

## **ANEXO IV – TRABALHOS INICIAIS**

### **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 Trabalhos Iniciais.

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.

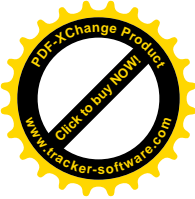
No Plano de Trabalho, deverão ser indicados método, procedimentos e cronograma para cada uma das etapas listadas a seguir:

- Reparos no pavimento;
- Reparos na sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação;
- Reparos emergenciais 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;
- Relatório Final Compilado.

Os produtos relativos à fase de Trabalhos Iniciais deverão abranger um conjunto de providências direcionadas aos locais mais críticos do Sistema Rodoviário, de acordo com os Estudos de Engenharia, tratando da recuperação emergencial mínima para a reabilitação funcional do trecho da rodovia.

### **2. REPAROS NO PAVIMENTO**

A CONTRATADA deverá apresentar:

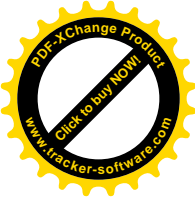


## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II

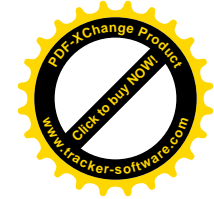


- Compilação e análise de dados do cadastro como o comportamento atual do pavimento e a previsão de seu comportamento futuro, a fim de utilizar estas informações como subsídio para a definição das obras e serviços a serem realizados nos Trabalhos Iniciais;
- Levantamento das condições estruturais dos pavimentos, com a identificação de suas camadas, espessuras, data de execução do pavimento original e subsequentes intervenções;
- Levantamento do Módulo de Resiliência ou MR (em MPa) e Índice de Suporte Califórnia ou CBR;
- Determinação da largura das faixas de tráfego, de segurança e dos acostamentos;
- Avaliação do estado dos pavimentos, incluindo:
  - ✓ Deflectometria utilizando o FWD;
  - ✓ Avaliação da irregularidade longitudinal, com a obtenção do IRI;
  - ✓ Levantamento do estado de superfície dos pavimentos pelo uso das metodologias
  - ✓ LVC (Levantamento Visual Contínuo), DNIT-PRO 08/2003 e
  - ✓ DNIT-PRO 06/2003 (Avaliação Objetiva de Superfície de Pavimentos);
  - ✓ Levantamento das condições de aderência dos pavimentos, em segmentos críticos;
  - ✓ Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento.
- Premissas, critérios e cenários utilizados para a avaliação das estratégias de manutenção com o HDM-4, incluindo os critérios para realização da segmentação homogênea do pavimento existente;
- Dimensionamento do pavimento e intervenções, conforme informações do cadastro para a recuperação funcional dos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER, levando em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT, ANTT e da ABNT. Destacam-se algumas atividades:
  - ✓ Ações de correção de desnível entre as duas faixas de tráfego contíguas;
  - ✓ Reparos localizados na pista, de naturezas superficial e profunda, e fresagem;
  - ✓ Fresagem e recomposição de revestimento asfáltico nos subtrechos que apresentarem IRI (Índice de Irregularidade Longitudinal) acima dos limites previstos no PER;



## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II

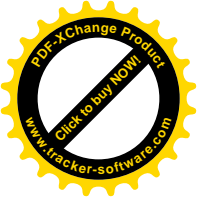


- ✓ Reparos localizados nos segmentos em que os acostamentos pavimentados se apresentem em más condições funcionais ou com alta frequência de defeitos;
- ✓ Eliminação de degrau acentuado entre a pista de rolamento e o acostamento;
- ✓ Serviços de melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos;
- ✓ Solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em segmentos que indiquem valores toleráveis, tais como: abatimentos de pista causados por problemas geotécnicos ocorridos em terrenos de fundação de aterros, nas encostas adjacentes ou no próprio terrapleno;
- ✓ Eliminação e prevenção da ocorrência de flechas nas trilhas de roda superior ao valor limite estabelecido e de desnível superior ao valor admissível entre a faixa de tráfego e o acostamento, ou entre as duas faixas de tráfego contíguas, causado por recapeamentos diferenciados.

