

TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO AO EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 02/2016

1. O presente Termo de Referência tem por objetivo detalhar as condições a serem observadas no desenvolvimento dos estudos técnicos objeto do Edital de Chamamento Público nº 02/2016, o qual tem por objetivo analisar as receitas e os custos de investimentos necessários à viabilização da estruturação de Concessão Pública.
2. O presente Termo de Referência estabelece as diretrizes e premissas do estudo que orientam sua elaboração, e devem ser interpretadas como indicativas. Os interessados são incentivados a propor inovações nos estudos e nas concessões.
3. A qualquer momento a Comissão de Seleção prevista no item 5.1 do Edital de Chamamento Público poderá efetuar alterações neste Termo de Referência.
4. 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 apêndices deste termo de referência, de maneira a permitir que os mesmos possam ser avaliados e alterados, a critério do Ministério dos Transportes.
5. 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.
6. 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.
7. Os Produtos Finais serão entregues à Comissão de Seleção em formato a ser definido pela mesma.
8. 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.
9. Durante todo o período de elaboração dos estudos técnicos, a(s) empresa(s) e pessoa(s) física(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.
10. A lista de produtos consta do Apêndice A deste Termo de Referência.
11. O conteúdo mínimo dos produtos de que trata o Apêndice A é apresentado no Apêndice B deste Termo de Referência.

12. A estrutura e o conteúdo definidos nos Apêndices A e B 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.
13. O Apêndice C deste documento estabelece o apoio técnico até a assinatura do Contrato de Concessão, a ser prestado pela empresa ou pessoa física que tiver seu estudo selecionado.
14. A avaliação, a seleção e a coordenação da adaptação dos estudos técnicos serão realizadas por Comissão de Seleção.
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.

APÊNDICE A – PRODUTOS

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

APÊNDICE B – CONTEÚDO MÍNIMO REFERENCIAL

Para a elaboração dos estudos técnicos para estruturação da concessão do sistema rodoviário em comento, a(s) empresa(s) e/ou pessoa(s) física(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, 3.033/2013, 086/2015, 290/2015 e 283/2016 TCU – Plenário, bem como os dispositivos da Lei 13.103/2015 (Lei dos Caminhoneiros).

Salienta-se que deverá constar, em cada um dos produtos/tomos que compõem os Produtos 1 a 4, a relação do(s) responsável(is) técnico(s) pela elaboração daquele produto/tomo.

O orçamento associado aos custos da concessão deverá ser apresentado de forma detalhada por produto/tomo.

1) Produto 1 - Estudos de Tráfego

Os Estudos de Tráfego têm por objetivo precípuo 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 e sua condição, suspenso ou não),
 - ✓ 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,
 - ✓ A pesquisa de origem-destino deverá ser realizada complementarmente nas comunidades, empreendimentos ou propriedades lindeiras à rodovia, nos trechos que tenham previsão de serem duplicados, com vistas a possíveis necessidades de movimentos de retorno.
 - ✓ As pesquisas de origem-destino deverão possibilitar a avaliação da concorrência intermodal das principais cargas que passam pela rodovia,
 - ✓ As pesquisas de origem-destino deverão considerar a distinção entre eixo suspenso e eixo não suspenso dos veículos pesados que trafegam a 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,
 - ✓ 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,
- **Rede georreferenciada**
 - Trata-se da elaboração e simulação de uma rede viária baseada em banco de dados georreferenciado, criado com o uso de *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;
 - A definição da técnica de alocação do fluxo de tráfego na rede a ser utilizada deve ser eficiente para uma análise econômica e operacional de alternativas viáveis de transporte e refletir na melhor distribuição do fluxo e circulação viária. Por conseguinte, não é recomendável a utilização da técnica de alocação do tipo “tudo ou nada”.
- **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 com base nas projeções futuras de tráfego, considerando o sistema rodoviário 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;
- **Projeção de tráfego ao longo da Concessão**
 - Dever-se-á demonstrar o racional utilizado na definição das taxas de crescimento de tráfego, por categoria de veículo, a exemplo dos métodos de cálculo empregados na construção da elasticidade de demanda em relação às variáveis explicativas do modelo de crescimento de tráfego.
- **Cenários de localização de Praças de Pedágio**
 - Dever-se-á apresentar os cenários delineados para posicionamento das praças de pedágio, considerando os prós e contras de cada cenário, bem como o cálculo dos seguintes elementos:
 - ✓ 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.
 - Dever-se-á apresentar arquivo kmz com a plotagem das praças de pedágio do sistema rodoviário sob estudo, bem como das concessões adjacentes.
 - 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 cursos d'água.

