

ANEXO VII – AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS

1. DIRETRIZES GERAIS E APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

O método de desenvolvimento das atividades deverá ser apresentado em Plano de Trabalho pela CONTRATADA para a análise e aprovação pela CONTRATANTE, antes do início dos trabalhos correspondentes a cada atividade referente a fase de Ampliação de Capacidade e Melhorias.

Fica à critério da CONTRATADA apresentar Planos de Trabalho específicos por atividade ou compilar em um único documento, desde que atendidos os prazos de entrega e previamente acordado com a equipe técnica da CONTRATANTE.

Por meio de um programa de planejamento e gerenciamento de projetos, deverá ser apresentado o cronograma de execução, para a gestão de prazos, recursos, monitoramento do progresso do estudo, vinculação de tarefas e identificação de caminhos críticos.

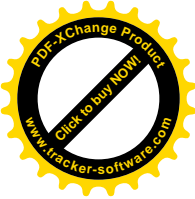
No Plano de Trabalho, deverão ser indicados os métodos, procedimentos e cronograma para cada uma das etapas listadas a seguir:

- Geometria / Terraplenagem;
- Pavimento;
- Sinalização, Segurança e Iluminação;
- OAE's;
- Drenagem, interferências e demais disciplinas;
- Quantificação e orçamentação;

Os Planos de Trabalho deverão ser aprovados pela CONTRATANTE previamente ao início da execução dos trabalhos.

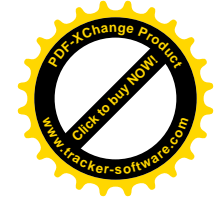
2. ELEMENTOS DO ESTUDO DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS

2.1. GEOLOGIA/GEOTECNIA



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



Como mencionado no Anexo II, os Estudos Geológicos devem estar baseados em dados existentes (mapas, cartas, relatórios, desenhos e documentos em geral). A partir destas informações junto com a visita à campo devem ser entregues os seguintes produtos:

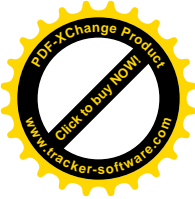
- Mapeamento geológico-geotécnico com identificação das unidades litológicas; zoneamento das unidades complexas geotécnicamente (áreas de subsidência e afundamentos por carste; áreas de inundação; áreas de ocorrência de solos moles, solos colapsíveis/solos expansíveis e solos saturados; áreas com processos erosivos; áreas de instabilidade de taludes; áreas com processos de deslizamentos; áreas de afloramentos rochosos e blocos rochosos; áreas com surgência de água); localização das sondagens existentes e executadas.
- Arquivos KMZ com a localização das áreas indicadas para empréstimo, jazidas, areais e pedreiras.
- Boletim das sondagens executadas e os respectivos ensaios.
- Identificar em planta os taludes com mais de 5 (cinco) metros de altura.
- Indicar as soluções de engenharia mais adequadas do ponto de vista técnico-econômico para: contenções de taludes; substituição/tratamento de solos moles; escavação de túneis em solo e rocha; tratamento de cortes em solo e rocha e fundações.
- Identificação em forma preliminar em perfil dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias.

2.2. GEOMETRIA

É de responsabilidade da CONTRATADA apresentar o Projeto Geométrico das ampliações previstas nos estudos de tráfego além de outras previamente demandadas, atendendo à todas as normativas vigentes do DNIT, especialmente o manual de projeto geométrico, as orientações da Instrução de Serviço IS 208 – Projeto Geométrico e, no que couber, as orientações da IS-234 – Elaboração de projeto Geométrico de Rodovias em áreas Urbanas.

Para a concepção do projeto deverão ser observados os seguintes itens:

- Apresentação das diferentes alternativas de traçado estudadas e a adotada, com seu respectivo detalhamento.
- Apresentação da condição da rodovia existente e após a intervenção ou melhoramento, nos casos de aumento de capacidade e melhoramento de traçado.
- Verificação dos raios mínimos e ângulos centrais de acordo com a classe da rodovia.



- Verificação do greide lançado e a rampa máxima admitida para a classe da rodovia.