### 3. REPAROS NA SINALIZAÇÃO, DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA E ILUMINAÇÃO

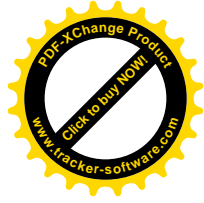
A CONTRATADA deverá apresentar:

- Compilação de dados do cadastro e análise da sinalização, dispositivos e iluminação existentes para subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos Trabalhos Iniciais;
- Dimensionamento dos serviços previstos, conforme informações do cadastro para a recuperação funcional dos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER, levando em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT, ANTT e ABNT. Destacam-se algumas atividades:
  - ✓ Recomposição da sinalização, com a recuperação e substituição, de modo que toda a sinalização de regulamentação e advertência esteja em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do CTB, DNIT e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares;
  - ✓ Intervenção em pontos com a sinalização horizontal deficiente e nos locais onde foram executados os serviços emergenciais no pavimento;
  - ✓ Os valores mínimos de retrorrefletância inicial horizontal respeitarão o estipulado na Norma 100/2009-ES do DNIT e demais normas e atualizações vigentes;

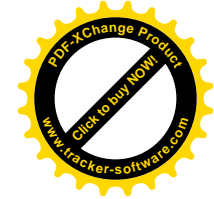
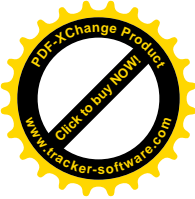


## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



- ✓ Substituição de placas de sinalizações vertical e aéreas danificadas ou ilegíveis;
- ✓ Reparação de todos os trechos que apresentarem a ausência ou insatisfatoriedade de sinalização horizontal, incluindo as faixas de borda e eixo, zebrados e escamas e tachas retrorrefletivas, assim como dos trechos com a ausência ou insatisfatoriedade de sinalização vertical de advertência e regulamentação;
- ✓ Recuperação ou substituição de barreiras e defensas danificadas ou não ancoradas;
- ✓ Reparação de trechos com desníveis acentuados ou obstáculos rígidos em bordas externas de curvas ou a menos de 3 m das faixas de rolamento;
- ✓ Recomposição de trechos em que a sinalização apresenta situações de descontinuidade ou má visibilidade (diurna e/ou noturna);
- ✓ Recomposição da sinalização vertical, com adição, recuperação e substituição de dispositivos danificados ou removidos (placas de regulamentação de velocidade, de sentido, de gabarito e de ultrapassagem, placas de advertência de curvas e de gabarito, quando for o caso, balizadores/delineadores de curvas, marcadores de alinhamento, marcos quilométricos e sinalização indicativa nos acessos);
- ✓ Substituição de placas de sinalização vertical que não atendam ao índice residual mínimo de retrorrefletância especificado na Norma NBR 14.644/2013 e demais normas e atualizações vigentes;
- ✓ Execução de reparos ou substituição dos dispositivos de segurança, tais como: defensas, dispositivos antiofuscantes, atenuadores de impacto e barreiras rígidas de concreto, em mau estado, desconformes ou que ponham em risco os usuários, sendo igualmente necessário implantar novas defensas e barreiras, priorizando as curvas acentuadas, trechos sinuosos e locais com desníveis laterais acentuados;
- ✓ Fixação de balizadores retrorrefletivos em todas as defensas e barreiras, espaçados de acordo com as normas vigentes do DNIT;
- ✓ Execução de serviços emergenciais de recuperação nas defensas metálicas, como pintura, verificação da fixação de lâminas na ancoragem e substituição de suportes e espaçadores com defeito;
- ✓ Instalação de dispositivos antiofuscantes nos locais de ofuscamento em pista dupla, colocados sobre as barreiras de concreto ou compostos por vegetação (em casos sujeitos à



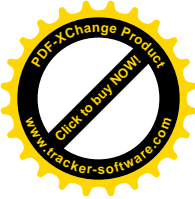
análise pela ANTT) e sob as passarelas, quando sobre a pista dupla com, no mínimo, 400 m de extensão;