- Após a definição da proposta de alocação das praças de pedágio, deverá ser apresentada análise do impacto da alocação de cada praça numa extensão de 5 km, para mais e para menos, em relação à posição proposta para a praça.
- **Resultados dos estudos**
 - O resultado final derivado das simulações deverá conter a estimativa dos volumes de tráfego (VDMA e VDMA Equivalente) de forma intertemporal, por praça de pedágio e por categoria de veículo, conforme modelo de planilha a ser disponibilizado pela Comissão de Seleção aos autorizados. Adicionalmente, deverão ser apresentadas informações básicas referentes à:
 - ✓ Localização definida para as praças de pedágio,
 - ✓ Caracterização das eventuais perdas de tráfego:
 - por praça de pedágio;
 - por categoria de veículo;
 - por ano;
 - por par origem/destino, agrupados de forma a representar os principais fluxos em termos de número de viagens e de receita;
 - por impedância;
 - com indicação e carregamento das rotas rodoviárias alternativas e de fuga utilizadas;
 - com indicação de soluções técnicas para minimizar as perdas de tráfego verificadas;
 - considerando a análise de sensibilidade quanto às principais variáveis envolvidas na simulação (por exemplo: Valor do Tempo, Custo Operacional dos Veículos, Custo do Pedágio etc);
 - considerando a concorrência intermodal e estimativa de desvio de tráfego para outros modos de transporte e vias;
 - ✓ Carregamento da rede.
 - Deverá ser considerada para fins dos estudos a previsão dos vetores de produção e atração.

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.

2) Produto 2 - Estudos de Engenharia

O Produto 2 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;
 - Classificação do terreno em plano, ondulado e montanhoso por segmento homogêneo.
- **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,
 - ✓ Curvas críticas que estejam em desacordo às normativas do DNIT, tomando por base a velocidade diretriz da rodovia da Classe I-A.
 - **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,
 - ✓ Descrição dos dispositivos de segurança de caráter preventivo existentes no trecho, incluindo estacionamento para veículos de transporte de produtos perigosos;
 - ✓ 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 em curso**
 - 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;
 - Levantamento do tráfego de produtos perigosos e cadastro das ocorrências de acidentes com cargas perigosas;
- **Acessos**
 - Deverão ser apresentados todos os tipos de acesso à rodovia, sejam eles de natureza privada ou pública (rodovias vicinais municipais, estaduais e federais);
 - Será necessária a indicação das coordenadas geográficas e características físicas de cada acesso, tais como o tipo de revestimento e largura, aliado a fotografias digitais georreferenciadas.
- **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,
 - ✓ Levantamento e apresentação, por meio de diagrama unifilar, dos trechos da rodovia com maior risco de acidentes e das áreas ecologicamente sensíveis;
 - ✓ Localização das curvas críticas que estejam em desacordo às normativas do DNIT, tomando por base a velocidade diretriz da rodovia da Classe I-A;
 - ✓ Localização de estruturas de parada e apoio para os usuários, ao longo da rodovia ou na área de influência direta da mesma, com o detalhamento dos serviços propostos nestas estruturas;
 - ✓ Outros fatores relevantes.
 - Dever-se-á apresentar arquivo kmz com a plotagem dos elementos do sistema rodoviário anteriormente listados.

