIG);
- Gestão ambiental;
- Gestão social;
- Apêndices:
  - Detalhamento do Sistema Rodoviário,
  - Subtrechos do Sistema Rodoviário,
  - Verbas de desapropriação por trecho urbano,
  - Subtrechos com obras de pavimentação e/ou duplicação em andamento pelo DNIT,
  - Inventário de Ocupações Irregulares na Faixa de Domínio,
  - Quantitativos mínimos das instalações e equipamentos da Frente de Serviços Operacionais,
  - Localização das praças de pedágio.

O modelo adotado será o dos Editais de Concessão da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III, o qual está disponível no sítio eletrônico da ANTT.

Todavia, será aceita – com justificativas - a proposta de valores ou critérios alternativos aos escopos, parâmetros de desempenho e parâmetros técnicos estabelecidos no PER acima descrito.

### **ANEXO III – APOIO TÉCNICO**

O apoio técnico consistirá no auxílio à ANTT pela empresa vencedora, nas seguintes tarefas:

- Submissão aos Processos de Participação e Controle Social a serem realizados pela ANTT (conforme Resolução nº 3.705/2011 da Agência), para tornar público e colher contribuições e sugestões às minutas de Edital, Contrato de concessão e Programa de Exploração da Rodovia e aos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica, elaborando os documentos necessários a sua realização e auxiliando nas respostas às contribuições;
- Elaboração do Plano de Outorga;
- Reuniões com o Tribunal de Contas da União – TCU, no âmbito do 1º estágio de fiscalização do processo de outorga;
- Alteração do Programa de Exploração da Rodovia e dos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica.