

TERMO DE REFERÊNCIA

1. O presente Termo de Referência tem por objetivo detalhar as condições a serem observadas no desenvolvimento dos estudos técnicos, na forma de doação, para concessão da BR-163/230/MT/PA, entre Sinop/MT e Miritituba/PA, 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 Permanente de Outorgas Rodoviárias - CPOR, criada pela Portaria Interministerial nº 2, de 12 de junho de 2017, 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, Portos e Aviação Civil.
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 CPOR em formato a ser definido pela mesma.
8. Durante todo o período de elaboração dos estudos técnicos, os proponentes, sempre que solicitados, deverão 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 Apêndice A deste Termo de Referência.
10. O conteúdo mínimo dos produtos de que trata o Apêndice A é apresentado no Apêndice B deste Termo de Referência.
11. 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, Portos e Aviação Civil, assim como eventuais ajustes apresentados durante o desenvolvimento dos estudos.
12. 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.
 13. A avaliação, a seleção e a coordenação da adaptação dos estudos técnicos serão realizadas pela CPOR.
 14. 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: Programa de Exploração da Rodovia (PER)
- Produto 6: Sugestões de Aprimoramento de Documentos Editalícios

APÊNDICE B – CONTEÚDO MÍNIMO REFERENCIAL

Para a elaboração da atualização dos estudos técnicos para estruturação da concessão do sistema rodoviário em comento, os proponentes deverão realizar os levantamentos e estudos necessários, para os quais será exigido nível de detalhamento igual ou superior ao apresentado nos últimos estudos divulgados pelo Governo Federal (projetos da Rodovia de Integração Sul, da BR-364/365/GO/MG e da BR-101/SC).

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, 283/2016 e 943/2016 TCU – Plenário, bem como os dispositivos da Lei 13.103/2015 (Lei dos Caminhoneiros), sem prejuízo da observância a outros Acórdãos em relação com o projeto em tela.

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.

Para a atualização destes Estudos, deverão ser providenciadas novas contagens volumétricas classificatórias, pesquisas origem-destino e pesquisas de preferência declarada. O número de pontos, período de contagens e critérios de amostragem deverão seguir as premissas utilizadas no estudo original, podendo ser ampliados, se for o caso, para avaliação da implantação de acessos às instalações portuárias próximas de Miritituba.

As variáveis macroeconômicas utilizadas para a projeção de demanda deverão ser atualizadas.

A projeção de demanda deverá guardar consistência com instrumentos de planejamento já utilizados ou em utilização no âmbito do governo federal, no que se refere a custos de transporte, oferta de infraestrutura e matriz origem-destino de bens e produtos transportados, considerando-se cenários atuais e futuros. Como exemplo, pode ser citado o Plano Nacional de Logística (PNL), cuja consulta pública foi aberta pela Empresa de Planejamento e Logística (EPL).

Para o cenário base, deverá ser considerada a entrada em operação da Ferrogrão de forma gradual a partir do ano 2025.

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 correspondentes a uma 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 CPOR aos proponentes. 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

A atualização dos Estudos de Engenharia deverá seguir as seguintes premissas:

- Em relação ao cadastro do pavimento, deverá ser refeito, conforme metodologia aplicada ao estudo original.
- Em relação ao cadastro dos demais elementos da rodovia, descrito abaixo, a atualização por levantamento parcial poderá ser avaliada. Neste caso, a amostragem considerada não poderá comprometer a precisão do estudo, no que se refere à definição das obras e serviços necessários e respectivos custos.
- A atualização do programa de investimentos deverá considerar:
 - a. A implantação ou adequação de acessos às instalações portuárias próximas de Miritituba;
 - b. A complementação das obras de pavimentação e obras-de-arte especiais em execução pelo DNIT, de forma a garantir boas condições de trafegabilidade até o final do 2º ano da futura concessão;
 - c. Custos parametrizados para obras de ampliação de capacidade por subtrecho homogêneo de forma a possibilitar simulações na modelagem final conforme premissas que serão estabelecidas na sequência deste ofício;
 - d. Priorização no tratamento das travessias urbanas;
 - e. Atualização das demais necessidades em termos de obras e serviços;
 - f. Para o tratamento de travessias urbanas, interseções e retornos deverão ser avaliadas soluções que otimizem custo, tais como a utilização de rotatórias alongadas em pista simples em vez de dispositivos em desnível.
- Para a atualização do modelo operacional deverão ser atualizados os respectivos custos e cotações e utilizados os parâmetros de desempenho a serem fornecidos pelo Governo Federal.

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 itens deste cadastro deverão ser organizados e complementados de forma a atender ao modelo de Termo de Arrolamento a ser disponibilizado pela CPOR em momento oportuno.

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 trecho 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 especial 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.
- **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.

- **Faixa de Domínio**

- No âmbito de projetos de exploração da infraestrutura de transporte rodoviário, a faixa de domínio constitui elemento que subsidia a definição e o dimensionamento de inúmeros serviços, quantitativos e custos que integrarão a concessão. Dentre eles, destacam-se:
 - ✓ Quantificação e estimativa de custos de desapropriações e desocupações;
 - ✓ Quantificação e estimativa de custos para remanejamento/remoção de interferências;
 - ✓ Quantificação e estimativa de custos para os serviços de monitoramento e proteção;
 - ✓ Quantificação e estimativa de custos para os serviços de demolição e limpeza;
 - ✓ Quantificação e estimativa de custos para os serviços de roçada, capina e cercas;
 - ✓ Enquadramento de intervenções no procedimento de licenciamento simplificado;
 - ✓ Determinação dos tipos e localização das intervenções de melhoria e ampliação de capacidade.
- Por outro lado, a gestão adequada da faixa de domínio, além de cumprir a finalidade de zelar pelo patrimônio público, é medida relevante para garantir a segurança de operação da via e representa potencial fonte de receitas acessórias ao longo de todo o período de concessão.

- No que tange à gestão da faixa de domínio, os estudos de estruturação da concessão devem ter como foco a identificação e análise dos riscos, bem como o dimensionamento de quantitativos e custos relacionados às seguintes atividades:
 - ✓ Desapropriação;
 - ✓ Desocupação;
 - ✓ Manutenção;
 - ✓ Monitoração.
- O presente documento tem por objetivo definir critérios e especificações para a realização desses estudos. Caso não seja viável a adoção dos critérios e especificações apresentadas nesse instrumento, é imprescindível a apresentação das metodologias alternativas empregadas na sua elaboração, acompanhada das justificativas pertinentes.

A. Pesquisa sobre a faixa de domínio existente

- Pesquisar informações que possibilitem a aferição das larguras da faixa de domínio existente com o maior grau de precisão e segurança jurídica possíveis.
- Esgotar as diligências junto aos órgãos/entidades que possuam ou possuíram jurisdição sobre o trecho objeto da concessão, com vistas a obter dados acerca do histórico de sua construção e/ou ampliação. Constará do relatório:

A.1. Resumo das diligências realizadas

- Apresentar quadro-resumo indicando todas as diligências realizadas para obtenção das informações sobre o histórico de construção/ampliação da via e da faixa de domínio existente, conforme modelo abaixo especificado. Apresentar, em anexo ao quadro-resumo, a documentação comprobatória das diligências.

Quadro Resumo para Registro de Diligências (Faixa de Domínio)				
Data	Tipo	Demandado(a)	Descrição	Resultado

Instruções de preenchimento:	
Data	Informar data de execução da diligência
Tipo	Especificar o tipo da diligência (ofício, carta, memorando, reunião, pesquisa etc)
Demandado(a)	Informar Órgão ou entidade demandado(a) em cada diligência
Descrição	Especificar o que foi demandado na diligência
Resultado	Informar quais resultados foram obtidos em cada diligência e respectiva data de atendimento

A.2. Consolidação dos resultados alcançados

- Apresentar análise das informações extraídas da documentação obtida, indicando as conclusões em relação à faixa de domínio existente ao longo dos trechos de cada rodovia objeto do estudo. Cada segmento rodoviário deve ser classificado conforme o grau de confiabilidade dos documentos/informações existentes, considerando a seguinte tabela:

DOCUMENTOS	GRAU DE CONFIABILIDADE
------------	------------------------

Registro cartorial ou reconhecimento de limites	5
Projeto aprovado <u>COM</u> documento de utilidade pública <u>OU</u> processo de alienação finalizado	4
Projeto aprovado <u>OU</u> documento de utilidade pública <u>OU</u> processo de alienação não finalizado	3
Informação oficial	2
Nenhuma documentação	1

Instruções para aplicação da tabela de confiabilidade	
Registro cartorial	Certidões de registro em nome do ente público, averbações de desapropriação ou outros documentos cartoriais que atestem o domínio público sobre a área.
Processos de alienação	Processos de desapropriação, doação, cessão ou outros meios de transferência dos bens, concluídos ou em andamento na esfera administrativa ou judicial.
Reconhecimento de limites	Instrumento celebrado entre poder público e lindeiros estabelecendo confrontação da faixa de domínio com as propriedades particulares.
Projeto aprovado	Projetos de engenharia de implantação, construção, melhoramentos, ampliação de capacidade ou duplicação que ensejem o estabelecimento e/ou modificação da faixa de domínio.
Utilidade Pública	Ato declaratório de utilidade pública das áreas da faixa de domínio publicado em instrumento oficial.
Informação oficial	Ofícios, declarações, planilhas ou outros documentos fornecidos por órgãos/entidades que possuem ou possuíram jurisdição sobre os trechos rodoviários.

- Caso seja obtido mais de um tipo de documento para o mesmo segmento rodoviário, considerar aquele que possui o maior grau de confiabilidade. Caso seja obtido outro tipo de documento não previsto na tabela de confiabilidade, informar separadamente.
- As conclusões obtidas a partir da análise da documentação e do enquadramento de cada segmento conforme a tabela de confiabilidade serão sintetizadas por meio de quadro resumo conforme o modelo abaixo especificado.

Quadro Resumo das Faixas de Domínio						
Rodovia	Segmento		Faixa de domínio		Grau de Confiabilidade	Documentação relacionada
	Km inicial	Km final	LD	LE		

Instruções de preenchimento:	
Rodovia	Informar rodovia sobre a qual serão sintetizadas as informações.
Segmento	Especificar quilômetros iniciais e finais para cada largura de faixa de domínio existente.
Faixa de Domínio	Especificar a largura da faixa de domínio existente para o lado direito (LD) e lado esquerdo (LE), a partir do eixo da rodovia. Caso não exista um padrão, informar "variável".

Grau de Confiabilidade	Informar o grau de confiabilidade das informações, conforme matriz de confiabilidade.
Documentação Relacionada	Elencar a documentação que subsidiou a informação das dimensões da faixa de domínio bem como a classificação do grau de confiabilidade naquele segmento.

B. Cadastro da faixa de domínio existente

- Realizar levantamento expedito de forma a localizar espacialmente, caracterizar e quantificar:
 - ✓ os limites da faixa de domínio existente;
 - ✓ as ocupações regulares e irregulares;
 - ✓ pontos que necessitam de manutenção preliminar.

B.1. Materialização dos limites

- Materializar os limites da faixa de domínio existente ao longo de todo o trecho, por meio de vistoria de campo, registro fotográfico e ferramentas digitais de desenho e georreferenciamento. Tais limites serão representados graficamente, conforme especificado no item D abaixo.

B.2. Ocupações Regulares

- Para fins de identificação das ocupações regulares, ou seja, aquelas formalmente autorizadas pelo poder público, levantar junto aos órgãos/entidades que possuem ou possuíram jurisdição sobre o trecho, a existência de contratos de exploração da faixa de domínio (ocupações regulares), bem como autorizações de acesso particular ou de ocupação autorizada em caráter precário. Constará do relatório:

B.2.1. Resumo das diligências realizadas

- Apresentar quadro-resumo indicando todas as diligências realizadas para obtenção das informações relativas às ocupações regulares da faixa de domínio, conforme modelo abaixo especificado. Apresentar, em anexo ao quadro-resumo, a documentação comprobatória das diligências.

Quadro Resumo para Registro de Diligências (Ocupações Regulares)				
Data	Tipo	Demandado(a)	Descrição	Resultado

Instruções de preenchimento:	
Data	Informar data de execução da diligência.
Tipo	Especificar o tipo da diligência (ofício, carta, memorando, reunião, pesquisa etc).
Demandado(a)	Informar Órgão ou entidade demandado(a) em cada diligência.
Descrição	Especificar o que foi demandado na diligência.
Resultado	Informar quais resultados foram obtidos em cada diligência e respectiva data de atendimento.

B.2.2. Ficha de Cadastro de Ocupações Regulares

- Para cada ocupação regular identificada por meio das diligências realizadas ou de vistoria de campo, deve ser apresentada uma ficha de caracterização devidamente preenchida, conforme modelo constante no Modelo a seguir.

FICHA MODELO PARA CADASTRO DE OCUPAÇÕES REGULARES DE FAIXA DE					Folha nº	
					Código OR	
01	LOCALIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO REGULAR					
VIA		KM INICIAL		KM FINAL		
COORDENADAS INICIAIS		COORDENADA FINAIS		DATUM		
MUNICÍPIO		UF		LADO (D/E)		
02	DADOS COMPLEMENTARES					
FAIXA OCUPADA	<input type="checkbox"/> Faixa de Domínio <input type="checkbox"/> Não edificante <input type="checkbox"/> Ambas					
ZONA	<input type="checkbox"/> Rural (R) <input type="checkbox"/> Urbana (U) <input type="checkbox"/> Expansão urbana (EU)					
CARACTERÍSTICA	<input type="checkbox"/> Transversal <input type="checkbox"/> Longitudinal <input type="checkbox"/> Pontual					
TIPO DE OCUPAÇÃO	<input type="checkbox"/> Telecomunicação <input type="checkbox"/> Saneamento <input type="checkbox"/> Acesso <input type="checkbox"/> Edificação <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Rede Elétrica <input type="checkbox"/> Tubulação/duto <input type="checkbox"/> Propaganda <input type="checkbox"/> Outras vias					
NÍVEL DE RISCO	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Inexistente					
EXIGE INTERVENÇÃO	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
RECEITA	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Valor Mensal				
DESCRIÇÃO						
DOCUMENTAÇÃO						
03	DIMENSÕES / QUANTIDADES					
COMPRIMENTO (m)		LARGURA (m)		PROFUNDIDADE / ALTURA (m)		
ÁREA DA FAIXA DE DOMÍNIO OCUPADA (m ²)		ÁREA DA FAIXA NÃO EDIFICANTE OCUPADA (m ²)		DISTÂNCIA PARA O EIXO DA VIA		
04	OBSERVAÇÕES					
05	FOTO			06	FOTO	

B.2.3 Quadro Resumo

- Apresentar quadro-resumo que sintetize as principais informações relativas às ocupações regulares identificadas ao longo do trecho, conforme Modelo a seguir.

QUADRO RESUMO DE OCUPAÇÕES REGULARES (OR)														
Segmento		Lado		Tipo	Zona	Característica	Área			Intervenção		Documentação		Receita Mensal
Km Inicial	Km Final	L D	L E				FD	FNE	Total	Sim	Não	Contrato	Autorização	
Instruções de preenchimento:														
Tipo		Especificar o tipo da ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro												
Zona		Especificar em que tipo de zona se insere a ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro												
Característica		Especificar característica da ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro												
Segmento		Especificar os quilômetros iniciais e finais de cada ocupação. Caso a ocupação seja pontual, informar apenas o Km inicial.												
Lado		Informar o lado da rodovia em que se encontra a ocupação, ou seja lado direito (LD) ou lado esquerdo (LE)												
Área		Especificar a área das faixas de domínio (FD) e da faixa não edificante (FNE) ocupada, bem como a área total.												
Intervenção		Informar se a ocupação regular exigirá algum tipo de intervenção por parte da concessionária, por questões de risco ou outras.												
Documentação		Especificar se a ocupação regular foi autorizada por meio de contrato de exploração (enseja contrapartida financeira ao poder público), ou autorização (não enseja contrapartida financeira ao poder público).												
Renda Mensal		Caso exista contrapartida financeira auferida em decorrência do uso da faixa de domínio, informar ou estimar a receita mensal												

B.2.4 - Síntese Analítica

- Os dados coletados devem ser compilados e apresentados por meio de gráficos e tabelas que possibilitem uma leitura esquemática e gerencial quanto às ocupações regulares identificadas.

B.3 - Ocupações irregulares

- Promover o cadastro preliminar das ocupações irregulares, ou seja, aquelas não autorizadas pelo poder público. Constará do relatório:

B.3.1 Fichas de Cadastro de Ocupações Irregulares

- Para cada ocupação irregular identificada em campo deve ser apresentada uma ficha de caracterização devidamente preenchida, conforme modelo constante no Modelo a seguir.

FICHA MODELO PARA CADASTRO DE OCUPAÇÕES IRREGULARES DE FAIXA DE							Folha nº		
							Código OI		
01	LOCALIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO IRREGULAR								
	VIA		KM INICIAL		KM FINAL				
	COORDENADAS INICIAIS		COORDENADA FINAIS		DATUM				
	MUNICÍPIO			UF		LADO (D/E)			
02	DADOS COMPLEMENTARES								
	FAIXA OCUPADA	() Faixa de Domínio () Não edificante () Ambas							
	ZONA	() Rural () Urbana () Expansão urbana							
	CARACTERÍSTICA	() Transversal () Longitudinal () Pontual							
	TIPO DE OCUPAÇÃO	() Edificação () Plantação () Duto () Propaganda () Outros () Construção () Cerca () Acesso () Redes							
	TIPO DE USO	() Residencial () Industrial () Público () Comercial () Misto () ONG/OSCIIP							
	NÍVEL DE RISCO	() Alto () Baixo () Inexistente							
	DIRETRIZ DE SOLUÇÃO	() Reassentamento () Indenização pecuniária () Reintegração de posse							
	DESCRIÇÃO								
03	DIMENSÕES / QUANTIDADES								
	COMPRIMENTO (m)		LARGURA (m)		PROFUNDIDADE / ALTURA (m)		DISTANCIA PARA O EIXO DA VIA		
	ÁREA DA FAIXA DE DOMÍNIO OCUPADA (m²)				ÁREA DA FAIXA NÃO EDIFICANTE OCUPADA (m²)				
04	OBSERVAÇÕES								
05	FOTO				06	FOTO			

B.3.2 Quadro Resumo

- Apresentar quadro-resumo que sintetize as principais informações relativas às ocupações irregulares identificadas ao longo do trecho, conforme modelo abaixo.

QUADRO RESUMO DE OCUPAÇÕES IRREGULARES (OI)												
Segmento		Lado		Tipo	Zona	Característica	Tipo de uso	Área			Nível do Risco	Diretriz de solução
Km Inicial	Km Final	LD	LE					FD	FNE	Total		
Instruções de preenchimento:												
Tipo	Especificar o tipo da ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro											
Zona	Especificar em que tipo de zona se insere a ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro											
Característica	Especificar característica da ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro											
Segmento	Especificar os quilômetros iniciais e finais de cada ocupação. Caso a ocupação seja pontual, informar apenas o Km inicial.											
Lado	Informar o lado da rodovia em que se encontra a ocupação, ou seja lado direito (LD) ou lado esquerdo (LE)											
Área	Especificar a área das faixas de domínio (FD) e da faixa não edificante (FNE) ocupada, bem como a área total.											
Nível do risco	Informar o nível do risco, conforme categorias da Ficha de Cadastro											
Diretriz de solução	Informar diretriz de solução, conforme categorias da Ficha de Cadastro											

B.3.3 - Síntese Analítica

- Os dados coletados devem ser compilados e apresentados por meio de gráficos e tabelas que possibilitem uma leitura esquemática e gerencial quanto às ocupações irregulares existentes.

B.4. Pontos de manutenção preliminar

- A manutenção preliminar se refere às atividades que precisam ser realizadas de maneira mais imediata e, por isso, se enquadram nas fases de Trabalhos Iniciais e Recuperação. Englobam itens de serviço tais como cercas, remoção de lixo e entulho, roçada, capina e recomposição de cobertura vegetal. Constará do relatório:

B.4.1. Fichas de Cadastro

- Para cada ponto de manutenção preliminar identificado em campo deve ser apresentada uma ficha de caracterização devidamente preenchida, conforme modelo a seguir.

FICHA MODELO PARA CADASTRO DOS PONTOS DE MANUTENÇÃO (PM)					Folha nº
					Código PM
01	LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE MANUTENÇÃO				
VIA		KM INICIAL		KM FINAL	
COORDENADAS INICIAIS		COORDENADA FINAIS		DATUM	
MUNICÍPIO		UF		LADO (D/E)	
02	DADOS COMPLEMENTARES				
ZONA	<input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Expansão urbana				
CARACTERÍSTICA	<input type="checkbox"/> Transversal <input type="checkbox"/> Longitudinal <input type="checkbox"/> Pontual				
TIPO DE MANUTENÇÃO	<input type="checkbox"/> Recolocação / Recomposição de cercas <input type="checkbox"/> Recomposição de cobertura vegetal <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Limpeza / Retirada de entulhos ou materiais <input type="checkbox"/> Roçada ou Carpina				
DIRETRIZ DE SOLUÇÃO	<input type="checkbox"/> Trabalhos Iniciais <input type="checkbox"/> Recuperação				
DESCRIÇÃO					
03	DIMENSÕES / QUANTIDADES				
Extensão das cercas a serem recuperadas/recompostas		m	Especificações		
Volume de entulhos ou materiais a ser limpo/retirado		m3			
Dimensões da recomposição de cobertura vegetal		m2			
Dimensões do ponto de roçada ou carpina		m2			
04	OBSERVAÇÕES				
05	FOTO		06	FOTO	

B.4.2. Quadro Resumo

- Apresentar quadro-resumo que sintetize as principais informações relativas aos pontos de manutenção identificados ao longo do trecho, conforme modelo constante no modelo a seguir:

QUADRO RESUMO DE OCUPAÇÕES IRREGULARES (OI)									
Segmento		Lado		Tipo	Zona	Característica	Dimensões e Quantidades	Diretriz de Solução	
Km Inicial	Km Final	LD	LE					Trabalhos Iniciais	Recuperação
Instruções de preenchimento:									
Tipo	Especificar o tipo do ponto de manutenção, conforme categorias da Ficha de Cadastro.								
Zona	Especificar em que tipo de zona se insere a ocupação, conforme categorias da Ficha de Cadastro.								
Característica	Especificar característica do ponto de manutenção, conforme categorias da Ficha de Cadastro.								
Segmento	Especificar os quilômetros iniciais e finais de cada ponto de manutenção. Caso seja pontual, informar apenas o Km inicial.								
Lado	Informar o lado da rodovia em que se encontra o ponto de manutenção, ou seja lado direito (LD) ou lado esquerdo (LE).								
Dimensões e Quantidades	Especificar as dimensões/quantidades do ponto de manutenção (m, m2, m3).								
Diretriz de solução	Informar diretriz de solução, ou seja, em que fase da concessão a manutenção será realizada.								

B.4.3.- Síntese Analítica

- Os dados coletados devem ser compilados e apresentados por meio de gráficos e tabelas que possibilitem uma leitura esquemática e gerencial quanto aos pontos de manutenção preliminar.

C. Cadastro de áreas passíveis de desapropriação

- Realizar o cadastro preliminar das áreas que possivelmente serão afetadas pelas obras e que ainda não se encontram sob domínio do Poder Concedente. Para tanto, realizar as seguintes atividades:
 - ✓ Projeção de áreas a serem desapropriadas;
 - ✓ Identificação de segmentos homogêneos;
 - ✓ Caracterização geral das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;

C.1. Projeção de áreas a serem desapropriadas

- Definidos os tipos e a localização de cada intervenção de obras para ampliação de capacidade e melhorias, avaliar a necessidade de alargamento da faixa de domínio existente, ou ainda, de implantação de nova faixa de domínio em decorrência da construção de contornos, variantes, correções de traçado ou binários. Para fins de projeção das áreas a serem desapropriadas serão observadas as diretrizes a seguir especificadas.

C.1.1. Intervenções em regiões rurais

- Nas zonas rurais a faixa de domínio terá uma largura mínima limitada pela distância de 10 m a partir dos offsets, buscando-se projetar seus limites com o menor número de vértices possível de maneira a garantir maior regularidade das cercas.

C.1.2. Intervenções em regiões urbanas e de expansão urbana

- Nos trechos urbanos ou nos que apresentem tendências de tornarem-se urbanos em futuro próximo, a faixa de domínio deverá ter largura que permita a construção de rodovia duplicada com duas vias para atender ao tráfego local, uma de cada lado, fisicamente separadas do corpo da estrada.
- Nos projetos de melhoramentos de estradas, quando for muito elevado o custo dos terrenos ou imóveis a desapropriar, a largura dessa faixa poderá, por exceção, ser reduzida até os mínimos seguintes, desde que garantida a segurança de operação da via e justificada a redução em cada caso:

Número de faixas de tráfego	Zonas urbanas ou proximamente urbanas m	Zonas rurais m
2	20	30
4	40	60

C.1.3. Dispositivos (acessos, interseções, retornos, viadutos, passarelas, passagens etc)

- Para a definição da faixa de domínio projetada nos casos de implantação ou ampliação de dispositivos, adotar o critério geral previsto nos itens C.1 e C.2, considerando as características do local no qual o respectivo dispositivo está inserido.

C.2. Identificação de trechos homogêneos

- Devem ser identificadas e descritas as áreas com características predominantemente semelhantes ao longo dos trechos rodoviários nos quais exista expectativa de áreas a serem desapropriadas. Para tanto, serão consideradas as seguintes tipologias de trechos homogêneos:
 - ✓ Vegetação nativa (indicar biomas predominantes e estágios sucessionais);
 - ✓ Área urbana (indicar núcleos populacionais, comerciais ou industriais estabelecidos às margens da rodovia);
 - ✓ Área rural (indicar núcleos populacionais; áreas destinadas à agropecuária e principais culturas; e áreas improdutivas);
 - ✓ Existência de possíveis pólos influenciadores do mercado imobiliário regional, dentre outros fatores conforme a especificidade de cada local;
- A localização de cada trecho homogêneo deve ser identificada por meio de linear específico do trecho e sua caracterização deve ser acompanhada de registro fotográfico, sempre que possível georreferenciado.

C.3. Caracterização geral das áreas e benfeitorias

C.3.1. Fichas de Cadastro

- Para cada possível desapropriação identificada deve ser apresentada uma ficha de caracterização geral devidamente preenchida, conforme modelo constante no Modelo a seguir:

ANEXO ...						Folha nº	
FICHA MODELO PARA CADASTRO DAS DESAPROPRIAÇÕES						Código	
01 LOCALIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO IRREGULAR							
VIA		KM INICIAL			KM FINAL		
COORDENADAS INICIAIS		COORDENADA FINAIS			DATUM		
MUNICÍPIO		UF			LADO (D/E)		
02 DADOS COMPLEMENTARES							
FATO GERADOR	() Alargamento da faixa de domínio existente (1)			() Implantação de novo segmento (2)			
TIPO DE INTERVENÇÃO							
ZONA	() Rural		() Urbana		() Expansão urbana		
VOCAÇÃO	() Residencial		() Industrial		() Público		
	() Comercial		() Misto		() ONG/OSCIPI		
BENFEITORIAS	() Edificação		() Plantação		() Outras		
	() Construção		() Pasto		() Não há		
NÃO EDIFICANTE	() Existe edificação irregular			() Edificação passará a ficar irregular após desapropriação			
DESCRIÇÃO							
03 DIMENSÕES / QUANTIDADES							
Área de terras		Área de edificações		Área de construções		Área de plantações	
						Outras benfeitorias	
04 OBSERVAÇÕES							
05 FOTO				06 FOTO			

C.3.2. Quadro Resumo

- Apresentar quadro-resumo que sintetize as principais informações relativas às possíveis desapropriações identificadas ao longo do trecho, conforme modelo constante no Modelo a seguir:

ANEXO ...									
QUADRO RESUMO DE DESAPROPRIAÇÕES (DES)									
Segmento		Lado		Vocação	Zona	Benfeitorias		Fato gerador	Tipo de intervenção
Km Inicial	Km Final	LD	LE			Reprodutivas	Não reprodutivas		
Instruções de preenchimento:									
Vocação	Especificar o tipo de uso do imóvel, conforme categorias da Ficha de Cadastro.								
Zona	Especificar em que tipo de zona se insere o imóvel, conforme categorias da Ficha de Cadastro.								
Benfeitorias	Informar se existe existem benfeitorias reprodutivas ou não reprodutivas atingidas;								
Segmento	Especificar os quilômetros iniciais e finais em que se encontra o imóvel a ser desapropriado.								
Lado	Informar o lado da rodovia em que se encontra o imóvel, ou seja, lado direito (LD) ou lado esquerdo (LE)								
Fato gerador	Informar se a desapropriação decorre do alargamento da faixa de domínio existente (1) ou da implantação de variante/contornos/binários (2)								
Tipo de intervenção	Especificar o tipo de intervenção que exigirá desapropriação (implantação de ruas laterais ou terceira faixa, correção de traçado, implantação ou ampliação de dispositivos, implantação de binários, variantes ou contornos etc)								

C.3.3. Síntese Analítica

- Os dados coletados devem ser compilados e apresentados por meio de gráficos e tabelas que possibilitem uma leitura esquemática e gerencial quanto às possíveis desapropriações.

D. Representações gráficas

D.1. Planta Geral

- O responsável pelo estudo deverá apresentar desenho técnico georreferenciado sobre imagem aérea do trecho rodoviário a ser concedido, preferencialmente na escala 1:2.000, contendo, no mínimo:
 - ✓ eixo(s);
 - ✓ estaqueamento/quilometragem;
 - ✓ faixa de domínio existente;
 - ✓ faixa de domínio projetada;
 - ✓ faixa *non aedificandi*;
 - ✓ Identificação das intervenções de adequação de capacidade e melhorias planejadas;
 - ✓ identificação das ocupações regulares da faixa de domínio existente;
 - ✓ identificação das ocupações irregulares da faixa de domínio existente;
 - ✓ identificação dos pontos de manutenção da faixa de domínio existente;
 - ✓ identificação das áreas passíveis de desapropriação.

- Os itens de ocupação, manutenção e desapropriação deverão ser identificados no desenho pelo respectivo número de cadastro, atribuído conforme as fichas cadastrais correspondentes.

D.2. Linear

- Linear do trecho a ser concedido que sintetiza as informações da planta geral e possibilita uma visualização sintética e esquemática das ocupações regulares e irregulares, pontos de manutenção e desapropriações, relacionando-os com as intervenções de obras planejadas.

E. Orçamento

E.1. Referências de preços

E.1.1. Preços de terras

- Poderão ser adotados estudos de preços existentes, elaborados por instituições oficiais ou de notória especialização, que abranjam a região do trecho rodoviário a ser concedido. Caso exista defasagem em relação à data base desses estudos, deverá ser procedida atualização dos preços por meio da utilização de índices oficiais.
- Caso não existam estudos aplicáveis para o caso, deverá ser realizada pesquisa de mercado expedita conforme os seguintes procedimentos:
 - ✓ Pesquisa em órgãos oficiais (prefeituras, sindicatos, bancos, IBGE, entre outros);
 - ✓ Pesquisa nas publicações locais de grande circulação, notadamente jornais;
 - ✓ Pesquisa informais e subjetivas (“de opinião”) junto aos moradores a respeito do valor de compra/venda e/ou valor de imóveis;
 - ✓ Pesquisa em estabelecimentos especializados (imobiliárias) e/ou em imóveis efetivamente interpostos em condição de trocas fiduciárias (imóveis locais a venda) acerca do preço corrente de venda.

- Os resultados da pesquisa devem ser apresentados em quadro-resumo específico, constante no Modelo a seguir:

ANEXO ...											
QUADRO RESUMO PARA REGISTRO DA PESQUISA IMOBILIÁRIA											
Nr	Endereço	Zona	CONTATO		Tipo do dado			Valor	Área	Benfeitoria	
			Nome	Telefone	Venda	Oferta	Oficial			Reprodutiva	Não reprodutiva
Instruções de preenchimento:											
Nr	Número sequencial das amostras.										
Endereço	Informar o endereço da amostra.										
Zona	Especificar se a amostra é se encontra na zona rural, urbana ou de expansão urbana.										
Contato	Informar nome e telefone do informante (contato) que forneceu os dados da amostra (imobiliárias, corretores, jornalistas).										
Tipo do dado	Informar se a amostra é uma transação realizada (venda), uma oferta ou obtida em órgão oficial.										
Valor	Informar o valor da amostra.										
Área	Informar a área da amostra em "m2" para imóvel urbano e "ha" para imóvel rural.										
Benfeitoria	Informar se na amostra existem benfeitorias reprodutivas ou não reprodutivas.										

E.1.2. Preços unitários de itens e serviços

- Considerando as características observadas no cadastro realizado (itens B.2, B.3, B.4 e C.3), pesquisar e apresentar as referências de custos unitários que serão adotadas na composição do orçamento. Para tanto, considerar pelo menos os seguintes itens/serviços:
 - ✓ Benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas;
 - ✓ Remanejamento e/ou remoção de interferências;
 - ✓ Demolição, limpeza, transporte e bota-fora;
 - ✓ Cercas, roçadas manuais e mecanizadas e capina;
 - ✓ Recomposição vegetal;
- Sempre que possível, adotar referências de preços oficiais tais como SICRO ou SINAPI, ou referências de instituições de notória especialização, tais como SINDUSCON, PINI, Associações de Produtores, dentre outras. Em caso de inexistência, apresentar três cotações de mercado.