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**
 - Legislação aplicável no âmbito federal, estadual, distrital e municipal;
- **Trechos Prioritários**
 - Ampliação de Capacidade: Indicar os trechos rodoviários de até 25 km passíveis de enquadramento na Portaria Interministerial MMA/MT nº 288/2013 e Portaria MMA nº 289/2013.
- **Caracterização socioambiental dos componentes do meio físico, biótico e antrópico**
 - Dados Específicos
 - Unidades da Federação e Municípios interceptados pelo trecho rodoviário;
 - Apresentar a região de implantação do empreendimento com base em imagem de satélite disponível, em escala e resolução adequada, incluindo os seguintes pontos: malha viária existente, limites municipais, concentrações populacionais interceptadas (urbanas e rurais), principais cursos d'água, limites de Terras Indígenas, comunidades Quilombolas e Unidades de Conservação (Federais, Estaduais e Municipais) e cavidades naturais (espeleologia);
 - Lista de quantidades e nomes das áreas urbanas interceptadas pela rodovia;
 - Estimativa de Desapropriações: Apresentar estimativa de desapropriações e se o projeto incide em Projeto de Assentamento Federal, Estadual ou Municipal;
 - Apresentar indicação georreferenciada dos locais propícios para áreas de apoio (canteiros de obras, jazidas, áreas de empréstimos, áreas de deposição de materiais excedentes, desmonte de rochas por meio de explosivos). Destaca-se que não poderão ser instaladas áreas de apoio em Áreas de Preservação Permanente e áreas ambientalmente sensíveis.
 - Caracterização do Meio Físico
 - Clima,
 - Geologia,
 - Relevo,
 - Solos,
 - Regiões Hidrográficas interceptadas
 - ✓ Principais Corpos Hídricos atravessados,
 - Áreas Urbanas interceptadas,
 - Potenciais ambientes com cavidades naturais, considerando os limites de distância definidos em legislação específica (com apresentação de mapa temático);

- Caracterização do Meio Biótico
 - Vegetação
 - ✓ Identificação das Principais Fitofisionomias e Usos Antrópicos,
 - ✓ Legislação Pertinente,
 - ✓ Identificação das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção e endêmicas,
 - ✓ Identificar os trechos rodoviários que possam interferir em área de Mata Atlântica, conforme mapeamento presente ao Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008.
 - Áreas Ambientalmente Relevantes
 - ✓ Unidades de Conservação,
 - ✓ Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade,
 - ✓ Áreas de Preservação Permanente,
 - ✓ Corredores Ecológicos,
 - Identificação dos Biomas Interceptados pela Rodovia
 - Fauna;
 - ✓ Apresentar levantamento passagens de fauna, construídas ou adaptadas, existentes no trecho rodoviário: Indicar tipo, marco quilométrico, coordenadas geográficas (UTM);
- Caracterização do Meio Antrópico
 - 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,
 - Levantamento das Terras Indígenas, considerando os limites de distância definidos em legislação específica (com apresentação de mapa temático);
 - Levantamento das Comunidades de Remanescentes Quilombolas, considerando os limites de distância definidos em legislação específica (com apresentação de mapa temático);
 - Levantamento de Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural na área do empreendimento (com apresentação de mapa temático);
 - Levantamento de Projetos de Assentamento da Reforma Agrária (com apresentação de mapa temático);

Para o levantamento das terras indígenas, das comunidades quilombolas, do patrimônio arqueológico, histórico e cultural e das regiões endêmicas de malária deve ser observado o disposto na Portaria Interministerial MMA/MJ/MinC/MS nº 60/2015, de 24 de março de 2015.