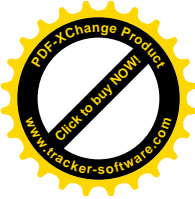
No Projeto deverá ser apresentado o Quadro de Características Técnicas do segmento projetado, indicando:

- Classe da rodovia e relevo da região;
- Velocidade diretriz;
- Distância de visibilidade de parada;
- Raio mínimo;
- Rampa máxima;
- Extensão;
- Faixa de domínio;
- Extensões em curva e em tangente;
- Classificação das curvas em percentagens da extensão em relação aos raios;
- Declividade de rampa máxima;
- Comprimento total em declividade de rampa máxima;
- Percentagem do traçado em relação às declividades das rampas;
- Valores mínimos do parâmetro k para curvas verticais;
- Dimensões de pista de rolamento, acostamentos e demais elementos da plataforma;
- Os parâmetros de tráfego VMD e N.

Deverá constar, se for o caso, os estudos para a localização das faixas adicionais de ultrapassagem ou em rampas ascendentes e descendentes, cuja necessidade foi definida pelo Estudo de Tráfego. No Projeto Geométrico deverá ser apresentado um quadro resumo com a localização e a extensão das faixas adicionais.

Deverá ser apresentada a descrição dos elementos geométricos adotados, o Quadro de Convenções, preferencialmente no rodapé de cada página do projeto em planta e perfil, e um quadro com os limites utilizados para as curvas verticais e horizontais.

Deverão ser representadas, em planta e perfil, as obras de arte correntes com cores diferenciadas de “existente a manter”, “existente a demolir”, “projetada”, “a ser alargada/prolongada”.



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



O projeto em planta deverá ser apresentado na escala 1:2.000 constando os seguintes elementos:

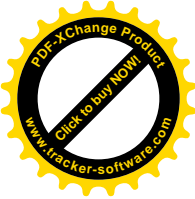
- Limites da faixa de domínio;
- Linhas de bordo da plataforma, apresentando diferenciação de cores entre a situação existente e após o melhoramento e em layers específicos;
- Linhas de offsets com convenção diferenciada para corte e aterro;
- Representação da altimetria do segmento através de curvas de nível;
- Estaqueamento de 20 em 20 metros (assinalando as estacas correspondentes aos quilômetros inteiros), indicação de Pontos Notáveis, anotação de larguras de pistas e acostamentos;
- Representação da rede de RN;
- Indicação das baías de parada de ônibus e faixas adicionais.
- Definição geométrica das obras de arte especiais e de contenção, onde necessário, obras de arte correntes, interferências, dispositivos de drenagem superficial, cursos d'água, etc;

O projeto em perfil deverá ser apresentado na escala 1:2.000 (horizontal) e 1:200 (vertical) constando os seguintes elementos:

- Indicação da linha de terreno natural e do greide de pavimentação projetado,
- Representação das curvas verticais com indicação dos seus elementos,
- Representação das inclinações das rampas e suas extensões.
- Apresentação das obras de arte especiais (pontes, viadutos, pontilhões, passarelas, etc), obras de arte correntes, interferências, dispositivos de drenagem superficial, cursos d'água, etc.
- Apresentação dos elementos do greide (rampas, y, emáx, locais de pontes e túneis).

Deverão ser apresentadas as seções transversais tipo da plataforma em tangente e em curva com indicação de inclinação de taludes.

Os projetos dos dispositivos em nível e em desnível com as rodovias federais, as principais rodovias estaduais assim como entroncamento com os principais municípios deverão ser apresentados na escala 1:1000 (horizontal) e 1:100 (vertical), com os mesmos elementos



apresentados nas plantas da rodovia principal, não suprimindo sua apresentação nos desenhos do projeto geométrico (escala 1:2.000).

Para a entrega da modelagem BIM, consultar Apêndice A.

Para as vias existentes, com base na avaliação de velocidades mencionada no Anexo II, a CONTRATADA deverá propor cenários de soluções e respectivas estimativas de custos para os casos em que houver discrepâncias entre os elementos verificados, tais como a correção de curvas horizontais ou verticais, ou mesmo nova regulamentação de velocidade para as vias. Deverão ser utilizados critérios voltados à segurança, consistência de traçado (constância de velocidade e sem alterações bruscas ao longo do traçado) etc. Também deverá ser avaliada a coerência com o traçado e a classe da pista no cenário pós obras de ampliações e melhorias propostas.

2.3. TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem deverá ponderar as alternativas que se apresentam quanto à movimentação dos volumes de terraplenagem, procurando maximizar as compensações de corte e aterro, levando-se ainda em consideração eventuais planos de urbanização e paisagismo, caso existentes ou planejados.

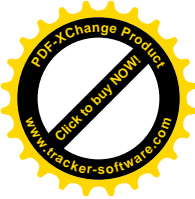
Com base nos estudos realizados, deverá ser elaborado quadro sucinto de orientação da terraplenagem, definindo a influência sobre os aspectos de bota-fora e empréstimo, bem como os custos. Este quadro deverá apresentar ainda o resumo dos volumes de corte, por categoria, e volumes de aterro a compactar. Os locais de materiais de 2ª 3ª categorias e solos de baixa capacidade de suporte devem ser definidos digitalmente a fim de permitir o cálculo destes volumes e integrarem a modelagem BIM.

O projeto de terraplenagem deverá considerar:

- Normas, Especificações Técnicas e projetos padrão do DNIT;
- Resultados dos Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos e Traçado Geométrico;
- Estudos Hidrológicos.

O estudo deverá embasar diretrizes para os seguintes itens:

- Coeficientes de correção de volumes;



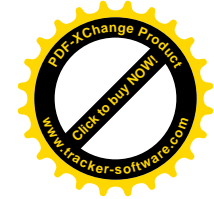
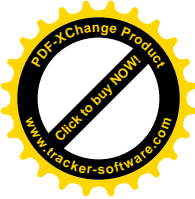
- Declividades dos taludes;
- Indicativo dos serviços preliminares a serem desenvolvidos;
- Seções transversais típicas de corte e aterro, indicando:
 - ✓ Largura da plataforma de corte;
 - ✓ Largura da plataforma de aterro;
 - ✓ Declividade transversal; e
 - ✓ Indicativo da geometria das banquetas assim como a altura máxima dos taludes.
- Volumes finais de corte e aterro com classificação dos materiais escavados;
- Quadro resumo de DMT's médias.
- Quadro de Orientação (fluxograma) de Terraplenagem com indicação dos volumes de origem dos materiais escavados nos cortes e empréstimos e destino para os aterros ou botas-foras com as respectivas DMT's. Este quadro de distribuição de massas deve contemplar a maximização do aproveitamento do material proveniente dos cortes para a execução dos aterros, inclusive com a previsão, caso necessário, de depósitos temporários de material.
- Projeto de Fundação dos Aterros sobre solo mole; e/ou solução de substituição do solo mole.
- Projeto Básico de Estabilidade de Taludes Envolvendo Obras de Contenção.

Deverão ser também iniciadas pesquisas para determinação dos possíveis locais de caixas de empréstimo (ver Estudos Geotécnicos - Anexo II). Para tanto, serão identificadas - com base em dados preexistentes - áreas empregadas para obtenção de material de empréstimo para outras obras na região e verificada ainda a conveniência da localização de cada uma em relação ao projeto em questão.

2.4. PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação compreende a definição da concepção do pavimento, a partir do dimensionamento preliminar e soluções estruturais do pavimento, que deverão ser objeto de análise técnico-econômica e da estimativa de quantitativos de serviços.

Deverão ser utilizadas as normativas do DNIT vigentes e aplicáveis, além das publicações mais atuais da CONTRATANTE.



Para o programa de pavimentação das ampliações, deverão ser dimensionadas pelo menos duas alternativas de pavimento (rígido e flexível), para cada combinação de faixa de tráfego (Número N) e faixas de características portantes do subleito.

Recomenda-se que a superestrutura das alternativas seja dimensionada e padronizada com base no tráfego solicitante enquanto a infraestrutura (reforço do subleito) seja dimensionada para variações de capacidades portantes do subleito.

Ao final deverão ser apresentadas as seções transversais tipo para as alternativas de pavimento propostas e as respectivas memórias de dimensionamento, bem como a indicação dos materiais a serem utilizados e as respectivas fontes de obtenção.

O Projeto de Pavimentação deverá ser elaborado considerando as normativas vigentes do DNIT bem como as instruções IS-211 e IS-225 e os aspectos a seguir:

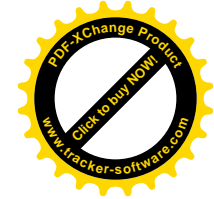
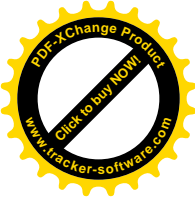
- Para o dimensionamento do pavimento, admite-se utilizar, em complementação ao método preconizado pelo DNIT, o método mecanístico, desde que bem embasado tecnicamente, inclusive no que se refere aos parâmetros de entrada e condições de contorno; e
- Deverá ser realizada apresentação de ensaios geotécnicos para a comprovação dos parâmetros de entrada dos materiais constituintes das camadas do pavimento.

