

## **ANEXO VI – MANUTENÇÃO PERIÓDICA E CONSERVAÇÃO**

### **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 Conservação e Manutenção.

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.

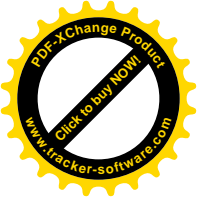
No Plano de Trabalho, deverão ser indicados os métodos, procedimentos e cronograma para cada uma das etapas listadas a seguir:

- Pavimento;
- Serviços de conservações de rotina e emergencial;
- Serviços de manutenções periódica e programada;
- Quantificação e orçamentação.

### **2. PAVIMENTO**

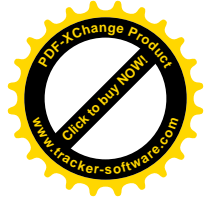
Visando demonstrar, ao longo do tempo, o atingimento e manutenção dos parâmetros de conforto, trafegabilidade e segurança, deverá ser apresentada uma simulação com a utilização da ferramenta *Highway Development and Management Model* (HDM-4), versão 4 do software ou mais recente, devendo posteriormente os arquivos nativos abertos do sistema contendo os dados de entrada e saída serem fornecidos à CONTRATANTE para eventual avaliação, alteração ou estudo comparativo.

O sistema HDM-4 deverá receber como dados de entrada todas as informações de condições do pavimento, volumes de tráfego, e demais parâmetros necessários para uma avaliação



## EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO  
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS II



adequada das intervenções em manutenção do pavimento necessárias ao longo do horizonte da concessão. Também deverão ser inseridos no sistema os dados de custos dos usuários.

Deverão ser estudados pelo menos dois cenários alternativos de estratégias de manutenção para as vias existentes. Para as novas vias, deverão ser estudados pelo menos dois cenários de estruturas de pavimentos novos (rígido x flexível) e dois cenários alternativos de manutenção para cada um deles. Também deverão ser contemplados os custos dos usuários para cada tipo de estratégia de manutenção adotados. Este estudo terá por finalidade de permitir uma avaliação econômica para a manutenção do pavimento, a partir dos dados de saída do sistema.

Para as pistas existentes, deverá ser inserida no sistema a estrutura do pavimento fiel à realidade em cada trecho homogêneo, bem como as condições de superfície e parâmetros de condição do pavimento, considerando para o padrão após a obra um valor condizente com o padrão dos serviços realizados.

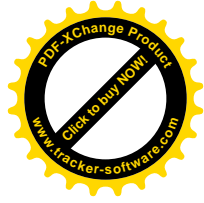
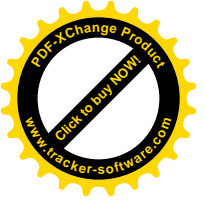
Para as pistas novas, deverá ser inserida no sistema a estrutura do pavimento fiel à que será executada em cada trecho homogêneo, considerando para o padrão após a obra um valor para irregularidade longitudinal (IRI) adequado e condizente com as soluções adotadas.

O programa de Manutenção deverá levar em conta as normativas técnicas vigentes do DNIT.

Os arquivos utilizados na análise através do software HDM-4 deverão ser apresentados de forma integral e consolidada e o seu conteúdo deve estar estruturado de forma organizada e intuitiva, evitando-se apresentação de elementos obsoletos ou não utilizados para a análise dos resultados.

Informações advindas de revisões e audiências podem resultar em alterações na taxa de crescimento de tráfego da rodovia, ou na composição do tráfego ao longo do período de concessão. Caso tais fatos ocorram, poderão ser necessários ajustes ao programa de manutenção do pavimento, ao longo de todo o período de concessão, em relação à expectativa inicialmente prevista. É necessário enfatizar, ainda, que ao fim do contrato da Concessão o pavimento deverá apresentar condição de vida útil mínima conforme predefinido.

Tendo em vista, então, que essas alterações podem demandar ajustes no programa de manutenção, para que se possa, então, ter a sensibilidade dos resultados dessas eventuais alterações, será encargo da CONTRATADA, a elaboração de Análise de sensibilidade da Manutenção da Rodovia, a ser elaborado por meio da ferramenta computacional HDM-4.



### **3. SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO DE ROTINA E EMERGENCIAL**

Os conceitos básicos e as diretrizes gerais para a avaliação das ações das conservações preventivas, corretivas e emergenciais, incluindo a identificação, programação e controle sistematizado dos níveis e periodicidade de execução dos serviços devem ser abordados pela CONTRATADA. A conservação rodoviária é o conjunto de operações destinadas a preservar as características técnicas e operacionais de uma rodovia, obra-de-arte ou obra-de-arte corrente, sinalização e elementos de segurança viária, entre outros, de acordo com a sua concepção original.