- **Principais impactos ambientais e sociais decorrentes da operação rodoviária e da implantação das obras**

- Fase de Implantação das Obras Riscos e Impactos Ambientais,
 - Riscos e Impactos Sociais,
 - Impactos e Riscos para a Saúde e Segurança no Trabalho;
 - Fase de Operação Riscos e Impactos Ambientais,
 - Riscos e Impactos Sociais,
 - Impactos e Riscos para a Saúde e Segurança no Trabalho;
- Impactos positivos e negativos para a sociedade diretamente afetada pelo empreendimento, especialmente nas travessias urbanas;
- **Requisitos para a gestão ambiental e social**
- **Inventário dos passivos ambientais existentes**
 - Caracterização (origem, conceito, localização, nível de risco da situação e dinâmica atual);
 - Metodologia de identificação dos passivos ambientais;
 - 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;
 - Custos estimados para a execução da recuperação ou remediação do passivo ambiental;
- **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**
 - Deverão ser apresentados pelo menos os seguintes mapas:
 - Geológico-Geotécnico: identificando litologias e características estruturais, pedologia, topografia, áreas de risco relativos a processos naturais ou induzidos de movimento de massa (solo e/ou rocha) em taludes ou encostas naturais, e sentido preferencial do escoamento das águas pluviais e superficiais.
 - Áreas Protegidas;
 - Bacias Hidrográficas interceptadas com principais cursos hídricos.
- **Ficha de Caracterização da Atividade (FCA)**
 - Detalhar as informações necessárias ao preenchimento da respectiva ficha;
- **Processo de Orçamentação – Meio Ambiente**
 - Detalhamento dos custos da Implantação e Manutenção do Sistema de Gestão Ambiental e Social da Operação, envolvendo o detalhamento da estrutura organizacional envolvida (Pessoal Técnico e Administrativo) e respectiva tabela salarial de referência.

- Os custos estimados para a rubrica Compensação Ambiental deverão respeitar aos preceitos preconizados pelo Decreto nº 6.848/2009.
- Custos com Desapropriações e Indenizações deverão ser balizados por referências de valores adotados pelo mercado, devidamente justificados e condizentes com a região onde se situam os imóveis em questão.
- Custos socioambientais deverão ser pormenorizadamente apresentados por tipo de restrição.
- Os passivos ambientais deverão ser apresentados em planilha de forma analítica e deverão seguir tabelas referenciais formalmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública federal, no que couber, ou pesquisa de mercado devidamente justificada.
- A data-base a ser considerada nos estudos de Meio Ambiente deverá ser a mesma definida para os estudos de engenharia.

Tomo III – 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 IV – 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 V – 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, com previsão para início dos mesmos a partir do 13º mês da concessão.

Tomo VI – 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 e Cronograma de Implantação de Melhorias e Ampliação de Capacidade

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. Caso seja necessária a criação de novos pesos adicionalmente àqueles definidos no PER para determinação do VDMA Equivalente, em razão dos efeitos gerados pelo fator “eixo suspenso”, deverá ser apresentado pormenorizadamente o racional utilizado.

- Índice de Suporte Califórnia (CBR) Referencial

Para os trechos em que será necessária a duplicação da rodovia, ou criação de trechos novos (a exemplo de contornos e variantes), deverão necessariamente constar dos estudos informações referentes ao Índice de Suporte Califórnia (CBR) a ser utilizado como referência para a determinação do pacote de pavimento novo, bem como a fonte de informação.

Por meio de análise estatística, poderão ser criados segmentos homogêneos com um mesmo CBR referencial, a fim de otimizar o processo de pré-dimensionamento do pavimento.

- Definições de Volume de Movimento de Terra

Visando obter maior precisão na definição da volumetria de materiais a serem movimentados quando das obras de aumento de capacidade, é indicado, preferencialmente, que o Proponente apresente levantamento aerofotogramétrico do trecho, representando em planta o traçado referencial com indicação da extensão dos trechos de rodovia a serem implantados ou duplicados, das curvas de nível e dos eixos de implantação ou duplicação, representados numa escala de pelo menos 1:10.000, identificando sobre imagem aérea a pista atual e as proposições de melhoria.

A partir dessas informações, e fazendo uso de plataformas computacionais, deverá ser emitido relatório de movimento de massa (corte, aterro, empréstimo e bota-fora) por segmento homogêneo.

- Passarelas

Deverá ser elaborada uma planilha resumo com a priorização dos locais para implantação das passarelas, classificando-as na seguinte ordem de prioridades:

- Maior quantidade de atropelamentos com mortes;
- Maior quantidade de atropelamentos com feridos;
- Maior volume médio de travessias de pedestres.

- Retornos

Deverão ser quantificados os retornos, analisando a distância entre os mesmos, a qual não deverá ultrapassar 10 km em áreas rurais, sendo que esta distância deve ser minorada para as áreas urbanas.

Nas áreas urbanas, onde forem previstas marginais, devem ser instalados, no mínimo, 2 retornos em desnível, formando um “binário”, permitindo o movimento do tráfego local nos 2 sentidos da via, a fim dos mesmos não impactar o tráfego de longa distância da rodovia.

Não deverão ser considerados retornos em nível em áreas urbanas.

- Contornos

A possibilidade de contornos deverá ser analisada conjuntamente com a análise dos estudos socioambientais, onde deve ser verificada também a necessidade dos municípios interceptados pela rodovia.

Nas extremidades de cada contorno em pista dupla em trechos urbanos deverão ser previstas interseções em desnível que permitam os movimentos necessários.

- Interconexão e trevos

Deverão ser considerados dispositivos em desnível em todos os entroncamentos com rodovias federais e estaduais.

Para os casos onde não existir uma interseção no local previsto para a sua implantação, deverá ser realizada pesquisa origem-destino, complementarmente a contagens volumétricas.

- Posto de Pesagem

Deverá ser considerada a localização de posto de pesagem em segmentos que impossibilitam fuga de tráfego, e se possível, próximos às unidades operacionais ou delegacias da PRF.

Deverão ser consideradas as localidades nas quais permitam ser instalados os postos de pesagem em condições técnicas favoráveis, priorizando locais com menores rampas, fora de curvas e edificações que dificultam a visualização e acesso, aumentando a insegurança.

Para todas as obras de melhorias, devem ser consideradas questões ambientais e de desapropriação, além das questões técnicas.

- Vias Marginais

Deverão ser analisadas as necessidades dos municípios que são interceptados pela rodovia, bem como o nível de serviço, onde a extensão útil das vias marginais deve compreender a soma prevista nos dois sentidos da rodovia, sendo que, no cálculo não deve ser considerada a extensão das alças (ou *tapers*), bem como as faixas de aceleração e desaceleração.

Havendo dispositivos em desnível próximo ao término previsto da via marginal, a extensão da mesma deverá ser estendida, a fim de eliminar a necessidade do trânsito local interferir no trânsito de longa distância.

- Correção de Traçado

Deverá ser prevista correção de traçado, no mínimo, nas situações críticas que se encontram em desacordo com as normativas vigentes e que apresentam alto índice de acidentes (listar ranking de prioridades).

- Melhorias em acesso

Deverão ser levantados todos os pontos que estão em desacordo com as normativas vigentes (listar ranking de prioridades).

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.

- **Processo de Orçamentação - Engenharia**

- Os custos de execução de **obras de infraestrutura** deverão seguir a base referencial do Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO. Em caso de inviabilidade de utilização da referência citada, deverão ser empregadas tabelas referenciais formalmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública federal e demais esferas da federação, a exemplo do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI da Caixa Econômica Federal.
- Os custos de execução de **obras civis** deverão seguir a base referencial do SINAPI. Em caso de inviabilidade de utilização da referência citada, deverão ser empregadas tabelas referenciais formalmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública federal e demais esferas da federação.
- Para os custos não localizados nos sistemas referenciais apresentados anteriormente, ou em caso de incompatibilidade técnica das composições destes paradigmas frente às peculiaridades dos serviços, poderão ser utilizadas pesquisas de mercado contendo, no mínimo, três cotações de empresas / fornecedores distintos, com os respectivos comprovantes.
 - Deverá ser adotado o menor valor cotado.