- ✓ Aplicação de pintura provisória, de acordo com a Norma NBR 12.935/2012 e demais normas e atualizações vigentes, nas linhas delimitadoras de faixas de tráfego, de borda e de transição de largura de pista, e em marcas de canalização de faixa de tráfego;
- ✓ Aplicação de tachas retrorrefletivas em locais de maior risco de acidentes e junto às áreas operacionais, como postos de pesagem, praças de pedágio e postos da Polícia Rodoviária Federal;
- ✓ Antecedendo a cada posto da PRF, previsão de placa de pré-sinalização entre os 300 e 500 m anteriores, 2 placas de velocidade e 1 placa com a indicação: “Caminhões e ônibus, obrigatória a faixa da direita”;
- ✓ Previsão de placas indicativas dos serviços de assistência aos usuários e placas indicativas do sistema rodoviário no início e fim do trecho e em todos os principais acessos;
- ✓ Previsão de placas padrão ANTT, com as indicações da Ouvidoria da ANTT, no mínimo a cada 30 km, em ambas as pistas;
- ✓ Em nenhuma situação, após os serviços no pavimento definidos nesta etapa, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras; quando, eventualmente, o substrato apresentar condições que inviabilizem a demarcação (pavimento úmido), será empregado o uso de dispositivos balizadores do tipo cones ou similares.

#### **4. REPAROS NAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

A CONTRATADA deverá apresentar:

- Compilação de dados do cadastro e análise das OAEs existentes para subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos Trabalhos Iniciais;
- Dimensionamento dos serviços previstos, conforme informações do cadastro para a recuperação funcional dos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER, levando em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT, ANTT e da ABNT. Destacam-se algumas atividades:



## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II

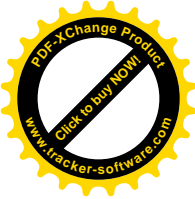


- ✓ Reparos e recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, passeios e pavimento das pontes e viadutos, com a substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo suas características originais;
- ✓ Limpeza e pintura de guarda-corpos e guarda-rodas;
- ✓ Correção de depressão no encontro com a via de tráfego;
- ✓ Reparos de juntas;
- ✓ Execução de injeção ou selagem de fissuras;
- ✓ Demolição e substituição, total ou parcial de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios das pontes, viadutos e passarelas que não tiverem a possibilidade de recuperação;
- ✓ Remoção de todo o entulho gerado para os locais apropriados, de acordo com o estabelecido pelos órgãos ambientais;
- ✓ Execução de serviços de limpeza, desobstrução e recuperação do sistema de drenagem dos tabuleiros, descidas d'água e encontros das obras de arte especiais, como pontes e viadutos, e serviços de recuperação de seu pavimento, com a eliminação de desníveis e trincas existentes;
- ✓ Aferição dos gabaritos de todos os viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores da rodovia, e a implantação de placas de sinalização de regulamentação e de advertência correspondentes, de acordo com o CTB e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN, recomendações DNIT e demais normas vigentes e atualizações de normas;
- ✓ Eliminação de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade ou durabilidade das estruturas das obras de arte, por meio da realização de serviços emergenciais de recuperação e proteção, como injeção ou selagem de fissuras e substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados.

### **5. REPAROS NO SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES (OAC)**

A CONTRATADA deverá apresentar:

- Compilação de dados do cadastro e análise da drenagem e OACs existentes para subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos Trabalhos Iniciais;



## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II

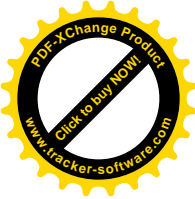


- Dimensionamento dos serviços previstos, conforme informações do cadastro para a recuperação funcional dos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER, levando em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT, ANTT e ABNT. Destacam-se algumas atividades:
  - ✓ Serviços de limpeza, desassoreamento e desobstrução de sarjetas, canaletas e descidas d'água, em trechos descontínuos;
  - ✓ Limpeza em bueiros, incluindo o desassoreamento e a limpeza de bocas;
  - ✓ Construção de dispositivos de drenagem para a eliminação de eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento, com vistas a prevenir situações de aquaplanagem;
  - ✓ Serviços de drenagem superficial, tais como: meios-fios, sarjetas de corte, sarjetas no canteiro central, valetas de proteção de corte e aterro, canaletas, escadas d'água, descidas d'água de corte e aterro, caixas coletoras, bocas de lobo e outros;
  - ✓ Serviços das drenagens profunda e do pavimento, tais como: drenos profundos, sub-horizontais e outros, e bueiros de greide e de talvegue;
  - ✓ Execução de todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem das rodovias, de acordo com as especificações de serviços 028/2004-ES e 029/2004-ES, do DNIT, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as obras de arte correntes;
  - ✓ Complementação dos trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem por serviços e obras de prevenção de erosões;
  - ✓ Utilização de método não-destrutivo, constatada a necessidade, para a complementação de bueiros, considerando dimensões, natureza dos materiais a serem escavados e cobertura sobre sua geratriz superior.