Todas as soluções técnicas previstas no projeto de pavimentação devem estar bem embasadas nos Resultados dos Estudos Geotécnicos desenvolvidos.

2.5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DRENAGEM

É de obrigação da CONTRATADA a coleta de elementos que permitam a caracterização fisiográfica das bacias contribuintes: plantas topográficas, levantamentos aerofotogramétricos, cartas geográficas e outras cartas ou mapas disponíveis. Deverá ser apresentada a relação dos mesmos, com indicação de suas características, como tipo, escala, data do levantamento e entidade executante.

Além do mais, devem ser catalogadas, analisadas criteriosamente e incorporadas as principais obras hidráulicas existentes ou projetadas que possam influir nos estudos hidrológicos, como: barragens à montante da rodovia que possam provocar amortecimento de cheias, barragens e reservatórios à jusante que possam causar remanso hidráulico, canalizações, dragagens, entre outras.



Desta forma, o estudo hidrológico deverá descrever as principais características da área em estudo, como localização, tipo de relevo, ocupação e cobertura do solo e principais travessias sobre cursos d'água.

Quanto ao projeto de drenagem, nos casos de ampliação de capacidade da rodovia, os bueiros e canais existentes deverão ser cadastrados, coletando-se os elementos necessários à verificação hidráulica e ao estado de conservação. Caso o bueiro ou o canal existente não apresente capacidade hidráulica suficiente, de acordo com os critérios de projeto, deverão ser tomadas as seguintes providências:

- Verificação, em campo, através de informações locais, das condições reais de funcionamento do bueiro bem como a existência de sistema de amortecimento, natural ou não, com influência na redução da vazão de projeto considerada;
- Verificação da possibilidade de incremento na carga hidráulica de projeto do bueiro, sem prejuízo às áreas lindeiras à montante, propondo-se o monitoramento do mesmo;
- Verificação das condições de escoamento à jusante, especialmente quanto à existência de pequenos reservatórios, extravasores, canalizações, pontes, que venham a ser prejudicados com o aumento de vazão do bueiro.

Após a análise detalhada destas condições e constatada a insuficiência, deverá ser proposto reforço do bueiro existente ou bacia de amortecimento, sempre se verificando as condições à jusante.

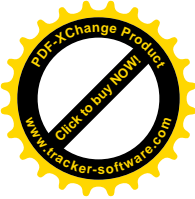
Adicionalmente deverá ser respeitado o preconizado nos manuais de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem e Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT.

As Obras de Arte Correntes (OAC's) existentes e projetadas devem ser locados em 3D, em layers distintos, na cota e dimensões levantadas/projetadas.

2.6. SINALIZAÇÃO, SEGURANÇA E ILUMINAÇÃO

A sinalização horizontal (linhas longitudinais: (faixa de bordo interna e externa, divisora de fluxos e divisora de faixas), dispositivos de contenção viária (defensa, barreira rígida, atenuador, transição e amortecedor) e iluminação deverão ser apresentados no funcional observando o preconizado nos seguintes documentos técnicos:

- IS/DG nº 4 de 11 de fevereiro de 2016 (BR-LEGAL);
- IS-215: Projeto de Sinalização;



- Manual de Sinalização Rodoviária (Publicação IPR-743-2010);
- Manuais do CONTRAN;
- IS-217: Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras);
- Normas da ABNT pertinentes.

Deverá ser diferenciado por layers os dispositivos de contenção viária e iluminação conforme seguinte classificação: “existente a manter”, “existente a remover”, “projetada”, “a ser prolongada”

Em relatório deverá ser apresentada quantificação com memória justificativa da sinalização e dispositivos de contenção viária por rodovia.

2.7. OBRAS COMPLEMENTARES

Devem ser previstos neste projeto intervenções como:

- Cercas, mata-burros, porteiras e passagem de gado; e
- Refúgios e pontos de ônibus.

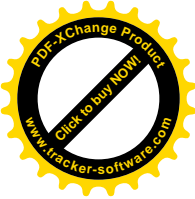
Os projetos de obras complementares deverão ser elaborados observando o preconizado nos seguintes documentos técnicos:

- IS-218: Projeto de Cercas;
- IS-245: Projeto de Cercas para Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais;
- Procedimentos do DNIT, Especificações de Serviço do DNIT, Especificações de Material do DNIT;
- Normas da ABNT pertinentes.

Adicionalmente para a implantação de cercas deverá ser apresentado o projeto-tipo. Para outros dispositivos como sonorizadores, refúgios e pontos de ônibus deverão ser apresentadas as respectivas justificativas técnicas, critérios de projeto e projeto-tipo.