- Os custos de aquisição, bem como de transporte de material asfáltico deverão, respectivamente, seguir a Portaria nº 349 de 06 de Março de 2010 e Instrução de Serviço nº 02, de 18 de Janeiro de 2011, ambas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.
- A estrutura da composição da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) deverá ser adotada de acordo com o apresentado pelo DNIT, excluindo as despesas previstas com administração local, que deverá ser apresentado a parte, bem como, as despesas de riscos, seguros e garantias, caso as mesmas já estejam previstas no estudo econômico-financeiro, conforme preconizado na parte referente ao Produto 4 (itens vi.a.3 e vi.a.4).
- Os custos referentes à mobilização e desmobilização, instalação de canteiro de obras, sinalização de obras e desvio de tráfego deverão ser apresentados em planilha de forma analítica ou percentualmente sobre o Custo Direto (CD), sem incidência de BDI, conforme demonstrado abaixo:
 - Mobilização e desmobilização: $0,5\% \times CD$
 - Instalação de canteiro de obras: $2,8\% \times CD$
 - Sinalização de obras: $0,5\% \times CD$
- O custo referente à administração local deverá ser apresentado de forma analítica, onde deverá ser demonstrado o histograma de pessoal, equipamentos e veículos.
- O custo referente ao desvio do tráfego deverá ser apresentado de forma analítica, onde incorrerá somente nos serviços que sofrem impacto direto pelo trânsito de veículos.
- O custo referente à supervisão, gerenciamento de obras e controle tecnológico deverá ser apresentado de forma analítica, onde deverá ser demonstrado o histograma de pessoal, equipamentos e veículos.
- O custo referente à elaboração do projeto executivo, onde já está contemplado o custo com topografia, sondagens, ensaios laboratoriais, serviços gráficos, etc., deverá ser representado por percentual sobre o Preço de Venda (PV), conforme apresentado abaixo:
 - Projeto Executivo: $2,5\% \times PV$
- O custo referente à Compensação Ambiental, conforme exposto no Tomo II – Estudos Ambientais, não deve ser contemplado no montante de ressarcimento de estudos ambientais previsto no Contrato de Concessão, onde deverá ser estimado por percentual sobre o PV de obras novas, conforme apresentado abaixo:
 - Compensação Ambiental: $0,5\% \times PV$
- As quantidades dos serviços a serem realizados na Frente de Recuperação e Manutenção, Frente de Ampliação da Capacidade e Manutenção de Nível de Serviço e Frente de Conservação deverão constar no orçamento, o qual deverá conter no mínimo:
 - Metodologia de Elaboração do Orçamento;
 - Quadro Resumo do Orçamento;
 - BDI Analítico;
 - Composição de Custo Unitário de acordo com a metodologia proposta no SICRO. A consolidação do preço de venda será realizada na planilha orçamentária, local que deverá apresentar colunas específicas demonstrando

o preço de venda calculado com base no BDI **com** e **sem** a incidência do REIDI ao longo de toda a concessão. Desta feita, será obrigatória a existência de “chave” na planilha consolidadora do PER, conforme modelo de planilha a ser disponibilizado pela Comissão de Seleção aos autorizados, de forma que se permita escolher o orçamento com ou sem a afetação do REIDI.