### 6. REPAROS NA FAIXA DE DOMÍNIO E CANTEIRO CENTRAL

A CONTRATADA deverá apresentar:

- Compilação de dados do cadastro e análise da faixa de domínio e canteiro central para subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos Trabalhos Iniciais;



## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



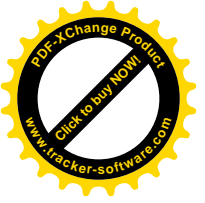
- Dimensionamento dos serviços previstos, conforme informações do cadastro para a recuperação funcional dos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER, levando em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT, ANTT e ABNT. Destacam-se as seguintes atividades:

- ✓ Serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de entulhos e materiais orgânicos;
- ✓ Recomposição de cobertura vegetal nos taludes e cortes desprotegidos;
- ✓ Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessários à segurança;
- ✓ Atividades de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e em, no mínimo, 1,5 m da largura da faixa de domínio do sistema, na borda interna das curvas, com largura suficiente para assegurar a adequada visibilidade;
- ✓ Atividades de capina, com o intuito de tornar a faixa de domínio e o canteiro central livres de vegetação daninha, além de assegurar a adequada visibilidade da sinalização;
- ✓ Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura do canteiro central;
- ✓ Corte e remoção de árvores e arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos e outros;
- ✓ Complementação da delimitação da faixa de domínio do sistema com cercas e mourões nos padrões regulamentados pelo DNIT;
- ✓ Atividades de locação precisa dos limites da faixa de domínio, com a recuperação de todas as cercas e mourões;
- ✓ Substituição ou implantação de mourões, quando necessários, e implantação das faixas de proteção das cercas (aceiros) com largura mínima de 1,5 m, ao longo das divisas da faixa de domínio do sistema, onde inexistentes.

## 7. REPAROS NAS OBRAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL, CONTENÇÕES E TERRAPLENOS

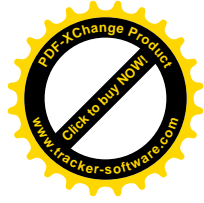
A CONTRATADA deverá apresentar:





## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



- Compilação de dados do cadastro e análise de obras de recuperação ambiental, contenções e terraplenos para subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos Trabalhos Iniciais;
- Dimensionamento dos serviços previstos, conforme informações do cadastro para a recuperação funcional dos segmentos de via em que os parâmetros de desempenho vigentes sejam inferiores aos parâmetros de desempenho mínimos definidos no PER, levando em conta as normativas técnicas vigentes no DNIT, bem como normativas ANTT e ABNT. Destacam-se algumas atividades:
  - ✓ Reformatação dos taludes para a implantação de revestimento vegetal;
  - ✓ Recomposição das obras de drenagem superficial, de modo a permitir o livre escoamento das águas e evitar a erosão de terraplenos e contenções, especialmente após os serviços de recomposição de taludes e os consequentes serviços de revestimento vegetal;
  - ✓ Limpeza e desobstrução do sistema de drenagem das obras de contenção e transporte do material retirado para um local onde não haja a possibilidade de carreamento posterior;
  - ✓ Execução de tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, tais como ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos, movimentação nítida do maciço contido, deslocamento de peças ou ocorrência de recalques diferenciais; ocorrência de rompimento ou entupimento em elementos dos dispositivos de drenagem; erosão na base ou na fundação das obras; presença de indicadores de perda de protensão ou rompimento de tirantes; presença de indicadores de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes de protensão;
  - ✓ Recuperação emergencial de terraplenos, com os serviços de recomposição de aterros, remoção de barreira, reconformação de taludes de corte, recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal e outras.
  - ✓ Recuperação emergencial das obras de contenção, com os serviços de limpeza, desobstrução do sistema de drenagem, Recuperação de obras com indícios de comprometimento.
  - ✓ Realização de serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como os casos de erosões e escorregamentos.

## 8. RELATÓRIO FINAL CONSOLIDADO



## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



Todo material gerado durante a realização do estudo deve ser disponibilizado de forma integral, em formato aberto e organizado em produtos parciais, incluindo softwares 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 soluções adotadas, sendo que esse relatório consolidado será parte dos produtos a ser disponibilizado nas etapas de Consulta e Audiência Pública, Controle Externo e Licitação.