2.8. PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Projeto de Desapropriação deverá fornecer as informações necessárias e suficientes para:



- Definir o custo estimado de indenizações que devem ser pagas a título de desapropriação;
- Definir o custo estimado para a efetiva execução dos serviços de desapropriação;
- Identificar a necessidade e estimar o custo para a execução de serviços de remoções e, se for o caso, reassentamentos.

Definidas as necessidades de recomposição da faixa de domínio e procedido o levantamento topográfico, será elaborado o Projeto de Desapropriação cumprindo o estabelecido na IS-219.

Complementarmente aos serviços previstos na IS-219 e em paralelo ao cadastro físico dos imóveis atingidos, deverá ser realizado o Cadastro Documental dos proprietários/posseiros e respectivos imóveis.

2.9. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

No desenvolvimento dos projetos de obras de artes especiais deverão ser obedecidas prioritariamente as diretrizes constantes nas especificações do DNIT e normas da ABNT. Nos casos em que não for possível, poderão ser utilizadas normas internacionais, desde que, devidamente autorizado pela CONTRATANTE.

Com base na inspeção cadastral e no tipo intervenção indicada para o segmento de rodovia, deverá ser apontada a solução mais adequada entre:

- Recuperação
- Reforço
- Alargamento

Deverão ser conduzidos estudos de otimização a fim de definir soluções técnicas adequadas e economicamente viáveis. Modelos padrão de soluções estruturais serão aceitos para vãos de mesmo porte, comportamento estrutural e complexidade semelhantes, em que possam ser aplicadas as mesmas técnicas construtivas.

Os projetos-tipo deverão ser apresentados em pranchas com escala compatível aos detalhamentos. Em caso de implantação de soluções diferenciadas das usuais e com maior grau de complexidade, também deverá se proceder à entrega de pranchas.

Ressalta-se que o objetivo da apresentação das peças é obter uma orientação geral e quantificação para estudos de concessão rodoviária, não cabendo nesse caso, contemplar uma



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



licitação de obra, tampouco a execução da mesma. Deste modo, deverão ser contempladas as formas padronizadas de:

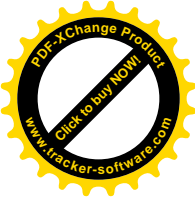
- Pilares;
- Fundações;
- Blocos de coroamento de fundações:
 - ✓ Blocos de coroamento sobre estacas, tubulões, estacões e estacas metálicas, contemplando as diversas alturas de pilares e os diversos tipos de fundações.
- Sapatas de apoio para as peças com possibilidade de fundação direta, abrangendo as várias alturas de pilares e os vãos.
- Encontros – deverão ser considerados dois tipos de estruturas para encontros:
 - ✓ Encontros leves: estruturas de concreto implantadas sobre aterros, cortes ou terreno natural com altura total até 7 metros.
 - ✓ Encontros pesados: estruturas de concreto com altura acima de 7 metros, com ou sem caixa de brita para aumento do peso próprio.
- Superestrutura da OAE em vigas pré-moldadas e lajes, incluindo formas de vigas, lajes, transversinas, juntas de dilatação, passeio, refúgio e etc.
- Obras de grande vão: As obras com grande dificuldade técnica com vãos acima de 35 metros, terão tratamentos localizados, com desenhos de implantação e demais elementos constituintes destas obras, com o mesmo grau de informação, dos itens relacionados acima.

Deverá ser indicado o tipo de fundação considerada para cada OAE. Para tanto, além do diagnóstico das inspeções, os quantitativos das soluções devem levar em consideração as informações dos estudos topográficos e geológicos/geotécnicos. O tipo e quantidade de estacas das OAEs deverão ser dimensionadas em função da sua carga e solução estrutural adotada, individualmente.

Todas as OAEs deverão ser adequadas ao trem-tipo de classe 45, prevendo no mínimo reforço, caso apresentem trem-tipo inferior.

Na recuperação das OAEs, deverá ser verificada a necessidade ou possibilidade de serem construídas lajes de transição, considerando as condições dos aterros de acesso e da estrutura.

A depender do diagnóstico da inspeção, acusando algum dano estrutural, deverá ser realizada a comparação econômica entre a realização de reparo estrutural ou demolição e reconstrução



da OAE. Já em caso de conflito com a nova geometria da rodovia, deverá ser apresentada demolição da OAE existente e implementação de nova obra.

Para os projetos de passarelas, deverá ser utilizada como base para o dimensionamento a Publicação IPR-748/2020 (Álbum de projetos-tipo de Passarelas para pedestres – Volumes 1 e 2) e apresentado o projeto-tipo em pranchas com escada compatível ao detalhamento.

2.10. REMANEJAMENTO DE INTERFEÊNCIAS

Com base no Cadastro Unificado de Interferências, cuja execução deverá ser elaborada conforme instrução no Anexo II, a CONTRATADA apresentará análise de possíveis interferências e, caso não seja possível evitá-las, deverá apresentar sugestão de remanejamento das grandes redes como, por exemplo, adutoras e coletores tronco, oleodutos e gasodutos, linhas de transmissão de energia, etc., inclusive com orçamento estimativo individual para obra de relocação destas redes.

3. QUANTIFICAÇÃO E ORÇAMENTAÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar memória de cálculo com as premissas utilizadas para realização da quantificação das intervenções a serem realizadas, separadas por disciplinas. Além do mais, os preços unitários deverão ser baseados em sistemas oficiais de preço, quando disponível, ou conforme os valores de mercado ou valores referenciais estabelecidos pelo Poder Concedente. Para detalhes sobre a orçamentação, ver Apêndice C.

4. RELATÓRIO FINAL CONSOLIDADO

Todo material gerado durante a realização do Estudo deverá ser disponibilizado de forma integral, em formato aberto e organizado em relatórios parciais, incluindo eventualmente aplicativos necessários para visualização de levantamentos e/ou documentos específicos.

O memorial de cálculo do dimensionamento e custos/receitas resultantes das análises descritas neste anexo deverão compor a Planilha MEF prevista no Anexo IX.

Além da entrega de todo material, a CONTRATADA deverá elaborar e disponibilizar um relatório final consolidado abrangendo todas as análises e conclusões com o intuito de agregar em um único documento as Ampliações de Capacidade e Melhoramentos adotadas, sendo que esse relatório consolidado será parte dos produtos a ser disponibilizado nas etapas de Consulta e Audiência Pública, Controle Externo e Licitação.



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



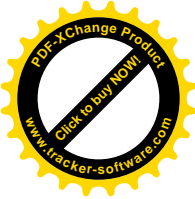
O relatório consolidado visa avaliar a situação atual da (s) rodovia (s) e quais as melhorias, correções e obras de ampliação de capacidade necessárias previstas para que as rodovias possuam:

- Nível operacional adequado para atender à demandada atual e futura de tráfego, de acordo com o Anexo I;
- Condições adequadas de qualidade;
- Condições de segurança, minimizando riscos de acidentes e de gravidade, com atendimento às leis e normas técnicas vigentes.

O Relatório deverá incluir os dados do sistema, com:

- Descrição e avaliação das características geométricas existentes, como número e dimensão de pistas, faixas, acostamentos, separadores centrais e vias marginais;
- Descrição e indicação de atividades necessárias de correção, melhorias ou ampliação de capacidade, com estimativa de custos por segmento homogêneo, por intervenção e um diagrama unifilar, contendo:

- ✓ Pavimento novo e existente;
- ✓ Acostamento novo e existente;
- ✓ Faixa de domínio e canteiro central;
- ✓ Terraplenos e obras de contenção;
- ✓ Greides;
- ✓ Travessias urbanas;
- ✓ Curvas em desacordo com as normas do DNIT;
- ✓ Dispositivos em nível e desnível, passarelas, acessos à rodovia;
- ✓ Obras-de-arte;
- ✓ Sistemas de drenagem;
- ✓ Edificações e instalações operacionais;
- ✓ Sinalização e dispositivos de proteção e segurança;
- ✓ Sistemas elétricos e de iluminação;
- ✓ Obras em curso, com custos, extensão, escopo e cronogramas atualizados; e



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



- ✓ Registros de acidentes rodoviários.
- ✓ Levantamento quantitativo e qualitativo para estimar os custos com:
- ✓ Desapropriações e desocupações;
- ✓ Remanejamento ou remoção de interferências;
- ✓ Serviços de monitoramento e proteção;
- ✓ Serviços de demolição e limpeza;
- ✓ Serviços de roçada, capina e instalação de cercas;
- ✓ Enquadramento de intervenções no procedimento de licenciamento simplificado.

Deverá ser fornecido um resumo por tipo de intervenção a ser realizada com a localização e custo de implantação previsto, que servirá como insumo técnico para a elaboração do Programa de Exploração da Rodovia.