- Planilha de Preços Unitários, devendo conter;
 - Caracterização do trecho em estudo;
 - Data-base do orçamento;
 - Codificação da planilha do estudo;
 - Origem da referência de custo;
 - Discriminação completa do serviço;
 - Unidade de cálculo do serviço;
 - Preço unitário do serviço;
 - Quantidade do serviço;
 - Preço total do serviço;
 - Todas as composições de custos unitários, incluindo as pertencentes e não pertencentes a sistemas oficiais de custos;
 - Especificações de serviços;
 - Cronograma físico e financeiro;
 - Produções horárias para equipamentos não constantes em tabelas referenciais;
 - Curva "ABC" dos serviços;
 - Curva "ABC" de insumos;
 - Quadro Resumo de Distâncias Médias de Transporte;
 - Cotações de preços de mercado.
- Os custos referentes à mobilização e desmobilização, canteiro de obras e sinalização deverão ser apresentados em planilha de forma analítica ou percentualmente sobre o custo direto, sem incidência de BDI.
 - A data-base a ser considerada nos estudos será a tabela SICRO mais atual disponibilizada até 31/03/2016. Cabe ressaltar que todas as tabelas de referência e pesquisas de mercado utilizadas no processo de orçamentação deverão seguir a mesma data-base da Tabela SICRO adotada.

3) Produto 3 – 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 Wi-fi;
- 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.

A planilha de consolidação dos resultados do Modelo Operacional, a ser elaborada estritamente com base na planilha a ser disponibilizada pela Comissão de Seleção, deverá conter links às planilhas que a alimentam.

- **Processo de Orçamentação – Modelo Operacional**

- Apresentação de uma Planilha Orçamentária compatível com o Programa de Operação.
- Valores de mercado, com cotações anexadas, de Equipamentos, Veículos e Serviços Terceirizados, dentre outros, levando-se em conta os impostos e taxas incidentes.
 - Os serviços terceirizados deverão ser apresentados de forma analítica, devendo ser demonstrado separadamente o histograma de recursos (mão de obra, veículos e equipamentos).
- Salários de Profissionais que atuarão na Operação, com base nas tabelas de referência utilizadas no estudo, devidamente justificada a fonte.
- A data-base a ser considerada nos estudos acerca do Modelo Operacional deverá ser a mesma definida para os estudos de engenharia.
- Deverão ser obedecidas as orientações e premissas preconizadas no item Processo de Orçamentação – Engenharia.

4) Produto 4 - Estudo Econômico-Financeiro

O estudo econômico-financeiro consolidará os resultados dos estudos de tráfego, de engenharia e de meio ambiente, utilizando-se as premissas macroeconômicas, financeiras e de projeto definidas pelo Poder Concedente, além daquelas definidas neste Termo de Referência. O Estudo deve ser realizado em conformidade com as técnicas mais consagradas de economia e finanças, atendendo às novas normas contábeis brasileiras derivadas da IFRIC 12.

Caso as condições comerciais e financeiras não resultem na viabilidade do empreendimento no modelo de concessão pura, com base nas premissas estabelecidas neste Termo de Referência, o autorizado deverá apresentar cenários alternativos para a estruturação do projeto em tela.

Premissas do Estudo Econômico-Financeiro

O autorizado deverá adotar as seguintes premissas, a serem definidas pelo Poder Concedente ao longo do período dos estudos:

- i. *Premissas macroeconômicas*
 - a) IPCA, PIB, TJLP e SELIC;
- ii. *Premissas do projeto*
 - a) Taxa de desconto do fluxo de caixa não alavancado;
 - b) Prazo de Concessão;
 - c) Metodologia de depreciação deverá, para efeito tributário, seguir as normas da Receita Federal do Brasil;
 - d) A amortização dos investimentos de melhoria, contabilizados como ativo intangível será feita de acordo com a curva de tráfego estimada (IFRIC12);
- iii. *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);
- iv. *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) Custo do financiamento (Indexador mais *spread*),
 - c) Prazos de amortização e carência,
 - d) Índice de Cobertura do Serviço da Dívida – ICSD e Relação PL/Ativos.
- v. *Premissas relativas às verbas contratuais:*
- a) Verba de fiscalização: 1,5% do VPL da Receita Bruta Total prevista, em série de pagamentos, com número de períodos igual ao número de anos de concessão.
 - b) Verba de segurança do trânsito: montante anual calculado com base na relação R\$ 170,00 / km-mês.
 - c) Recursos para Desenvolvimento Tecnológico: 0,25% do VPL da Receita Bruta Total prevista, em série de pagamentos, com número de períodos igual ao número de anos de concessão.
 - d) Emolumentos pagos à BM&FBOVESPA: montante de R\$558.000,00 no primeiro ano.
 - e) Ressarcimento dos estudos de viabilidade da concessão: montante correspondente ao valor permitido ao autorizado.
 - f) Estudos ambientais: montante de R\$ 7.000.000,00 no primeiro ano.
- vi. *Premissas relativas aos seguros e garantias:*
- a) Valores de mercado, com cotações anexadas, de Seguros e Garantias que são necessárias durante a concessão, a saber:
 - 1.vi.a.1. Risco Operacional
 - 1.vi.a.2. Responsabilidade Civil
 - 1.vi.a.3. Risco de Engenharia
 - 1.vi.a.4. Garantia de Execução