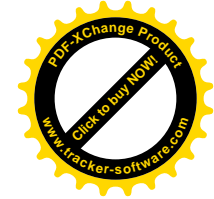
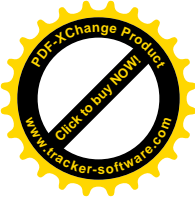
O estudo relativo à fase de Conservação de Rotina e Emergencial a ser elaborado pela CONTRATADA, deverá descrever os elementos da rodovia objeto de trabalhos de manutenção e aqueles objetos de trabalhos de conservação, os parâmetros técnicos e de desempenho dos elementos da rodovia, a fundamentação dos ciclos de trabalho necessários ao atendimento dos parâmetros de desempenho, o dimensionamento do pessoal e turnos de trabalho, as composições dos serviços e os referenciais/fontes dos custos/preços unitários com suas datas-bases e região.

As funções da conservação de rotina englobam o conjunto de serviços a serem realizados ininterruptamente, durante a operação do sistema rodoviário, de acordo com os padrões preestabelecidos, de modo a manter todos os elementos físicos o mais próximo possível, técnica e economicamente, das condições originais em que foram construídos, objetivando preservar o investimento, garantir a segurança, fluidez do tráfego e o conforto dos usuários.

A CONTRATADA deverá levar em conta que o conceito dos trabalhos de conservação emergencial refere-se ao conjunto de serviços de reparo, reposição, reconstrução ou restauração que serão executados, no menor prazo possível, em trechos ou dispositivos da via que tenham sofrido obstrução ou avarias, decorrentes de ocorrências extraordinárias, de calamidade pública ou acidentes de trânsito.

O relatório deverá tratar, não se restringindo a esses, os seguintes tópicos:

- Sinalização e Dispositivos de Proteção e Segurança;
- Obras-de-Arte Especiais;
- Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte corrente;
- Canteiro central e faixa de domínio;



- Terraplenos e Estruturas de Contenção;
- Edificações e Instalações Operacionais;
- Sistemas Elétricos e de Iluminação.

#### **4. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICAS E PROGRAMADAS**

Na Manutenção Periódica, também denominada de Manutenção Programada, a CONTRATADA deve considerar a implantação das medidas necessárias para proporcionar os padrões de conforto e segurança dos usuários, direcionados para os aspectos físicos da via, referente às condições das pistas e acostamentos, do sistema de sinalização, entre outros, e dessa forma estabelecer o programa de manutenção a ser implementado, de acordo com os Parâmetros de Desempenho estabelecidos e as normas do DNIT.

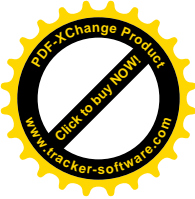
A CONTRATADA deve considerar na Manutenção Periódica, os elementos com vida útil possíveis de serem determinados e passíveis de programação, sendo eles: pavimento, sinalização horizontal e obras-de-arte especiais. Os demais serviços de drenagem e obras-de-arte corrente, terraplenos e estruturas de contenção, canteiro central e faixa de domínio, edificações e instalações operacionais, e sistemas elétricos e de iluminação deverão ser previstos para serem realizados pelas equipes de Conservação de Rotina.

A CONTRATADA deve considerar que os Programas de Manutenção Periódica estarão baseados no cadastro de todas as estruturas físicas e operacionais do sistema rodoviário. Deverá ser prevista a elaboração de um cadastro dos dispositivos de segurança e de sinalização, seguido um projeto de complementação/aumento da capacidade, segundo os padrões a serem estabelecidos.

O planejamento das atividades de manutenção deve ser previsto visando o desenvolvimento dos serviços necessários, em todos os níveis, de forma objetiva e eficiente, bem como abranger atividades para manter o pavimento e a sinalização horizontal da via em condições satisfatórias, conforme padrões definidos nas normativas do DNIT.

#### **5. QUANTIFICAÇÃO E ORÇAMENTAÇÃO**

Juntamente com este material técnico, a CONTRATADA deve apresentar o orçamento de acordo com as premissas específicas apresentadas no Apêndice C. As premissas e quantitativos de Conservação e Manutenção devem ser disponibilizadas em planilha eletrônica.



## **6. 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 soluções de Conservação e Manutenção adotadas, sendo que esse relatório consolidado será parte dos produtos a ser disponibilizado nas etapas de Consulta e Audiência Pública, Controle Externo e Licitação.