E.1.3. Preços de consultoria

- Apresentar referências de preços unitários a serem adotadas na composição de custos de consultoria. Sempre que possível, adotar referências de preços oficiais ou de instituições de notória especialização.

E.2. Desapropriação

E.2.1. Custos operacionais

- Mensurar custos relacionados aos procedimentos técnicos e jurídicos tais como a elaboração do cadastro pormenorizado de cada imóvel afetado, celebração de acordos administrativos, propositura e acompanhamento de ações judiciais, cumprimento de imissões na posse, procedimentos cartoriais, dentre outros. O dimensionamento desses custos deve apresentar coerência com o cronograma de execução de intervenções que exigem desapropriação e extingue a necessidade de previsão de elaboração de projeto específico para essa disciplina.

E.2.2. Custos de indenizações

- Apresentar tratamento simplificado dos dados coletados com vistas à obtenção de valores médios do metro quadrado (urbanos) e do hectare de terra (rurais) por segmento homogêneo identificado, bem como das benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas. Apresentar também a estimativa total de custo de indenizações por desapropriação, acompanhada da respectiva memória de cálculo.

E.3. Desocupação

- Para dimensionamento dos custos relacionados às atividades de desocupação da faixa de domínio existente, serão adotadas as seguintes premissas:
 - ✓ Medidas compensatórias poderão ser destinadas apenas à população socioeconomicamente vulnerável, não indígena e não tradicional, cujas benfeitorias interfiram diretamente com a execução de obras de ampliação de capacidade e melhorias, conforme premissa adotada no diagnóstico ambiental -“caracterização do meio antrópico”, conforme item D.3, o qual subsidiará o processo de licenciamento;
 - ✓ Para todos os demais casos, a ação de desocupação a ser adotada para fins de dimensionamento de custo é a reintegração de posse;
 - ✓ Os custos de desocupação serão dimensionados considerando apenas o cadastro das ocupações irregulares já realizado e não abrangerão projeções de novas ocupações ao longo do período da concessão;

E.3.1. Reintegração de posse

- Mensurar custos relacionados aos procedimentos técnicos e jurídicos tais como a elaboração do cadastro pormenorizado de cada ocupação irregular, notificação administrativa e propositura de ações demolitórias. Considerando a afinidade dos temas, sugere-se que tais recursos sejam agrupados àqueles previstos para as atividades de desapropriação, conforme item E.1.1.

E.3.2. Medidas mitigatórias e/ou compensatórias

- Mensurar custos operacionais relacionados à execução de programas ambientais que objetivam mitigar e/ou compensar os impactos diretos do empreendimento sobre população socioeconomicamente vulnerável. Estimar também o volume de recursos que eventualmente será empregado a título de indenização pecuniária, aquisição ou construção de unidades habitacionais. Para tanto, observar as seguintes premissas:
 - ✓ Para unidades de uso residencial ou misto, adotar como parâmetro os valores praticados por programa habitacional de governo, preferencialmente federal.
 - ✓ Para unidades de uso comercial, industrial ou outros, considerar valor correspondente à avaliação expedita das benfeitorias existentes, conforme referências de preços unitários de itens e serviços previstos no item E.1.2 e metodologia avaliatória apresentada conforme item E.2.2.
- Caso o diagnóstico e o processo de licenciamento ambiental indiquem a necessidade de reassentamento de população que ocupe outras áreas públicas, ou ainda, áreas privadas fora da faixa de domínio existente, adotar os mesmos parâmetros de cálculo ora especificadas.

E.4. Interferências

- Com base no cadastro de ocupações regulares e nas intervenções de melhorias e ampliação planejadas, mensurar possíveis custos relacionados ao remanejamento e/ou remoção de interferências tais como redes de serviços públicos, dutos, fibra ótica, dentre outros. O dimensionamento deve envolver os custos operacionais tais como eventual elaboração de estudos e projetos específicos, bem como a estimativa de despesas para o efetivo serviço de remanejamento e/ou remoção, exceto para os casos em que a responsabilidade de remanejamento/remoção recaia sobre o próprio ocupante.

E.5. Demolição

- Estimar os custos de demolição, limpeza, transporte e bota fora decorrentes das atividades de desapropriação, desocupação e remanejamento/remoção de interferências, nesse último caso, quando couber. Para tanto, estimar o volume de material com base no cadastro realizado (itens B.2, B.3 e C.3) e utilizar as referências de preços unitários de itens e serviços previstos no item E.1.2. Apresentar a correspondente memória de cálculo.

E.6. Manutenção

E.6.1. Manutenção Preliminar

- A partir do cadastro dos pontos de manutenção preliminar (item B.4) e das referências de preços unitários de itens e serviços previstos no item E.1.2, estimar o custo dessas atividades para as fases de trabalhos iniciais e recuperação e apresentar a respectiva memória de cálculo. As soluções técnicas adotadas para fins de manutenção devem ser tecnicamente justificadas.

E.6.2. Manutenção Periódica

- Também deverão ser projetados os custos de manutenção periódica ao longo do restante do período de concessão. As soluções e a periodicidade de manutenção devem obedecer às previsões normativas vigentes. Caso o trecho em estudo apresente peculiaridades que exijam a adoção de outras referências, devem ser apresentadas as justificativas técnicas correspondentes.

E.7. Monitoração

- Dimensionar os custos operacionais relativos às atividades de monitoramento ao longo de todo o período de concessão. Considerar também o custo de desenvolvimento e/ou aquisição de rotinas e mecanismos, ferramentas e/ou plataformas GIS a serem empregadas na identificação e acompanhamento das ações/intervenções que modifiquem o *status quo* da faixa de domínio, seja pela própria concessionária, usuários da via, lindeiros ou terceiros.

E.8. Consolidação do Orçamento

E.8.1. Quadro Resumo

- Apresentar quadro resumo do orçamento conforme o modelo a seguir:

ANEXO ...		
QUADRO RESUMO DO ORÇAMENTO		
ITEM	DESAPROPRIAÇÃO	
1	Custos Operacionais	
2	Custos de Indenizações	
Subtotal A		R\$ 0.00
ITEM	DESOCUPAÇÃO	
1	Reintegração de Posse	
2	Medidas Mitigatórias e/ou Compensatórias	R\$ 0.00
2.1	Custos operacionais	
2.2	Reassentamento (aquisição ou construção de UH)	
2.3	Indenizações pecuniárias	
Subtotal B		R\$ 0.00
ITEM	INTERFERÊNCIAS	
1	Custos operacionais	
2	Custos de remanejamento/remoção	
Subtotal C		R\$ 0.00
ITEM	DEMOLIÇÃO	
1	Desapropriação	
2	Desocupação	
Subtotal D		R\$ 0.00
ITEM	MANUTENÇÃO	
1	Manutenção Preliminar	R\$ 0.00
1.1	Recuperação e/ou recomposição de cercas	
1.2	Limpeza e remoção de entulhos e materiais	
1.3	Roçada e capina	
1.4	Recomposição vegetal	
2	Manutenção Periódica	R\$ 0.00
2.1	Recuperação e/ou recomposição de cercas	
2.2	Limpeza e remoção de entulhos e materiais	
2.3	Roçada e capina	
2.4	Recomposição vegetal	
Subtotal E		R\$ 0.00
ITEM	MONITORAÇÃO	
1	Desenvolvimento/aquisição de ferramentas e tecnologias	
2	Custos operacionais	
Subtotal F		R\$ 0.00
CUSTO TOTAL (A+B+C+D+E)		R\$ 0.00

E.8.2. Cronograma físico financeiro

- Apresentar cronograma físico financeiro especificando os períodos de execução e respectivos desembolsos planejados das atividades de desapropriação, desocupação, manutenção e monitoração, considerando as fases da concessão.

F. Análise de risco

- Com base no conjunto de informações disponíveis, apresentar análise pormenorizada dos riscos relacionados às atividades de desapropriação, desocupação da faixa de domínio existente e remanejamento/remoção de interferências. Tal análise terá por objetivo identificar pontos e/ou situações que tenham potencial para impactar de maneira significativa os custos e/ou o cronograma de execução das intervenções planejadas, bem como de qualquer outra atividade a ser executada no âmbito da concessão.

- Para cada risco identificado deverão ser propostas medidas que tenha por objetivo evitar ou mitigar a materialização das consequências. A análise dos riscos será consolidada em quadro resumo, conforme modelo a seguir:

ANEXO ...							
QUADRO RESUMO DOS RISCOS							
Nr	Categoria	Identificação	Descrição	Consequência	Probabilidade	Resposta	Responsável
Instruções de preenchimento:							
Nr	Número sequencial dos riscos identificados						
Categoria	Informar a qual categoria o risco se relaciona (ocupação regular, irregular ou desapropriação - OR, OI ou DES)						
Identificação	Informar o código do cadastro da ocupação regular, irregular ou desapropriação (OR, OI ou DES)						
Descrição	Descrever o risco						
Consequência	Informar as consequências da materialização do risco (impacto no cronograma, impacto no custo, ou outros)						
Probabilidade	Informar a probabilidade do risco se transformar em consequência. Utilizar categorias "baixo", "médio" e "alto"						
Resposta	Sugerir ações de resposta para evitar ou mitigar os riscos						
Responsável	Sugerir o responsável pelas ações de resposta aos riscos						

Tomo II – Estudos Ambientais

A. *Orientações gerais*

- Os estudos socioambientais deverão ser apresentados separadamente para cada rodovia integrante do lote de concessão, com base em dados atualizados, considerando as intervenções programadas/planejadas.

B. *Apresentação*

- Escopo do trabalho (trechos rodoviários integrantes do lote de concessão, estruturação do documento).
- Apresentação de mapa temático com a caracterização do empreendimento;
- Apresentar a área 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.
- Fontes de informação: Usar fontes oficiais (ex: IBGE, FUNAI, IBAMA, DNIT, EPL, VALEC).
- Apresentar a metodologia adotada para elaboração de estudos.

C. *Marco legal*

- Arcabouço legal e normativo (leis, decretos, instruções normativas, portarias no âmbito federal, estadual, distrital e municipal) relacionando-o com as intervenções planejadas, destacando as restrições e implicações de cada norma para cada processo de licenciamento ambiental.

D. *Diagnóstico ambiental*

- Esse diagnóstico tem por finalidade apresentar uma caracterização geral da área onde se insere o empreendimento, para subsidiar a avaliação e alocação dos riscos, bem como dos aspectos que podem impactar os custos e o cronograma do projeto.

D.1. *Caracterização Geral do Meio Físico*

- Clima (caracterização do regime hidrológico da área do empreendimento);
- Geologia;

- Relevô;
- Solo;
- Levantamento das jazidas comerciais e permissô de lavras junto ao DNPM;
- Regiões Hidrográficas interceptadas: Principais Corpos Hídricos atravessados, Identificação dos pontos de captação de água a jusante da rodovia e Identificação de pontos críticos com relação a acidentes envolvendo produtos perigosos (os pontos críticos deverão ser identificados considerando possíveis impactos de acidentes envolvendo produtos perigosos, principalmente os pontos em que os acidentes poderão causar impactos no abastecimento de água);
- Potenciais áreas com ocorrência de cavidades naturais, considerando os limites de distância definidos em legislação específica (com apresentação de mapa temático contendo a respectiva distância das cavidades com relação ao empreendimento);
- Mapeamento com uso e ocupação do solo da área de estudo de acordo com padronização de classes do Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE.

D.2. Caracterização geral do Meio Biótico

D. 2.1. Flora

- Identificação das Principais Fitofisionomias e Usos Antrópicos;
- Identificação das espécies da Flora Ameaçadas de Extinção e endêmicas de possível ocorrência, indicando a legislação aplicável à reposição florestal;
- Identificar os trechos rodoviários que possam interferir em áreas de Mata Atlântica, se for o caso, identificando o estágio desses fragmentos de vegetação, conforme a Lei nº 11.428/2006.

D.2.2. Áreas ambientalmente relevantes interceptadas pelo empreendimento

- Unidades de Conservação (UC) Federais, Estaduais e Municipais, identificando a situação da rodovia em relação à legislação de criação da unidade conservação e seu plano de manejo, se houver, nos casos em que há interceptação da rodovia na UC ou na sua zona de amortecimento;
- Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade interceptadas pela rodovia.

D.2.3. Fauna

- Apresentar levantamento de passagens de fauna construídas ou adaptadas, existentes no trecho rodoviário: indicar tipo, marco quilométrico, coordenadas geográficas (UTM) e respectivo relatório fotográfico.
- Identificação da fauna de provável ocorrência na área de estudo;
- Identificação de hotspots de atropelamento (caso haja dados disponíveis ou programas de monitoramento implementados na área de estudo).

D.3. 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.
- Caracterização da estrutura produtiva e de serviços existente, vetores de crescimento econômico e suas possíveis interferências com a concessão.

- Levantamento de planos diretores e/ou planos de uso e ocupação do solo existentes nos municípios interceptados e suas possíveis interferências com a concessão.
 - Levantamento das Terras Indígenas, considerando os limites de distância definidos em legislação específica e a situação fundiária de cada terra indígena, com base em informações disponíveis em estudos realizados na região e/ou na base de dados da FUNAI.
 - Levantamento das Comunidades Quilombolas, considerando os limites de distância definidos em legislação específica e a situação fundiária de cada comunidade quilombola, com base em informações disponíveis em estudos realizados na região e/ou na base de dados da Fundação Cultural Palmares.
 - Levantamento de comunidades tradicionais (vila de pescadores, artesãos, dentre outros) que são diretamente afetados e interceptados pelo empreendimento.
 - Levantamento de Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural na área do empreendimento, com base em informações disponíveis em estudos realizados na região e/ou na base de dados do IPHAN.
 - Levantamento de Projetos de Assentamento da Reforma Agrária, com base em informações disponíveis na base de dados do INCRA.
- Para o levantamento das terras indígenas, das comunidades quilombolas, do patrimônio arqueológico, histórico e cultural deverá ser observado o disposto na Portaria Interministerial MMA/MJ/MinC/MS nº 60/2015, de 24 de março de 2015.

D.4. Representações Gráficas

- Todos os arquivos vetoriais referentes aos mapeamentos especificados nos itens Físico, Biótico e Antrópico serão apresentados por meio de mapa temático em formato *shapefile* e *kml/kmz*, devendo conter tabela de atributos que permita a identificação das feições levantadas, bem como os metadados do arquivo utilizado para análise.
- Deverá ser apresentado um caderno de mapas georreferenciados com o trecho rodoviário a ser concedido contendo, no mínimo:
 - eixo(s),
 - faixa de domínio existente,
 - faixa de domínio projetada,
 - identificação das TI,
 - identificação das UC,
 - identificação das Áreas prioritárias para conservação,
 - identificação das passagens de fauna se houver,
 - identificação dos territórios quilombolas.

E. Licenciamento ambiental

- Proceder ao levantamento da situação ambiental dos trechos rodoviários (licenças e autorizações concedidas, TAC, Termos de Compromisso, processos de licenciamento ambiental em andamento, etc.). Apresentar o resultado do levantamento por meio de quadro-resumo, conforme modelo abaixo.

QUADRO RESUMO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL							
Nº do documento	Nº do Processo	Órgão Licenciador	Objeto	Emissão	Validade	Status	Link

Instruções de preenchimento:	
Número do documento	Informar o número da licença ou autorização
Nº do Processo	Informar o número do processo administrativo que trata da licença ou da autorização
Órgão Licenciador	Informar o órgão ambiental responsável pela emissão da licença ou autorização
Objeto	Especificar o objeto da licença ou da autorização
Emissão	Informar a data de emissão da licença ou autorização
Validade	Informar a data de validade da licença ou autorização
Status	Informar o status da licença ou autorização (Válida, Em processo de renovação ou Em processo de retificação)
Link	Inserir hiperlink da licença ou autorização

- O responsável pelo estudo também de proceder ao levantamento da situação das condicionantes ambientais das licenças, autorizações, termos de compromissos, etc., identificadas para os trechos rodoviários da concessão. Apresentar o resultado do levantamento por meio de quadro-resumo, conforme modelo abaixo.

QUADRO RESUMO DE CONDICIONANTES AMBIENTAIS					
Nº	Descrição da Condicionante	Prazo	Tipo de Evento	Status	Responsável

Instruções de preenchimento:	
Nº	Número sequencial das condicionantes
Descrição da Condicionante	Descrever a condicionante
Prazo	Informar prazo para execução da condicionante
Tipo de Evento	Informar se condicionante é do tipo "único" ou "periódico"
Status	Informar situação de cumprimento da condicionante ou se ela é apenas orientativa
Responsável	Informar responsável pelo cumprimento da condicionante

- Com base no diagnóstico realizado, devem ser indicados os procedimentos de licenciamento aplicáveis a cada caso, os quais serão consolidados e apresentados por meio de quadro-resumo, conforme modelo abaixo.

ESPECIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO							
Rodovia	Trecho		Tipo de restrição	Descrição da obra	Prazo de execução	Órgão Licenciador	Procedimento de licenciamento
	Km inicial	Km final					

Instruções de preenchimento:	
Rodovia	Informar a rodovia na qual existe restrição ambiental
Trecho	Especificar os quilômetros iniciais e finais do trecho em que existe restrição ambiental

Trecho com restrição ambiental	Especificar o tipo de restrição ambiental ou deixar em branco, caso não exista
Descrição da obra	Especificar o tipo de intervenção de obras que exigirá o procedimento de licenciamento
Prazo de execução	Informar prazo de execução conforme premissas estabelecidas pelo Poder Concedente
Órgão licenciador	Informar o órgão ambiental responsável pela emissão do licenciamento e autorizações
Procedimento de licenciamento	Informar qual o procedimento de licenciamento aplicável para o caso concreto

- Verificar se há pendências quanto às sanções ambientais no empreendimento, informando o status de atendimento, se houver. Para cada rodovia apresentar a previsão dos programas, medidas e obrigações que deverão ser executadas nas fases de implantação e operação.

F. *Trechos prioritários*

- Mapear e indicar os trechos rodoviários nos quais foram planejadas intervenções de obras de adequação de capacidade e melhorias com extensão de até 25 quilômetros, passíveis de enquadramento na Portaria Interministerial MMA/MT nº 288/2013 e Portaria MMA nº 289/2013.

G. *Inventário dos passivos ambientais existentes*

- O Inventário de passivos deverá observar as diretrizes constantes no “Manual para atividades ambientais rodoviárias” do DNIT (Publicação IPR – 730), contendo minimamente os seguintes itens:
 - 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;
 - Mapeamento contendo todos os passivos identificados na área de estudo, com apresentação de arquivo vetorial em formato *shapefile*. O arquivo deverá conter tabela de atributos que permita ao menos a identificação do tipo de passivo cadastrado e o número da ficha individual visando detalhamento das informações.

H. *Análise integrada*

- Avaliação dos meios físico, biótico e sócio econômico e de que forma cada uma das características desses meios se relaciona com o empreendimento, levando-se em conta também os processos de licenciamento ambiental em curso.
- A partir dessa análise deverão ser indicadas as vulnerabilidades de cada trecho, bem como os potenciais impactos nos custos e/ou cronograma de implantação das obras decorrentes destas.
- Devem ser identificadas nessa análise as possíveis alterações de traçado oriundas de restrições ambientais (tais como cavernas e UCs de proteção integral), bem como outras adequações de projeto que se fizerem necessárias em decorrência dos aspectos ambientais presentes na região do empreendimento.

I. Implantação da ISO 14.001

- Descrever o procedimento necessário para a implantação e certificação da concessão com base na norma NBR ISO 14.001 da ABNT.

J. Orçamento

- A orçamentação dos custos socioambientais deve ser baseada em todas as etapas do estudo, relacionando cada um dos itens que compõe o custo com a origem e justificativa. Os custos relacionados ao licenciamento ambiental, por rodovia e por fase (implantação e operação), devendo contemplar, no mínimo:
 - Elaboração de estudos ambientais, tais como RCA/PCA/EIA/RIMA/Inventário Florestal/PBA/Projeto de Plantio Compensatório, Estudos Indígenas, Quilombolas, Patrimônio Histórico, Cultural e Artístico);
 - Taxas de licenciamento e análise do órgão ambiental;
 - Execução das condicionantes ambientais;
 - Compensação ambiental (Lei do SNUC);
 - Plantio Compensatório, Reposição florestal;
 - Custos estimados para a execução da recuperação ou remediação do passivo ambiental deverão ser apresentados separados dos custos de obras;
 - 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;
 - Custos com a implantação da ISO 14.000.
 - Os procedimentos de elaboração do orçamento devem considerar metodologias e premissas comumente adotadas, referências oficiais ou de instituições reconhecidas.
- 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.

Para o Pavimento, deverá se considerar para toda a rodovia, ao final do 1º ano de Concessão, um índice IRI $\leq 3,5$ m/km, quando couber.

Juntamente com este material técnico, deverá ser apresentada a Orçamentação de Obras e Serviços, de acordo com as premissas específicas apresentadas para o Tomo VI, naquilo que se aplicar.

Para esta fase, os insumos Brita e Areia serão todos de origem comercial

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.

O Programa de Recuperação deverá ser embasado nas normativas vigentes junto ao DNIT, contendo todos os estudos e levantamentos que tais normas indicarem.

Juntamente com este material técnico, deverá ser apresentada a Orçamentação de Obras e Serviços, de acordo com as premissas específicas apresentadas para o Tomo VI, naquilo que se aplicar.

A critério da CPOR, poderá ser indicada a aplicação de Pavimento Rígido e/ou *Whitetopping*¹ como solução de Recuperação, caso se demonstre viável técnica e economicamente.

Os insumos Brita e Areia, nos anos 1 e 2, deverão ser de fontes comerciais, devendo para os períodos posteriores serem oriundos de fontes de exploração direta, salvo mediante embasada justificativa técnica que demonstre a impossibilidade de tal aplicação.

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

¹ *Whitetopping* é a técnica de reabilitação de pavimentos asfálticos com o uso do concreto de cimento Portland, que é aplicado diretamente sobre os revestimentos deteriorados, com ou sem camadas de nivelamento.

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.

Os ciclos de Manutenção se iniciarão após a fase de Restauração.

Visando demonstrar, ao longo do tempo, o alcance e manutenção dos parâmetros de conforto e trafegabilidade, deverá ser apresentada simulação por meio da ferramenta *Highway Development and Management Model* HDM-4, ou ferramenta equivalente, devendo posteriormente os dados de entrada serem fornecidos à EPL para eventual auditoria ou estudo comparativo.

Para esse trabalho em HDM, considerar as seguintes premissas:

- Para as Pistas Existentes
 - ✓ inserir a estrutura do pavimento fiel à existente em cada segmento homogêneo, bem como as condições de superfície e estrutura (deflexão/número estrutural);
 - ✓ considerar para padrão pós-obra: IRI = 2,0.
- Para as Pistas Novas
 - ✓ inserir a estrutura do pavimento fiel à que será executada em cada segmento homogêneo;
 - ✓ considerar para padrão pós-obra: IRI = 2,0.
 - ✓ ajustar o ano de início da Manutenção de acordo com o planejamento da execução.
- Considerações gerais
 - ✓ Alimentar o HDM (ou equivalente) com os custos unitários de cada solução de Manutenção, a fim de se gerar o custo de Manutenção de Pavimentação diretamente na ferramenta;
 - ✓ Criar estrutura de segmentos homogêneos por sentido de tráfego, considerando a largura das faixas mais acostamentos.

As soluções do programa de Manutenção deverão levar em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT.

Juntamente com este material técnico, deverá ser apresentada a Orçamentação de Obras e Serviços, de acordo com as premissas específicas apresentadas para o Tomo VI, naquilo que se aplicar.

Quanto à Conservação, adotar como referência, entre os anos 2 a 30 do Estudo, os Níveis de Esforços constantes no Manual de Conservação Rodoviária do DNIT, Publicação IPR – 710, de

2005, observando quanto ao enquadramento em faixa de Nível de Esforço Mínima, Média ou Máxima.

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 trechos 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 trecho homogêneo seguirá a metodologia adotada nos últimos estudos divulgados pelo Governo Federal. 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.

Essa análise de capacidade da via para determinação do nível de serviço, feita para todo o período de concessão e contemplando as taxas de crescimento de tráfego, deverá ser desenvolvida por meio da ferramenta *Highway Capacity Manual* – HCM 2010 ou posterior. Para fins de análise comparativa ou auditoria pelo Governo, todos os dados brutos utilizados nas simulações poderão ser solicitados.

- 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 trecho homogêneos com um mesmo CBR referencial, a fim de otimizar o processo de pré-dimensionamento do pavimento.

A obtenção dos valores de CBR do subleito poderá ser feita diretamente nos projetos das rodovias hoje existentes, ou por meio da realização de ensaios de campo.

- 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 necessário que a Contratada produza um Anteprojeto Geométrico para todo o trecho, em termos de pista Duplicada, categoria I-A.