Os valores das premissas enumeradas acima poderão ser atualizados, após a declaração do autorizado vencedor e antes de eventual licitação do empreendimento. 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) Tarifa Quilométrica;

- (ii) Valor do contrato – VPL das Receitas;
- (iii) Análise de sensibilidade da Tarifa Quilométrica em relação a variáveis-chave (Demanda, Investimentos, Custos e Despesas Operacionais, entre outras julgadas como pertinentes);

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 autorizado deve se abster de utilizar métodos e ferramentas de uso restrito ou de difícil compreensão e manipulação, privilegiando métodos e ferramentas editáveis e links e fórmulas abertas.

O modelo e o cronograma deverão seguir a da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III. 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. Além do econômico-financeiro, o autorizado deverá entregar pacote de planilhas seguindo estritamente a formatação do pacote de planilhas a ser entregue pela Comissão de Seleção durante a fase de elaboração dos estudos. Este pacote de planilhas conterá planilhas consolidadoras do OPEX, CAPEX e tráfego, bem como as planilhas que as alimentam.

5) Produto 5 – Relatório Executivo

O Produto 5 seguirá um modelo a ser disponibilizado pela Comissão de Seleção e consistirá na síntese dos Produtos 1 a 4, levando-se em consideração o escopo do projeto desenvolvido, os resultados auferidos e principais premissas utilizadas acerca dos temas engenharia e operação (CAPEX e OPEX), o comportamento do tráfego ao longo da concessão e principais eventos que influenciaram seu comportamento, a Tarifa Básica de Pedágio (TBP) contendo cenários de sensibilidade, dentre outros elementos julgados como relevantes para uma análise geral do projeto.

6) Produto 6 – 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,
 - Croqui caracterizando o início e o final da concessão referenciado pelo SNV vigente
 - 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 da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III, o qual está disponível no sítio eletrônico da ANTT. Caso haja alterações ao modelo da 3ª Etapa, a Comissão de Seleção as informará às autorizadas.

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.

7) Produto 7 – Eventuais Sugestões de Aprimoramento dos Documentos Editalícios

Poderão ser entregues sugestões de aprimoramento do Edital e Contrato de Concessão e seus anexos da 3ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais – Fase III, o qual está disponível no sítio eletrônico da ANTT.

APÊNDICE C – APOIO TÉCNICO

O apoio técnico consistirá no auxílio pela autorizada vencedora:

- a. à Comissão de Seleção, no período de ajustes dos estudos, nas seguintes tarefas:
 - Adequação do estudo de tráfego, caso seja necessário, incluindo disponibilização dos técnicos responsáveis pelo estudo para apresentar pormenorizadamente os dados, fórmulas, metodologias de calibração de rede, demonstrando o racional das premissas utilizadas. À critério da Comissão de Seleção, a adequação do estudo de tráfego poderá ser feita em “sala de simulação” a ser disponibilizada pela empresa autorizada ou pela preposta indicada pela mesma, em período compatível com as necessidades da adequação;
 - Adequação dos estudos de engenharia, modelo operacional, estudos econômico-financeiros, relatório executivo e PER, caso seja necessário.

- b. à ANTT, 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.