O Anteprojeto Geométrico deverá atender as orientações da Instrução de Serviço IS 208 – Projeto Geométrico² e, no que couber, as orientações da IS-234 – Elaboração de projeto Geométrico de Rodovias em áreas Urbanas.

O Anteprojeto Geométrico da rodovia deverá ser apresentado, em planta, na escala 1:2.000 e, em perfil na escala 1:2.000 (horizontal) e 1:200 (vertical).

Os Anteprojeto dos retornos deverão ser apresentados na escala 1:500 (horizontal) e 1:50 (vertical), não suprimindo sua apresentação nos desenhos do projeto geométrico (escala 1:2.000).

A apresentação de elementos de curva deverá ser restrita à caracterização do traçado horizontal (ângulo central, raio e desenvolvimento das curvas) e do traçado vertical (rampas, projeção da parábola e K), como preconiza a Portaria N° 657 de 12 de julho de 2013, da Diretoria de Planejamento e Pesquisa do DNIT.

Complementará o Anteprojeto Geométrico a demarcação da faixa de domínio e um texto justificativo das soluções propostas, inclusive dos aspectos positivos e negativos de cada alternativa estudada, devendo ser considerado também todas as interseções, retornos e acessos (IS-213).

As seções transversais típicas das plataformas (com indicação de inclinação de taludes) ao longo da rodovia poderão ser apresentadas em meio digital em arquivos dwg e dxf.

Farão parte do Anteprojeto as seções transversais em locais críticos, com vistas à verificação de sua exequibilidade, especialmente no que se refere aos escalonamentos de aterros e/ou cortes.

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;

² http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/diretrizes_basicas_instrucoes_servicos.pdf

- 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 vias 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/Variantes

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.

A eventual necessidade de inserção de Contornos e/ou Variantes demandará os estudos entendidos como necessários constantes neste Estudo, já estando as equipes (estimadas nesta Contratação) estruturadas para apresentar a solução final entendida como mais adequada.

Este tipo de análise (fazer ou não Contornos) deverá ser lastreada também em resultados de Custos Operacionais, comparativo entre soluções.

- 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 cômputo 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-DG nº 1.977 de 25 de Outubro de 2017, publicada no Diário Oficial da União de 26 de Outubro de 2017, Seção 1, p. 174/175.
- 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, para as disciplinas de Trabalhos Iniciais, Recuperação e Manutenção:
 - Trabalhos iniciais: média complexidade = 4%
 - Recuperação do sistema rodoviário: média complexidade = 4%
 - Manutenção do sistema rodoviário: média complexidade = 4%
- Para os serviços destinados ao grupo Obras de ampliação da capacidade e outras melhorias, o custo referente a Projeto Executivo será de:
 - Passarelas: baixa complexidade = 5%
 - Vias marginais: alta complexidade = 4,0%
 - Execução de contorno: alta complexidade = 2,5%
 - Correção de traçado: alta complexidade = 4,0%

- Construção de acessos: baixa complexidade = 5%
 - Retorno em nível: baixa complexidade = 5%
 - Retorno em desnível: média complexidade = 4%
 - Passagem em desnível: média complexidade = 4%
 - Interconexão diamante: média complexidade = 4%
 - Interconexão trombeta: média complexidade = 4%
 - Interconexão trevo completo: média complexidade = 4%
 - Obras de arte especiais: média complexidade = 4%
 - Obras de arte especiais (grande vão): alta complexidade = 2,5%
 - Duplicação em terreno ondulado e montanhoso (canteiro central): alta complexidade = 2,5%
 - Duplicação em terreno ondulado e montanhoso (new jersey): alta complexidade = 2,5%
 - Faixa adicional: média complexidade = 4%
- 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, de forma que se permita escolher o orçamento com ou sem a afetação do REIDI.
- As Planilhas de Preços Unitários deverão 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.
- A orçamentação de obras e serviços deverá ser conduzida por meio de ferramenta computacional específica para orçamento de obras e serviços de engenharia, tipo Compor 90®, ou equivalente, devendo os arquivos ‘abertos’ serem entregues.
- Os custos referentes a Desapropriação e Reassentamento, de maneira individual, deverão ser levantados e apresentados em consonância com o constante no item referente ao tomo I (Faixa de Domínio).
- Poderá ser solicitado que seja apresentada estimativa de custos para futuros aumentos de capacidade. Por exemplo, nos trechos em que a duplicação for dimensionada/necessária ao longo do período de Concessão, se por ventura estourar o gatilho que demanda a inserção de uma faixa adicional por sentido, ter-se-á, com esta estimativa, previsibilidade de investimentos futuros.
- 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

Para a atualização do modelo operacional deverão ser atualizados os respectivos custos e cotações e utilizados os parâmetros de desempenho a serem fornecidos pela CPOR.

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, seguindo o manual já elaborado pela ANTT.

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.

As premissas de operação deverão ser baseadas nas mais recentes Concessões em processo de Licitação no Governo Federal.

A planilha de consolidação dos resultados do Modelo Operacional, a ser elaborada estritamente com base na planilha a ser disponibilizada pela CPOR, 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. A planilha financeira a ser utilizada para simulação da modelagem deverá seguir padrão a ser apresentado e disponibilizado pelo Governo.

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 proponente deverá apresentar cenários alternativos para a estruturação do projeto em tela.

A atualização modelagem a ser apresentada deverá abranger:

- a. A atualização do orçamento com a utilização do sistema de custos SICRO/DNIT mais recente;
- b. Análise de sensibilidade em relação à variação da demanda em longo prazo, caracterizando-se, além de um cenário base, um cenário otimista e outro pessimista através dos impactos dessas variações nos resultados finais dos estudos;
- c. A disponibilização de planilhas que permitam simular a entrada em operação da Ferrogrão em diferentes momentos;
- d. A disponibilização de planilhas que permitam simular em diferentes momentos da concessão a inclusão e a exclusão de obras de ampliação de capacidade, bem como a inclusão e exclusão dos acessos as instalações portuárias próximas de Miritituba e das obras correspondentes à “Variante da Serra do Cachimbo” e à “Variante do Curuá”;
- e. A disponibilização de planilhas que permitam simular o uso de tarifas de face distintas para cada praça (em função do trecho de cobertura de praça ou de outro parâmetro a ser proposto) ou iguais; e
- f. A disponibilização de planilhas que permitam simular variações nos multiplicadores a serem aplicados à tarifa básica de pedágio em relação às categorias de veículos e números de eixos.

Premissas do Estudo Econômico-Financeiro

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

- i. *Premissas macroeconômicas*
 - a) IPCA, PIB, TLP 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\$ 719.446,00 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) Risco Operacional

- 2) Responsabilidade Civil
- 3) Risco de Engenharia
- 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.

A autorizada 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.

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 da planilha econômico-financeira, deverá ser entregue pacote de planilhas seguindo estritamente a formatação do pacote de planilhas a ser definido pelo Governo 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.

Especial atenção deverá ser dada à apresentação da demonstração da Taxa Alavancada encontrada para o empreendimento, bem como as condicionantes consideradas para o valor obtido.

Por fim, em que pese a planilha de consolidação da modelagem econômico-financeira ser entregue à autorizada, deverá a mesma elaborar um Manual que oriente como foram desenvolvidos os fluxos de *links* desde as diversas planilhas auxiliares até essa planilha principal de modelagem. Com este

racional, garante-se a rastreabilidade das informações, e facilita-se a operacionalização em caso de necessidade de ajuste nas planilhas originais.

5) Produto 6 – Programa de Exploração da Rodovia – PER

O 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 deverá 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.
- A sua atualização deverá seguir os moldes das últimas versões divulgadas pelo Governo Federal.

6) Produto 6 –Sugestões de Aprimoramento dos Documentos Editalícios

Solicita-se a sugestão de dispositivos contratuais para mitigação do risco de demanda, principalmente em função de incertezas geradas pela entrada em operação da Ferrogrão, os quais poderão conter as seguintes inovações:

- a. Contrato em duas fases, prevendo condições e regras para ampla revisão entre elas;
- b. Mecanismo parametrizado para inclusão / exclusão de obras; e
- c. Mecanismo de mitigação de risco de tráfego.

APÊNDICE C – APOIO TÉCNICO

O apoio técnico consistirá no auxílio pela proponente que tiver seu estudo selecionado:

- a. à CPOR, 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 CPOR, 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 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 5.624/2017 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 da fiscalização do processo de outorga;
 - Alteração do Programa de Exploração da Rodovia e dos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica.