



Departamento Estadual de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos - DER

## TERMO DE REFERÊNCIA



Departamento Estadual de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos - DER

TERMO DE REFERÊNCIA

## ANEXO 5 – TERMO DE REFERENCIA

### PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE RESTAURAÇÃO E MELHORAMENTOS DE RODOVIAS

## SUMÁRIO

#### 1.0 - IDENTIFICAÇÃO DO ORGÃO

#### 2.0 - OBJETO

#### 3.0 - JUSTIFICATIVAS

#### 4.0 - INTRODUÇÃO

#### 5.0 - DEFINIÇÕES

5.1- Legal

5.2 - Restauração de Rodovias

5.3 - Projeto Executivo

5.4 - Reabilitação

5.5 - Melhoramento

#### 6.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS:

6.1 Dados Disponíveis no DER-RO

#### 7.0 - DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS:

7.1 - Procedimento No Uso Das Informações Existentes

7.1.1 - Objetivo Geral

#### 8.0 - INSTRUÇÕES DE SERVIÇO PARA ESTUDOS E PROJETOS

8.1 - Estudos Topográficos

8.2 - Estudos de Tráfego

8.3 - Estudos Hidrológicos

8.4 - Estudos Geotécnicos

8.4.1 - Estabilidade dos Taludes

8.4.2 - Fundações dos Aterros e de O.A.C

8.5 - Estudos Ambientais

#### 9.0 - INSTRUÇÕES DE SERVIÇO PARA PROJETO EXECUTIVO:

9.1 - Projeto Geométrico

9.2 - Projeto de Terraplenagem

- 9.3 - Projeto de Melhoria Interseção e acesso
- 9.4 - Projeto de Drenagem e OAC
- 9.5- Projeto de Restauração do Pavimento
- 9.6- Projeto de Sinalização e Segurança
- 9.7- Projeto de Obras Complementares
- 9.8- Projeto de Preservação Ambiental

**10.0 - QUADRO DE QUANTIDADES****11.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS****12.0 - ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO****13.0 – PROPOSTA TÉCNICA****14.0 - UTILIZAÇÃO DA EQUIPE****15.0 - EQUIPAMENTOS****16.0 - VEÍCULOS****17.0 - INSTALAÇÕES****18.0 - QUADRO CRITÉRIO PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA****18.1- CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA****19.0 - PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS****20.0 - VISITA TÉCNICA LOCAL DOS SERVIÇOS****21.0 - INÍCIO DOS SERVIÇOS****22.0 - FORMA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO****23.0 - DEVERES/OBRIGAÇÕES DO DER-RO E DA CONTRATANTE****24.0 - DEVERES/OBRIGAÇÕES DO DER-RO E DA CONTRATADA****25.0 - PENALIDADES E SANÇÕES****26.0 - RESCISÃO****27.0 - VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS****28.0 - MEDIÇÕES DE SERVIÇOS E FORMA DE PAGAMENTO****29.0 - CONTRATAÇÃO E GARANTIAS****30.0 - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA****31.0 - FUNDAMENTO LEGAL DO TIPO DE LICITAÇÃO, DO REGIME DE CONTRATAÇÃO E DO JULGAMENTO****32.0 - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS****33.0 - ANEXOS****1.0 – IDENTIFICAÇÃO DO ORGÃO**

**Unidade Orçamentária:** Departamento de Estradas de Rodagens Infraestrutura e Serviços Públicos – DER-RO

**Departamento Requisitante:** Coordenadoria de Planejamento Projeto e Orçamento de Obras –DPPOO-DER-RO

**2.0 – OBJETO**

Contratação de Empresa Especializada, para Elaboração de Projeto de Engenharia de Restauração com Melhoramentos Físicos e Operacionais da rodovia RO-383, conforme abaixo relacionado:

RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO APROX. (Km)	MUNICÍPIO
RO-383	ENTR. 010(ROLIM DE MOURA) – SANTA LUZIA D'OESTE/ALTA FLORESTA	47,5	ROLIM DE MOURA/SANTA LUZIA I

**3.0 JUSIFICATIVA:**

O Governo do Estado de Rondônia tem investido sobremaneira na melhoria da Infra-estrutura Rodoviária de Rondônia, como premissa ao processo de desenvolvimento do Estado. A economia do Estado vem crescendo significativamente ao longo da última década e acompanhando este crescimento, é perceptível o aumento da frota de veículos circulando na malha rodoviária do Estado de Rondônia. Neste cenário, o Governo do Estado de Rondônia através do Departamento de

Estradas de Rodagem Infraestrutura e Serviços Públicos –DER-RO, concentrou esforços no avanço da pavimentação malha rodoviária. Nesta malha se insere rodovias pavimentadas na década de 80 e 90 como a Rodovia RO-383. Trata-se de um trecho rodoviário pavimentado que já ultrapassou sua vida útil de projeto necessitando de medidas sólidas para sua recuperação ou reabilitação uma vez que já ultrapassou a capacidade estrutural da via. É com este olhar que o DER-RO tem-se mostrado sensível às causas de oferecer maior conforto e segurança aos usuários destas vias, buscando soluções em médio prazo para reabilitação daquelas rodovias com a contratação de empresa especializada na elaboração de projeto de restauração destas rodovias com objetivo de apresentar os serviços necessários à reabilitação estrutural da do pavimento, com aplicação de camadas de reforços ou revitalização da base, reabilitação de trechos em elevado estado de deterioração física dos pavimentos e das condições dos elementos do componente ambiental, situados dentro e fora da faixa de domínio do corpo daqueles trechos rodoviários.

Os serviços serão realizados na rodovia RO-383, trecho: Entr.RO-010(Rolim de Moura) /Santa Luzia D'Oeste / Alta Floresta.

Os trechos acima listados deverão merecer cuidados especiais acerca dos estudos e projetos onde deverão ser apresentados soluções técnicas e econômicas adequadas às necessidades dos segmentos rodoviários a serem restaurados.

#### 4.0- INTRODUÇÃO:

Os Termos de Referência aqui apresentados visam informar as empresas sobre os objetivos e as diretrizes gerais dos serviços a serem executados na elaboração de **Projeto de Restauração com Melhoramentos Físicos e Operacionais** da rodovia RO-470, de acordo com o que preconiza as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários e Componentes Ambientais, conforme as instruções para Apresentação de Relatórios e Projetos Executivos de Engenharia constantes do “Manual de Serviços de Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT, bem como as Especificações Complementares e Particulares de Obras do DER-RO e ABNT.

### 5 – DEFINIÇÕES

#### 5.1 – Legal

Observar, no que couber e seu desenvolvimento deve incluir os requisitos legais definidos pela Lei Federal n.º 8.666/93 e pela legislação estadual pertinente, suficiente para a realização da licitação e para a execução das obras de restauração.

**5.2 - Restauração de Rodovia:** consiste no conjunto de melhorias físicas ou operacionais a serem implantadas na rodovia existente, visando restabelecer os padrões adequados de fluidez, conforto e segurança, correspondentes ao novo horizonte de projeto.

**5.3 – Projeto Executivo:** Para fins dos presentes Termos de Referência, denomina-se Projeto Executivo de Engenharia para Restauração de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais, o conjunto de estudos e projetos a elaborar necessários e suficientes à execução do complexo das obras de engenharia, de acordo com as normas pertinentes do DNIT e da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. O conjunto dos elementos técnicos deverá definir um elenco de soluções que permitam reabilitar o trecho da rodovia, dotando-a de melhores condições operacionais, de segurança e conforto do usuário, preservando as condições ambientais, tudo em conformidade com as definições e orientações, constantes do EB- 105 das “Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (Escopos Básicos / Instruções de Serviço)” adotados pelo DNIT (IPR-717), Normas Pertinentes e o Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos - DNIT -2006.

Os serviços serão desenvolvidos visando o diagnóstico do trecho, envolvendo a definição da problemática existente, quanto às condições do seu pavimento e acostamentos, segurança de operação, obras de arte correntes / especiais, estabilidade de cortes / aterros (taludes), drenagem e condições ambientais, propondo soluções que venham possibilitar a correção das deficiências encontradas.

#### 5.4 – Reabilitação

Consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de reforçar o pavimento existente, por adição de novas camadas estruturais, por substituição de uma ou mais camadas do pavimento, de tal forma que a estrutura resultante possa economicamente suportar a repetição das cargas por eixo incidentes, em condições de segurança e conforto para o usuário, durante o novo período de 10 anos a ser estabelecido pelo projeto.

#### 5.5 – Melhoramentos

Corresponde a um conjunto de serviços necessários em um segmento viário pavimentado, para adequá-lo às condições exigidas pelo tráfego e/ou dos usuários da via, relacionadas com intervenções geométricas e de restauração dos pavimentos entre outros, compreendendo basicamente os seguintes serviços: melhoria de traçado para eliminação de pontos críticos, alargamento e/ou duplicação de pista e acostamentos, implantação de terceiras faixas, construção de ruas laterais, construção e/ou remanejamento de interseções e acessos, travessias urbanas, projeto geométrico (correções geométricas em planta, perfil e seção transversal em pontos previamente diagnosticados e justificados); restauração do pavimento, melhorias da drenagem (recuperação e/ou ampliação das obras de arte correntes e de drenagem), reforço e alargamento de obras-de-arte especiais, sinalização (recuperação e/ou complementação da sinalização vertical, horizontal, acessibilidade em travessias urbanas, projeto de remanejamento se for o caso melhorias de segurança de trânsito.

### 6.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

#### 6.1 - Dados Disponíveis no DER-RO

Para subsidiar e apoiar o desenvolvimento dos trabalhos poderão estar disponíveis os projetos conforme definidos no item 2.

### 7.0 - DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

Os serviços previstos no presente Projeto Básico serão desenvolvidos, sequencialmente, dentro das etapas de Projeto, ao final das quais será apresentado relatório específico, com as conclusões obtidas nos trabalhos.

#### 7.1 – Procedimento no Uso das Informações Existentes

##### 7.1.1 – Objetivo Geral

Os trabalhos deverão ser conduzidos através de uma reavaliação das atividades básicas de estudo e soluções propostas, com o objetivo de qualificar e dimensionar o projeto a ser desenvolvido, os serviços necessários à sua implementação e seus respectivos custos, apresentando as observações julgadas pertinentes e que porventura possam alterar as recomendações do projeto apresentado.

## 8.0 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

**8.1-** O objetivo fundamental dos Estudos Topográficos nesta fase de Projeto é quanto ao levantamento e materialização no campo do eixo do projeto tomando como base a NBR 13.133/94.

Serão executadas as seguintes tarefas principais:

- Implantação de marcos planialtimétricos
- Locação do eixo de referência para o levantamento.
- Levantamento cadastral da faixa de domínio.
- Levantamento de seções transversais em todas as estacas do eixo locado e nos locais onde porventura seja necessária alteração de traçado.
- Levantamentos especiais.
- Revisão e atualização do levantamento de locais de ocorrências de materiais.
- Elaboração das plantas topográficas, restritas às áreas de alteração de traçado e em áreas indicadas para implantação de instalações de apoio.

### 8.1.1 Georeferenciamento

Determinação das Coordenadas Geográficas, Coordenadas UTM, Coordenadas Topográficas Locais, Altitudes Geométricas e Ortométricas;

A cada 5 km (cinco quilômetros) ou menos (conforme o caso) devem ser Georreferenciados 1 (um) par de marcos, utilizando-se equipamentos GNSS de dupla frequência, com precisão igual ou melhor que 5 mm + 1 ppm.

Após este processo de Georeferenciamento, as Coordenadas Geográficas (Latitude e Longitude), devem ser transformadas em Coordenadas Planas UTM, especificando-se seu fuso. As coordenadas UTM devem ser transformadas em Coordenadas Topográficas, a fim de permitir tratamento geométrico plano retangular.

Na hipótese da existência de uma Referência de Nível IBGE (RN), localizada em um raio máximo de 20 km, deve-se optar pela determinação da Referência de Nível do Marco Principal a partir do RN IBGE, através do método convencional de transporte de cotas com uso do Nível de Precisão.

No caso de inexistência de marcos de RN's do IBGE localizados num raio máximo de 20 km, devem ser utilizadas as Altitudes Geométricas obtidas no levantamento GNSS, transformando-as em Altitudes Ortométricas, utilizando-se o aplicativo MAPGEO2010, ou versão mais atualizada.

#### 8.1.1.1 Marcos Geodésicos

##### 8.1.1.1.1 Implantação dos Marcos Geodésicos

**8.1.1.1.2** Os marcos geodésicos devem ser Georreferenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), *Datum SIRGAS2000*. Eles constituem a principal base de referência topográfica do projeto.

**8.1.1.1.3** Os marcos GNSS devem ser executados, em conformidade com o padrão definido pelo DER/RO, descrito a seguir:

Os marcos devem ser implantados em pares intervisíveis, com distância mínima de 150 metros entre eles, devendo ainda estar distantes até 15 metros do eixo da rodovia (divisa da faixa de domínio);

Os pares de marcos devem ser instalados no início e no final do trecho a ser levantado, admitindo-se um intervalo máximo de 5 km entre os mesmos. Em face disto, faz-se necessário que todos os vértices entre os marcos façam parte de poligonais topográficas (**Poligonais Enquadradas**), cujo **erro de fechamento admissível** está relacionado na tabela abaixo:

#### Fechamento de Poligonais e Tolerâncias

Fechamento	Tolerâncias
Linear	1: 20.000
Angular	$8'' \cdot (n)^{1/2}$
Nivelamento	$e = 20 \text{ mm} \cdot (k)^{1/2}$

Onde: “n” refere-se ao nº de lados da poligonal e “K” é a extensão nivelada em quilômetro, medida em um único sentido.

##### 8.1.1.2 Rastreamento dos Marcos Geodésicos (Levantamento GNSS)

Devem ser observadas as boas técnicas de posicionamento e rastreamento, conforme as “**Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos GPS**” do IBGE, de modo a garantir a precisão de 5 mm + 1 ppm para o marco principal ou 5 a 10 mm + 1 ppm, para os marcos secundários, conforme o caso.

##### 8.1.1.3 Análise e Processamento dos Dados do Marco Geodésico Principal

O Georeferenciamento do marco principal deve ser feito através da técnica denominada Posicionamento Relativo Estático, ajustado ao Sistema Geodésico Brasileiro, a partir dos vértices da Rede Fundamental definida anteriormente, conforme as “**Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos GPS**” do IBGE. Deve ser ajustado pelo Método dos Mínimos Quadrados – MMQ, com precisão de 1 sigma ( $1\sigma$ ) e Erro Médio Quadrático (RMS) igual ou menor do que 100 mm, usando como injunções os pontos da Rede Fundamental;

##### 8.1.1.4 Análise e Processamento dos Dados dos Marcos Geodésicos Secundários

Os marcos geodésicos secundários devem ser definidos a partir do marco principal através do método denominado Relativo Estático Clássico ou Relativo Estático Rápido, conforme a técnica de posicionamento e rastreamento utilizada, levando-se em consideração as especificações do equipamento utilizado e a distância entre o marco principal e o marco secundário em implantação, conforme as “**Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos GPS**”, do IBGE. Devem ser utilizados receptores L1/L2, sendo que o comprimento da linha de base pode ultrapassar 20 km, desde que atenda o nível de precisão recomendado para o marco principal (5 mm + 1 ppm).

Obrigatoriamente deve-se apresentar a fixação das ambiguidades.

### 8.1.1.5 Relatórios dos Marcos Geodésicos

**8.1.1.5.1** Os serviços de implantação de marcos geodésicos devem ser descritos em Relatório Específico, contendo as seguintes informações:

Descrição das operações de rastreamento, incluindo marca e tipo do equipamento utilizado, tempo de rastreo, bases de referências e precisões obtidas;

**8.1.1.5.2** Duas (2) fotos de cada marco implantado com o respectivo aparelho instalado no mesmo; sendo uma foto em detalhe e outra foto do tipo panorâmica local;

**8.1.1.5.3** Croquis de localização e descrição sucinta do acesso ao local; Anotações de data, horário, altura da antena e condições de rastreo; Arquivos eletrônicos em formato RINEX;

**8.1.1.5.4** Memórias de cálculo, com indicação das precisões obtidas (monografia).

### 8.1.1.6 Construção dos Marcos GPS

**8.1.1.6.1** Para a confecção do monumento de concreto, deve ser adotado o traço 1:2:4 (mistura proporcional de cimento, areia e pedra). Para tanto, deve-se utilizar a pedra britada nº0 (zero) ou 1 (um).

**8.1.1.6.2** O marco deve obedecer ao seguinte formato e dimensões:

Formato de tronco de pirâmide.

Base quadrangular de 20 cm de lado.

Topo quadrangular de 10 cm de lado.

Altura de 60 cm

**8.1.1.6.3** Para a confecção deste tipo de marco deve-se utilizar uma forma metálica dotada de alças laterais. A forma deve ter o mesmo formato e dimensões do marco, conforme indicado a seguir:

**8.1.1.6.4** Assentar o marco de forma que ele fique com 10 cm de seu topo acima do nível do solo. Devidamente identificado com tinta indelével.

### 8.1.1.7 Implantação dos Marcos Topográficos das Poligonais de Apoio (a implantação destes marcos deverá ser realizada com poligonais a partir de 2 km (dois quilômetros) de perímetro)

**8.1.1.7.1** A partir dos marcos geodésicos, após o estabelecimento das coordenadas topográficas, devem ser implantados outros vértices topográficos, intervisíveis entre si, que complementarão a poligonal de apoio do projeto.

**8.1.1.7.2** Estes vértices devem ser constituídos de marcos de concreto de 10 cm x 10 cm x 40 cm, cravados com segurança e identificados através de estacas testemunhas de madeira 4 cm x 2 cm x 40 cm, devidamente pintados na cor branca. Podem ainda serem utilizadas estacas de bambu devidamente pintadas em branco.

**8.1.1.7.3** Devem ser implantados com distanciamento de 100 a 500 m entre si, permitindo-se, excepcionalmente, um distanciamento de 50 a 1.300 metros.

**8.1.1.7.4** Admite-se um erro relativo de fechamento linear de  $E = 1:20.000$  e erro de fechamento angular  $e = 8'' (n)^{1/2}$ , sendo 'n' o número de vértices da poligonal, obrigatoriamente fechada no mínimo, a cada 5 (cinco) km, em pares de marcos GNSS.

**8.1.1.7.5** Todos os pontos de apoio devem ser nivelados e contra nivelados geometricamente, admitindo-se erro de fechamento altimétrico  $e = 20 \text{ mm } (k)^{1/2}$ , onde 'K' é a extensão nivelada em quilômetro, medida em um único sentido. Devem ser obrigatoriamente fechados a cada 5 (cinco) km nos marcos geodésicos.

**8.1.1.7.6** Para o cálculo das poligonais, as coordenadas obtidas no georreferenciamento devem ser transformadas em coordenadas topográficas, informando-se o *Datum* e o Meridiano Central, utilizados.

### 8.1.1.8 Execução de Levantamento Planialtimétrico Cadastral

**8.1.1.8.1** A partir dos vértices da poligonal de apoio deve ser realizado o levantamento planialtimétrico de cadastral da faixa de interesse para implantação da rodovia, com utilização de equipamentos eletrônicos do tipo estação total ou Receptores RTK GNSS. Esta faixa deve ser determinada a partir da diretriz da estrada, de acordo com as características da rodovia;

**8.1.1.8.2** O Contratante deve estabelecer que a faixa de levantamento coincida com a faixa de domínio; exceto nas áreas de interseção com cursos de água, onde o levantamento deve se estender, dependendo do porte do curso de água, de forma a abranger no mínimo 30 centímetros de diferença de nível de montante à jusante. Caso não seja atingido o desnível de 30 cm, o levantamento deve se estender até 100 metros para cada lado;

**8.1.1.8.3** Para a modelagem do terreno, devem ser feitas irradiações de pontos a partir dos vértices das poligonais e das estações auxiliares, com o objetivo de formar uma nuvem de pontos que caracterizem adequadamente a topografia local. Quando os pontos das poligonais de apoio não oferecem condições de visibilidade suficiente para levantamento de áreas específicas é permitida a implantação de **pontos auxiliares** (piquetes de madeira 2 cm x 2 cm x 20 cm).

**8.1.1.8.4** Estes pontos não estão sujeitos às restrições de localização. Entretanto, devem ser implantados com o mesmo rigor de amarração e fechamento imposto às poligonais de apoio (fechamento linear  $E = 1:20.000$ , angular  $e = 8'' (n)^{1/2}$ , sendo 'n' o número de vértices e fechamento altimétrico  $e = 20 \text{ mm } (k)^{1/2}$ , onde 'K' é a extensão nivelada em quilômetro, medida em um único sentido, fechada obrigatoriamente nos pontos da poligonal de apoio mais próxima);

**8.1.1.8.5** Caso o Levantamento Planialtimétrico Cadastral seja realizado com Receptores RTK GNSS a precisão do levantamento deve ser de 10 mm + 1 ppm RMS.

Comprovada com apresentação de planilha constando no mínimo:

Nome do ponto;

Descrição;

Coordenadas E, e N;

Altitude;

RMS;

Comprimento da Linha de Base.

**8.1.1.8.6** Devem ser cadastradas todas as incidências de interesse do projeto, no máximo de 20 em 20 metros, especialmente:

- Rios e córregos (margens, fundos, barrancos e meandros); Nascentes d'água; Bueiros, pontes e viadutos;
- Grotas, cristas e fundos de talvegues;
- Início e fim de cada aclave ou declive e quebras do terreno; Vias de acesso e vias laterais;
- Cercas e divisas de propriedades interferentes com a futura faixa de domínio contendo o nome dos proprietários;
- Culturas e atividades econômicas; Imóveis e edificações próximas à via;
- Serviços de utilidade pública (postes, torres elétricas, rede de esgoto e água); -Início e fim de áreas urbanas;
- Valas e erosões;
- As cristas e pés de taludes e bancadas; Pontos de passagem, Cortes/Aterros;
- Locais com escorregamento de taludes (cadastramento das trincas e sinais de ruptura);
- Início e fim de cada segmento ou trecho;
- Espécies vegetais de grande porte ou de relevância para a flora e meio ambiente; Áreas especiais (áreas institucionais e áreas de reserva ambiental);
- Áreas de empréstimos e de ocorrência de materiais para pavimentação;
- Demais acidentes topográficos;
- Outros objetos encontrados, devidamente detalhados, especialmente em relação às linhas de bordo da via, dos taludes, das bancadas, das saias de aterro, das sarjetas, das ruas e das conformações do terreno.

**8.1.1.8.7** Devem ser atendidas também as necessidades relativas aos Projetos de Drenagem, Obras Complementares, Projetos de Obras de Arte Especiais e Projeto de Meio Ambiente;

#### **8.1.1.9 Nuvem de Pontos para Modelagem do Terreno**

**8.1.1.9.1** Além das exigências acima, no que tange aos levantamentos dos pontos de interesse do projeto; especialmente no se refere às incidências para o cadastramento da faixa de rolamento, de bueiros existentes, obras de arte correntes e obras de arte especiais, devem ser observados os critérios de adensamento mínimo de pontos para a modelagem do terreno e perfeita caracterização da topografia local, conforme determina a Norma NBR-13.133/94, conforme abaixo:

- Terrenos Planos, que apresentem declividade transversal de até 5% adensamento mínimo de 170 pontos irradiados por hectare, com espaçamento máximo de 20 metros entre pontos;
- Terrenos Ondulados, que apresentem declividade transversal de 5% a 20% adensamento mínimo de 220 pontos irradiados por cada hectare, com espaçamento máximo de 15 metros entre pontos;
- Terrenos Montanhosos, que apresentem declividade transversal maior do que 20% adensamento mínimo de 300 pontos irradiados por cada hectare, com espaçamento máximo de 10 metros entre pontos;

**8.2.1.9.2** Os dados de levantamento acima devem ser compilados em seus respectivos arquivos eletrônicos e processados através de softwares topográficos, compatíveis com o sistema adotado pelo Contratante;

**8.1.1.9.3** Esta base de dados deve ser utilizada para processamento, manuseio e definição do eixo do projeto, da geometria da plataforma estradal existente e locação do estaqueamento na via, representado pela marcação e numeração nas estacas múltiplas de 5 pintadas no bordo da faixa de rolamento, ou do acostamento (tinta branca própria para uso viário com durabilidade mínima de 2 anos).

#### **8.1.1.10 Nivelamento e Contranivelamento**

**8.1.1.10.1** Devem ser implantadas referências de nível (RNs), de 500 em 500 (quinhentos) metros e nas obras de arte especiais. Na hipótese dos vértices de apoio (marcos principais e secundários) não atenderem essa condição devem ser implantados novos marcos de concreto, amarrados à poligonal de apoio, para suprir essa exigência;

**8.1.1.10.2** Nivelamento e contranivelamento de todos os piquetes do eixo de locação com o emprego de nível de precisão e miras falantes com tolerância de fechamento, correspondente à diferença máxima aceitável entre as RNs deve ser:  $e = 20 \text{ mm} \cdot (K)^{1/2}$ , onde "k" é a extensão nivelada em quilômetros, medida num único sentido;

**8.1.1.10.3** Deverá ser implantada rede de RN constituída de marcos de concreto com dimensões de 10x10 cm na base superior, 20X20 cm na base inferior por 60 cm de altura, sendo 50 cm enterrado no solo e 10 cm aflorante na superfície, contendo uma chapa com inscrição do número da RN e cota no topo do marco, espaçados de 500m e implantada no mínimo a 15 m afastada do eixo da rodovia e em local seguro.

**8.1.1.10.4** Os materiais a serem utilizados (piquetes, estacas e marcos de RNs) devem estar em conformidade com o padrão definido pelo Contratante, apresentado no item (Marcos Geodésicos);

**8.1.1.10.5** Nivelamento e contranivelamento serão registrados em cadernetas próprias.

#### **8.1.1.11 Levantamento das Seções Transversais**

**8.1.1.11.1** O levantamento das seções transversais deve ser realizado através do método de estadimetria ou com a utilização de Estação Total, pelo processo de irradiação de pontos, abrangendo uma faixa de levantamento compatível com o projeto.

**8.1.1.11.2** O levantamento deve ser ortogonal ao eixo locado (estaqueamento de 20 em 20 metros em tangentes e de 10 em 10 metros nas curvas de raio menores do que 350 metro As seções deverão ser simétricas em relação ao eixo locado e abrangerão, pelo menos, a faixa de domínio futura.

**8.1.1.11.3** Somente devem ser irradiados pontos a partir dos vértices da poligonal (principal) ou de vértices auxiliares (poligonais de secundárias), com o objetivo de formar uma nuvem de pontos que caracterizem adequadamente e com a devida precisão a topografia de cada seção transversal. Ressalta-se que devem ser cadastrados os mesmos elementos da fase inicial dos estudos topográficos, citados no item de Estudos Topográficos deste manual técnico.

**8.1.1.11.4** Após novo processamento, os arquivos do levantamento de seção transversal, nivelamento e contra nivelamento, devem ser incorporados ao projeto e ser entregues em arquivos digitais, em formatos: IRRAD e desenhos com extensões DSO ou DWG.

**8.1.1.11.5** A densidade da coleta de pontos nas seções dependerá da topologia do terreno e deverá ser tal que permita representar perfeitamente o terreno existente com detalhes e curvas de nível de metro em metros.

**8.1.1.11.6** As seções serão apresentadas em cadernetas próprias.

#### **8.1.1.12 Levantamento Cadastral para Projeto de Obra de Arte Especial**

**8.1.1.12.1** Os estudos topográficos necessários aos Projetos de Obras de Arte Especiais (OAE) devem atender o seguinte procedimento:

**8.1.1.12.2** Para os locais de assentamentos das obras de arte especiais, devem ser feitas as irradiações e coletados os pontos do perfil do fundo do curso d'água, através de levantamentos diretos ou batimétricos, conforme o caso, tanto à montante quanto à jusante do eixo, para obtenção de informações suficientes para a perfeita caracterização dos relevos do entorno e da linha d'água.

**8.1.1.12.3** É obrigatório o levantamento das OAE existentes.

**8.1.1.12.4** Nos locais das pontes deverão ser nivelados a cota da máxima cheia de vestígio. Todas as obras-de-arte especiais existentes deverão ser levantadas topograficamente (largura e comprimento), amarradas ao eixo de referência de projeto e ter seu eixo nivelado topograficamente.

**8.1.1.12.5** Devem ser elaborados croquis elucidativos dos levantamentos efetuados.

#### **8.1.1.13 Levantamento dos Dispositivos de Drenagem Existentes**

Os dispositivos de drenagem superficial existentes ao longo da via deverão ser amarrados topograficamente ao eixo de referência do Projeto. As obras-de-arte correntes existentes deverão ser cadastradas topograficamente, através de amarração topográfica das bocas de montante e jusante ao eixo de referência do Projeto e nivelamento das mesmas.

#### **8.1.1.14 - Elaboração de Plantas Topográficas**

O cadastramento a trena será devidamente representado em desenhos unifilares (plantas estratigráficas), em escala adequada, onde deverão estar assinalados, através de convenções apropriadas, todos os elementos cadastrados.

Os estudos topográficos localizados serão representados em plantas desenhadas na escala 1:500 ou 1:1000, contendo toda a planialtimetria da faixa, com as curvas de nível eqüidistantes de 1,0m, além de todos os elementos cadastrados. O perfil será elaborado nas escalas H = 1:1000 e V = 1:100 ou H = 1:500 e V = 1:50. Os desenhos serão apresentados também em arquivos do tipo DWG, compatíveis com o “software” AutoCAD R14, de forma a permitir a modelagem do terreno.

#### **8.1.1.15 Levantamento dos Locais de Ocorrência de Materiais para Pavimentação**

Os locais de ocorrência de materiais para pavimentação (pedreiras, jazidas e areais) poderão ser levantados por processos expeditos de campo, através da utilização de equipamentos do tipo GPS manuais, com capacidade de rastreamento das rotas e caminhos nos acessos percorridos. Em cada fonte de material, deverão ser escolhidos dois furos de sondagem, ao lado dos quais serão implantados marcos de concreto para a amarração da ocorrência. Esse marco deverá ser registrado em coordenadas e amarrados pelo caminhamento a uma estaca do eixo de referência do Projeto. Todos os incidentes importantes interceptados ao longo do caminhamento deverão ser registrados em coordenadas e relacionados à parte. A locação dos furos de sondagem deverá ser feita através do caminhamento, ao longo das malhas de sondagem, registrando-os em coordenadas e identificando-os em uma relação à parte. Para o nivelamento das jazidas, deverão ser escolhidas duas linhas de furos ortogonais entre si. Junto aos furos, deverão ser cravados piquetes de madeira, identificados pela cravação de estaca testemunha ao lado de cada um deles, com o respectivo número pintado. Essas linhas serão niveladas, podendo-se utilizar nível topográfico. No caso das pedreiras, os procedimentos de levantamento a adotar serão os seguintes:

#### **8.1.1.16 Pedreiras em exploração comercial**

Neste caso, será necessária apenas a amarração da área de entrega do produto britado (britagem na ocorrência), até uma estaca do eixo de referência do Projeto. Para esta amarração poderá ser utilizado GPS manual. No caso dos areais, deverá ser executado o procedimento de amarração da instalação de exploração de areia até uma estaca do eixo de referência de Projeto, utilizando-se GPS manual.

#### **8.1.1.17 Áreas Problemáticas e de Recuperação Ambiental**

As áreas com problemas de degradação ambiental (taludes de aterro e corte, voçorocas, etc.) em decorrência de passivos gerados pela rodovia ou pelo risco de que tais degradações comprometam a estabilidade dos maciços de terraplenos, deverão ser levantadas por processo de irradiação de pontos com utilização de estação total. As áreas problemáticas e sujeitas a recuperação ambiental levantadas deverão ser amarradas ao eixo de referência do projeto.

### **8.2– ESTUDOS DE TRÁFEGO**

Coleta de Dados de Tráfego: compreende a coleta de dados existentes sobre a área de interesse para o projeto — 'incluindo mapas, planos, estudos e dados de tráfego — e a realização de contagens volumétricas, classificatórias e direcionais\_ em locais previamente aprovados pelo DER-RO.

Relativamente aos Estudos de Tráfego, abrangerão os mesmos as seguintes atividades discriminadas abaixo:

- Coleta de dados históricos;
- Contagens volumétricas, direcionais e classificatórias;
- Processamento dos dados;
- Projeções de Tráfego;
- Determinação do número “N”.

Os dados de pesagens serão pesquisados de forma a se obter os mais significativos para o segmento em questão. Inicialmente deverão ser colhidos todos os dados existentes sobre a área de influência direta do segmento estudado e que possam subsidiar os estudos de tráfego, tais como mapas, planos e estudos e dados de tráfego existentes, bem assim indicadores de variações sazonais de tráfego.

Pesagem de veículos comerciais: na falta de dados de pesagem deve ser feita pesquisa de ocupação de veículos de carga, por meio de entrevistas poderá também ser realizadas pesquisas de carga por eixo com duração mínima de dois dias.

Para complementar e atualizar as informações disponíveis serão necessárias ainda às pesquisas seguintes:

Contagens volumétricas classificatórias para aferir e atualizar as informações de volume de tráfego existentes por tipo de veículo. Para tanto, os locais dos postos de contagem deverão ser selecionados mediante visita de inspeção aos trechos. A coleta de dados será efetuada durante 3 (dias) dias úteis, 24 horas por dia e, em postos distintos, cujo quantitativo permita cobrir todos os deslocamentos que possam vir a utilizar a ligação em estudo.

Como resultado para cada posto de contagem deverá ser obtidos:

- Volume de tráfego, para cada dia, devidamente classificado por tipo de veículo;
- Relatório contendo distribuição percentual, por dia da semana e por sentido.
- Volume Médio Diário (VMD) de tráfego, em número de veículos como média anual, alocado a cada sub-trecho homogêneo da rodovia, para todos os anos, a cada ano base (ano de estudo) até o horizonte do projeto(10”).

De posse dos levantamentos e pesquisas complementares, deverão ser determinados os parâmetros de tráfego atual, por tipo de veículo. Com estas informações e com o modelo de crescimento do tráfego, determinado na análise sócio-econômica, projetar o tráfego para o período de 10 anos. Deverão ser obtidas as parcelas estimadas de tráfego cativo, gerado e transferido.

Deverão ser apresentados os produtos seguintes:

- a) Tabela de volume de tráfego atual e futuro, até o horizonte de 10 anos do projeto. Estes elementos deverão considerar cada ano e o tipo de veículo (automóveis, ônibus e caminhões);
- b) Cálculo do Número “N” para um horizonte de projeto de 10 anos.

### 8.3- ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos devem ser desenvolvidos com vistas à verificação do funcionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem e de obras-de-arte correntes existentes, considerados insuficientes, e ao dimensionamento de novos dispositivos que, eventualmente, venham a ser necessários. Estes estudos devem seguir, no que couber, ao que preceitua a IS-203 — Instrução de Serviço para Estudos Hidrológicos, do DNIT.

Os cálculos realizados dos Estudos Hidrológicos serão desenvolvidos com vistas ao dimensionamento de novas obras se for o caso, verificação do funcionamento hidráulico das obras existentes problemáticas e ao redimensionamento dos dispositivos de drenagem que estejam efetivamente com seções de vazão insuficiente, causando prejuízos ao desempenho do pavimento ou provocando problemas ambientais. Poderão ser aproveitados projetos existentes, desde que contenham o dimensionamento dos dispositivos de drenagem e sejam observados os problemas apontados.

As principais atividades a desenvolver são as seguintes:

- a) Coleta de informações locais, e com as equipes de conservação, quanto ao funcionamento dos dispositivos de drenagem e de obras-de-arte correntes existentes;
- li) Inspeção local para identificar os dispositivos com funcionamento hidráulico insuficiente, objetivando avaliar a necessidade de reparos ou de substituição;

Coleta de dados hidrológicos:

Definição das bacias de contribuição:

Processamento e análise dos dados coletados;

Determinação das descargas das bacias visando verificar o dimensionamento das obras insuficientes e dimensionar as novas obras quando necessárias, quer por substituição a obras existentes, quer como complementação do sistema de drenagem;

A determinação das descargas dos dispositivos de drenagem far-se-á de acordo com os métodos convencionais, devendo-se respeitar os seguintes Tempos de Recorrência:

#### 8.3.1- Dispositivos Tempos (Anos)

Drenagem Superficial 10

Transposição de Talvegues (Bueiros Tubulares) 25

Transposição de Talvegues (Bueiros Celulares) 50

Obras-de-arte Especiais 100

### 8.4 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Deverá ser observado o disposto na IS-206: Estudos Geotécnicos.

Todos os limites de segmentos homogêneos, furos de sondagem, estações de medidas de deflexões recuperáveis e de irregularidades, áreas de inventário ou avaliação do pavimento, segmentos de cadastramento, etc, deverão estar amarrados aos eixos de referência locados.

Para estudo das pedreiras deverá conter análise petrográfica e descrição mineralógica da rocha. A estes ensaios deverá se acrescentar um relatório completo de vistoria do local, registrando a ocorrência ou inexistência de benfeitorias, disponibilidade de energia elétrica, proximidade de rodovias e habitações, tipos de vegetação dominantes, nome e endereço do proprietário, localização e acesso ao trecho, existência de lavra registrado etc.

Os estudos de jazidas, ocorrências e areais deverão considerar, de forma expressa, os aspectos de acessibilidade e da conveniência ambiental de sua indicação para utilização na obra.

Para os cortes e aterros com problema de instabilidade deverão ser providenciados todos os ensaios necessários para a elaboração do projeto de recuperação.

#### 8.4.1 - Estabilidade dos Taludes (Cortes e Aterros)

As análises de estabilidade dos taludes de corte e aterro em segmentos problemáticos do ponto de vista geológico-geotécnico deverão ser realizadas com base nas observações geológicas, na geomorfologia local, nas alturas dos taludes e nas condições observadas e investigadas in situ. Essas condições, como a presença de lençol freático, ocorrência de rocha, parâmetros de resistência mecânica e resistência ao cisalhamento dos materiais constituintes dos taludes, subsidiarão a escolha dos modelos geotécnicos que a projetista deverá apresentar à Fiscalização, como parte dos estudos dos taludes problemáticos. Deverão ser fornecidas no mínimo, as seguintes informações:

- indicação do talude a estudar (local) e suas dimensões aproximadas (extensão e altura), com apresentação de croqui local e se necessário, função da dimensão do problema, levantamento topográfico da área de risco;
- descrição geológico-geotécnica do maciço com a indicação dos materiais constituintes;
- descrição sucinta dos problemas já verificados ou com riscos potenciais de ocorrer, com apresentação de croqui ilustrativo e fotos;
- apresentação de documentação fotográfica, em qualquer caso;
- proposição dos trabalhos de pesquisa, com a previsão e localização de sondagens, coleta de amostras e ensaios laboratoriais a realizar. Os respectivos resultados das pesquisas, deverão ser indicadas as soluções para a estabilização dos taludes.

#### 8.4.2 - Fundações dos Aterros e Obras-De-Arte Correntes (OAC)

##### 8.4.2.1 - Fundação dos Aterros



Com base nos resultados das prospecções e ensaios realizados, deverão ser desenvolvidos estudos com vistas à estabilização dos maciços sobre solos compressíveis e formuladas alternativas de soluções para os problemas relativos quanto à baixa capacidade de carga do solo de fundação, seja para suportar a obra prevista, seja para avaliar sua compatibilidade com recalques. O planejamento dos estudos voltados à definição das soluções para estabilização dos maciços de aterro deverá ser apresentado previamente à Fiscalização para a sua aprovação e liberação. Tais estudos deverão compreender, no mínimo, os seguintes trabalhos:

- realização de sondagens a penetrômetro dinâmico leveiro, segundo critérios e espaçamentos especificados pela consultoria;
- realização de sondagens a trado, para identificação dos materiais e classificação expedita (elaboração de boletim de sondagem);
- coleta de amostras para a realização de ensaios de granulometria e de densidade real dos grãos;
- ensaios para determinação de coesão .in situ. De posse dos resultados obtidos nos estudos realizados deverão ser avaliadas as soluções alternativas possíveis, inclusive com os seus custos de implantação estimados, podendo contemplar uma ou a combinação de algumas soluções, citandos e como exemplo de intervenções:
- remoção da camada de solo saturado/compressível da fundação, no caso de depósitos pouco extensos e pequenas espessuras;
- melhoria das características do solo de fundação, através de sistema de drenagem com colchão drenante e/ou drenos verticais, visando à aceleração dos recalques por adensamento e conseqüente ganho de resistência;
- bermas de equilíbrio;
- reforço do sistema aterro/fundação através da inclusão de elementos tensores flexíveis (geotêxtil, geogrelha, fita de aço, dentre outras).

#### 8.4.2.2 - Obras-de-Arte Correntes (OAC)

Os estudos de fundação para as obras-de-arte correntes compreendem a avaliação e verificação da resposta dos solos de fundação às solicitações das obras e a estimativa de recalques em camada de solo da fundação. Dessa forma, deverá ser seguida a mesma sistemática de estudo proposta para o caso dos aterros. As soluções mais comuns são de mesma natureza das citadas anteriormente para as fundações dos aterros, podendo contemplar ainda a substituição parcial de solos da fundação, o empedramento, a utilização de estivas e estacas, dentre outras.

#### 8.4.3 – Sondagens

A partir dos levantamentos de campo mencionados, será executado, no mínimo, 1 poço de sondagem a cada segmento homogêneo que não ultrapassará 1,0 km, ou a cada variação do tipo de estrutura, o que for menor, com o objetivo de caracterizar, através de ensaios de campo e de laboratório, as camadas do pavimento existente e suas espessuras, bem como analisar suas condições estruturais. Os poços de sondagem serão perfurados a pá e picareta, na junção da pista com o acostamento, para a retirada de amostras e medição de espessuras. Serão coletadas amostras para a realização de ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria) e de resistência (comparada, na energia pertinente a cada camada granular e ao subleito, e índice de suporte Califórnia); Subsidiando a aplicação do Procedimento DNER/PRO 269/94 (TECNAPAV) serão feitos ensaios de análise granulométrica, por sedimentação, em amostras coletadas no subleito, em poços alternados; essa atividade poderá ser dispensada em segmentos onde trabalhos dessa natureza, realizados anteriormente, tenham definido sua estrutura, ou no caso da existência de as built.

#### 8.4.4 - Estudo dos Materiais de Subleito E Empréstimos

Com base no reconhecimento geológico-geotécnico e informações constantes no Projeto de Engenharia existente (quando disponível), deverá ser elaborado um plano de sondagens a ser discutido e previamente aprovado pela Fiscalização. A distribuição, espaçamento e número de sondagens e ensaios "in situ" serão orientados em função das características específicas de cada unidade geológico-geotécnica, obedecendo às seguintes recomendações.

##### 8.4.4.1 - Cortes e Subleito

Os materiais a serem movimentados na terraplenagem, bem como os materiais constituintes do subleito deverão ser caracterizados geotecnicamente, através da realização de auscultações, de tipos e quantidades suficientes, a serem definidas no plano de sondagens/investigações. Nas investigações, deverá ser dada especial atenção à previsão das condições de escavação dos materiais encontrados ao longo do eixo do projeto (solo, rocha alterada, rocha sã, materiais saturados, aluviões, etc.). As sondagens e coleta de amostras dos cortes e subleito deverão ser conduzidas ao longo dos segmentos de corte, incluindo horizontes subjacentes ao greide de terraplenagem previsto, para fins de orientação na elaboração dos projetos de pavimentação, terraplenagem e drenagem profunda, conforme orientações a seguir:

**8.4.4.1.1** - furos de sondagem em segmentos de corte: espaçamento variável, respeitado o número mínimo de furos a seguir:

##### 8.4.4.2 - Extensão do Corte Número Mínimo de Furos de Sondagens

até 120 m 1 furo

121 a 200 m 2 furos

201 a 300 m 3 furos

301 a 400 m 4 furos

Superior a 400 m 5 furos

- em trechos cujos perfis longitudinais acompanham o terreno natural (greide rolado) ou o greide de rodovias implantadas e, ainda, aterros com altura inferior a 1,50 m, o espaçamento máximo dos furos de sondagem poderá ser de 200 m;

- a profundidade a ser sondada, para fins de coleta de amostras, deverá atingir 1,50 m abaixo do nível do greide do projeto geométrico (pavimento acabado). Deverá ser coletada uma amostra representativa para cada horizonte de material, em todo o furo de sondagem. Caso não ocorra variação, a coleta se restringirá a obtenção de uma amostra para cada 3,0 m sondados. Os ensaios rotineiros em laboratório serão os seguintes:

- caracterização física: análise granulométrica por peneiramento, análise granulométrica por sedimentação (10% das amostras de cada unidade geológico geotécnica homogênea), limite de liquidez e limite de plasticidade;

- caracterização mecânica: ensaios de compactação e ISC de amostras coletadas em furos de sondagem alternados, quando o espaçamento entre os furos for de até 200 m, e, em todos os furos, quando o espaçamento entre as sondagens for maior. Para cada furo de sondagem realizado deverá ser elaborado o seu respectivo boletim de sondagem, no qual deverá constar a estaca, posição do furo, as profundidades de início e fim do horizonte coletado e a classificação expedita do material.

A apresentação dos resultados dos ensaios de laboratório deverá constar de quadros resumo, que além de conter os resultados dos ensaios, deverá mostrar os respectivos valores do índice de grupo (IG) e a respectiva classificação de solos segundo TRB . Transportation Research Board.

#### 8.4.4.3 - Áreas de Empréstimo de Materiais para Terraplenagem

Os estudos de áreas de empréstimo de materiais para terraplenagem deverão ser feitos com base nas indicações e necessidades do projeto de terraplenagem, objetivando:

- suprimento de déficit de materiais para composição dos aterros (corpo de aterro e acabamento da terraplenagem);
- utilização como material de substituição nos segmentos em corte, nos quais, os materiais ao nível do greide de terraplenagem, não ostentem características geotécnicas satisfatórias.

Da mesma forma, os estudos realizados (sondagens e ensaios) deverão ser suficientes para uma avaliação segura do volume utilizável e definição das características dos materiais, recomendando-se, no mínimo:

- realização de furos de sondagem com espaçamento máximo de 100 m e, no mínimo, 5 (cinco) furos de sondagem, com coleta de amostras em cada área de empréstimo concentrado, sendo 4 furos nos vértices da área e um no meio. Para o caso de áreas a estudar com mais de 5 furos, estes deverão ser posicionados e distribuídos em forma de malhas quadradas, cobrindo toda a área a estudar, respeitando-se o espaçamento máximo e sempre com furos posicionados no centro de cada malha;
- realização de ensaios rotineiros em laboratório, objetivando sua caracterização física e mecânica, através da análise granulométrica por peneiramento, análise granulométrica por sedimentação (10% das amostras), limite de liquidez, limite de plasticidade e, ensaios de compactação e ISC em todas as amostras coletadas.

Para cada furo de sondagem realizado, deverá ser elaborado o seu respectivo boletim de sondagem, no qual deverá constar a estaca, posição do furo, as profundidades de início e fim do horizonte coletado e a classificação expedita do material. A apresentação dos resultados dos ensaios de laboratório deverá constar de quadros resumo contendo os valores do índice de grupo (IG) e a respectiva classificação de solos segundo TRB (Transportation Research Board).

#### 8.4.4.4 - Sondagens nos Cortes para Verificação de Nível D'água (N.A.):

A investigação do N.A. deverá ser feita através de sondagens nos cortes para observação e anotação, no boletim de sondagem, da presença do nível d'água (N.A.) ou umidade excessiva, até a profundidade de 3,0 m abaixo do greide do projeto geométrico (pavimento acabado). Em caso de umidade excessiva, deverá ser determinado o teor de umidade natural e coletada amostra para a realização, em laboratório, de ensaio de granulometria por sedimentação. Em cada segmento de corte, deverão ser realizados no mínimo 3 furos de sondagem para esta verificação, um em cada ponto de passagem (PP) e outro aproximadamente no meio do corte.

O plano de sondagem que indicará os locais onde os furos de sondagem serão realizados deverá ser previamente discutido e aprovado pela Fiscalização.

#### 8.4.5 - Estudos de Ocorrências de Materiais para Pavimentação

Os estudos de ocorrências técnica e economicamente viáveis para emprego nas camadas do pavimento (jazidas de solos, materiais granulares, resíduos minerais ou industriais, pedreiras e areais) deverão compreender a identificação, localização e a realização de sondagens, coleta de amostras e a realização de ensaios, em laboratório. As ocorrências deverão ter seus volumes estimados, garantindo-se sua suficiência para o emprego indicado em Projeto; as características dos materiais deverão ser avaliadas através da realização de sondagens e ensaios rotineiros, admitindo-se o aproveitamento de estudos já existentes e representativos dos materiais constituintes das ocorrências.

#### 8.4.6 - Jazidas de Solos, Materiais Granulares e Resíduos Minerais ou Industriais

Como orientação geral, recomenda-se a realização de furos de sondagem locados de forma a constituir vértices de uma rede de malha quadrada, com largura máxima de 30 m, abrangendo toda a área da jazida e a elaboração de boletins de sondagem descritivos e detalhados. Em cada furo de sondagem cobrindo a área a estudar, deverão ser realizados os seguintes trabalhos:

- fixação de piquete testemunha de localização em cada furo de sondagem;
- execução dos furos de sondagem nos vértices da malha quadrada lançada sobre a área a estudar e coleta de amostras de cada horizonte de solo encontrado, em cada furo de sondagem;
- realização de ensaios rotineiros de caracterização física (análise granulométrica por peneiramento, limite de liquidez e limite de plasticidade) em todas as amostras coletadas;
- caracterização mecânica com as amostras coletadas em furos alternados para a realização dos ensaios de compactação (5 pontos), ISC e expansão (3 pontos).

Em depósitos de resíduos deverão ser coletadas no mínimo 9 (nove) amostras de cada material considerado homogêneo. Para cada ocorrência, deverá ser fornecido o boletim de sondagem, no qual deverá constar o número da jazida, número do furo, profundidade da camada, espessura da capa de matéria orgânica e a classificação expedita dos materiais.

Para cada ocorrência deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- Volume da jazida, calculado considerando-se as áreas interna e externa da malha assinalada. Para a área externa, deverá ser considerado o comprimento da malha como sendo de 15 m; o volume deverá ser calculado considerando-se como utilizável a metade do volume teórico obtido, prevendo-se um volume de limpeza, prováveis ocorrências de matações e perda de material na exploração da jazida.
- Deverá ser fornecido o nome e endereço do proprietário da jazida, distância ao eixo da rodovia, condições de acesso e exploração, vegetação existente, evidências de interferências ou impactos ambientais e outras informações elucidativas ao Projeto.
- Caso os materiais apresentem características de solos lateríticos, deverão ser executados em, no mínimo, 2 (duas) amostras, ensaios para a determinação da relação sílica/sesquióxidos (deverão ser apresentados à Fiscalização os certificados, emitidos pelo laboratório responsável pelos ensaios).
- Todas as ocorrências localizadas e não estudadas ou não utilizadas no Projeto, por quaisquer motivos, deverão constar de relatórios do Projeto e serem posicionadas no croqui geral de jazidas. Tal orientação tem por finalidade informar à Fiscalização da Obra, sobre outros materiais estudados nas imediações do trecho.
- Para as ocorrências cujo material poderá ser indicado para utilização em camada

de base, deverão ser coletadas duas amostras por ocorrência, para a realização dos ensaios de abrasão Los Angeles, sendo seus certificados emitidos pelo laboratório responsável pelos ensaios apresentados à Fiscalização

#### **8.4.7 - Pedreiras**

##### **8.4.7.1 - Pedreira Comercial**

- capacidade de produção do britador e de cada material produzido; ☐ disponibilidade de atendimento e fornecimento de material para a obra.
- realização de ensaios de granulometria por peneiramento (pedreira comercial), índice de forma ou lamelaridade, abrasão "Los Angeles", adesividade com CAP e emulsão asfáltica, durabilidade (basaltos e materiais porosos);
- deverão ser apresentados croquis de localização de cada pedreira, com todos os elementos necessários ao seu entendimento, inclusive a área da pedreira e a localização dos furos de exploração;
- deverão ser apresentados à Fiscalização os certificados dos ensaios, emitidos pelo laboratório responsável pelos estudos.

#### **8.4.8 - Arais**

Deverão ser realizados os seguintes trabalhos:

- coleta de 3 (três) amostras representativas por areal;
- realização de ensaios de granulometria por peneiramento, equivalente de areia, teor de matéria orgânica;
- deverá ser fornecido o boletim de sondagem, bem como o volume, a localização da ocorrência, nome e endereço do proprietário;
- produção diária de areal comercial (dragagem);
- disponibilidade de atendimento e fornecimento de material para a obra;
- deverão ser apresentados à Fiscalização os certificados dos ensaios, emitidos pelo laboratório responsável pelos estudos.

#### **8.4.9 - Estudos de Misturas**

Os estudos de misturas deverão contemplar:

- realização de no mínimo 9 (nove) ensaios completos com cada "traço" de mistura

de materiais (solo-cal, solo melhorado com cimento, solo-cimento, solo-brita, solo-betume);

- para o estudo de materiais estabilizados por adição de aglutinantes deverão ser realizados 3 (três) ensaios por teor de aglutinante e ensaios de resistência à compressão simples e tração por compressão diametral.

### **8.5- ESTUDOS AMBIENTAIS**

#### **8.5.1- Variável Ambiental**

Nesta fase, as atividades relativas à Variável Ambiental consistem essencialmente do levantamento de eventuais passivos existentes. Devem ser identificados problemas ambientais decorrentes da implantação da rodovia, tais como: erosões, assoreamentos, voçorocas, botas-foras, áreas de inundação, deslizamentos de taludes, áreas não tratadas de empréstimos, de jazidas ou de instalações industriais e demais passivos ambientais.

### **9.0-INSTRUÇÕES DE SERVIÇO PARA PROJETO EXECUTIVO**

Após a aprovação dos Estudos, será iniciada a fase de Projeto, executada em função das informações fornecidas, utilizando as Instruções de Serviço contidas nas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (Escopos Básicos / Instruções de Serviço), Especificações, Normas de Procedimentos e do Manual de Projetos de Restauração de Pavimentos Asfálticos, em vigor no DNIT, Diretrizes Ambientais conforme Órgãos Ambientais. Deverá se constituir no detalhamento das soluções indicadas pelos Estudos, contendo as memórias das soluções propostas, a apresentação final do projeto e as notas de serviço para sua implantação. As Instruções de Serviço apresentadas a seguir referem-se aos aspectos técnicos a serem considerados no desenvolvimento do Projeto Executivo.

#### **9.1 - PROJETO GEOMÉTRICO**

O Projeto Geométrico das Rodovias, inclui as soluções indicadas para as Interseções, Retornos, Acessos e Travessias Urbanas. Nessa fase, todas as distâncias e cotas serão obtidas de forma gráfica, a partir das plantas resultantes dos estudos topográficos. Complementará o projeto Geométrico, a demarcação da nova faixa de domínio da rodovia e um texto justificativo das soluções propostas, inclusive dos aspectos positivos e negativos de cada alternativa estudada.

O Projeto Geométrico refere-se às soluções de traçado das rodovias e de todas as interseções e retornos. Constará de:

- planimetria do traçado na escala de 1:2.000 e a altimetria nas escalas 1:2.000 (horizontal) e 1:200 (vertical);
- seções transversais na escala 1:200, larguras de faixas de tráfego, defensas, , canteiros, passeios, raios de curva, sobre-elevações, gabaritos horizontais e verticais, e demais detalhes geométricos finais;
- dimensionamento das plataformas da via, das obras-de-arte especiais e dos ramais de interseção;
- desenhos dos padrões de entroncamento das vias transversais interceptantes e vias marginais projetadas;

- detalhamento de todas as interseções propostas, incluindo as adequações efetuadas nas interseções atuais;
- elaboração de um estudo preliminar, sugerindo opções de desvio de tráfego para implantação da obra. Esse estudo deverá ser conduzido como subsídio à Construtora, para a etapa de implantação das obras.
- configuração de um separador central entre as bordas das pistas de sentidos opostos uma largura mínima de 1,80 m, possibilitando a utilização de tachões, barreira metálica ou rígida. A largura máxima será aquela necessária para permitir o lançamento do greide da pista nova, com grau de liberdade em relação ao da pista existente, visando à compensação na distribuição de maciços, correção dos defeitos de alinhamento e greide da pista existente e a introdução de retornos em nível com a rodovia.
- no caso de pistas separadas com distâncias superiores a 5,40 m, as notas de serviço deverão ser elaboradas independentemente para a pista nova e para os melhoramentos na pista existente.
- as opções de retorno nos segmentos de rodovia deverão ser asseguradas a espaçamentos máximos de 6 km. A apresentação do Projeto Geométrico consistirá de:
  - Texto descritivo do Projeto;
  - Desenhos em formato A-3, contendo planta, perfil e seções transversais-tipos, nas escalas anteriormente referidas;
  - As seções transversais em cada estaca, ao longo da rodovia, poderão ser apresentadas em meio digital, apenas;
  - Os greides a serem apresentados serão os de pavimento acabado.

## 9.2 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem será elaborado a partir das soluções propostas no projeto Geométrico. Deverão ser apresentados os volumes de movimentação de terras, uma classificação expedita dos materiais a escavar e as soluções preliminares para os diversos problemas de estabilidade de taludes e fundação de aterros. Nesta fase, deverão ser indicados os locais para bota-foras, cujo tratamento deverá estar de acordo com as recomendações constantes do projeto ambiental. Complementará o projeto, texto expositivo e justificativo das soluções propostas, incluindo os aspectos positivos e negativos de cada alternativa.

Nesta fase de Projeto constará basicamente do detalhamento das soluções aprovadas. Deverão ser consideradas as seguintes atividades:

- Análise do perfil geotécnico e das recomendações dos Estudos Geotécnicos referentes às categorias dos materiais a escavar, substituições de material do subleito, rebaixos em rocha, remoções de solos e localização de empréstimos;
- Estudo de estabilidade dos taludes e necessidade de obras de contenção;
- Projeto das fundações de aterros;
- Cálculo de volumes de terraplenagem e sua distribuição, com a respectiva classificação, definição de origens e destinos dos materiais e distâncias de transporte;
- Definição das áreas de empréstimo e bota-foras em consonância com os estudos ambientais;
- Elaboração de notas de serviço de terraplenagem;
- Indicação ou elaboração de especificações dos serviços a executar.

A apresentação do Projeto de Terraplenagem será feita da seguinte forma:

- Texto contendo a descrição do projeto;
- Quadro contendo o resumo da terraplenagem;
- Quadros de distribuição de terraplenagem;
- Plantas contendo a localização dos empréstimos e bota-foras;
- Desenhos das seções transversais-tipos em corte e aterro, mostrando as inclinações dos taludes;
- Cálculo dos volumes e notas de off-set de implantação.
- Indicação das especificações técnicas e métodos construtivos a serem observados, inclusive nos bota-foras.

## 9.3 – PROJETO DE MELHORIA DE INTERSEÇÕES/ACESSOS

Na fase preliminar, os serviços correspondentes a esse item constarão do diagnóstico da situação existente, da situação futura e do estudo das soluções passíveis de atender à inadequação diagnosticada para o local (observar o constante na IS-213).

Dessa forma serão analisados os fluxos de tráfego existentes nas interseções, em função dos resultados dos estudos de segurança e situação física local, avaliando-se a adaptação de diferentes concepções ao esquema de circulação e situação local.

As soluções deverão ser desenvolvidas em nível tal que não fiquem dúvidas quanto a elementos geométricos de alinhamento, largura de faixas, interferências com serviços públicos e situações existentes e encaixes entre ramos e pistas.

Na fase de projeto executivo os serviços estarão direcionados para o detalhamento em nível de projeto final de engenharia das soluções aprovadas na fase anterior.

Após o cadastramento, os estudos para melhoria das interseções e acessos deverão preliminarmente, ser submetidos à Coordenadoria de Planejamento Projeto e Orçamento de Obras – DER-RO.

A apresentação deverá ser feita sobre planta topográfica em escala mínima de 1:1000 em planta e 1:1000 / 1:100 nos perfis

## 9.4 - PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de Drenagem constará de uma atualização dos elementos fornecidos no Projeto de Engenharia, incluindo uma nova avaliação sobre o estado de conservação das respectivas obras inclusive, drenagem de travessia urbana. Para atingir esse objetivo serão executadas as seguintes atividades:

- Coleta de informações junto às equipes de conservação da rodovia, quanto ao funcionamento das obras de drenagem;
- Inspeção local, por membros da equipe de drenagem da Projetista, para identificar obras problemáticas;
- Levantamento dos elementos constituintes de cada obra, suas condições de funcionamento e estado de conservação;
- Pesquisa do comportamento de cada obra sob o aspecto hidráulico, verificando sua suficiência de vazão, velocidade do escoamento, etc.;

Os serviços serão direcionados para o detalhamento das soluções aprovadas, constando da apresentação de plantas e notas de serviço, com base nas Normas, Procedimentos e Instruções de Serviço do DNIT, em vigor e especialmente, as seguintes orientações complementares:

- Serão realizadas sondagens nos cortes verificando a necessidade de drenos subterrâneos e avaliação dos drenos existentes, especialmente quanto à possibilidade de obstrução parcial ou total. As sondagens serão executadas conforme orientação apresentada nos Estudos Geotécnicos. O levantamento deflectionométrico realizado poderá se constituir em um importante elemento auxiliar na identificação desses locais;
- Para o caso de bueiros metálicos existentes, não havendo comprometimento do funcionamento hidráulico das estruturas, deverão ser adotadas soluções técnicas que evitem sua substituição e preservem a integridade do corpo estradal nos locais de travessia;
- A drenagem superficial nos aterros e cortes será inspecionada no sentido de suprir as necessidades da rodovia e assim impedir ou corrigir deslizamentos em cortes, erosões ou solapamento das saias de aterros;
- Nos casos de aterros baixos, com alturas até 2,00 m, em regiões com presença de solos coesivos, as sarjetas, meios fios, entradas, descidas e saídas d'água poderão ser dispensadas;
- Deverá ser apresentada a metodologia para dimensionamento de todos os dispositivos de drenagem, descrevendo-se o critério de uso de cada elemento;
- Deverá ser apresentado o cálculo dos comprimentos críticos das sarjetas e as respectivas tabelas contendo os resultados;
- Deverão ser apresentadas planilhas com o dimensionamento das obras referentes a cada bacia hidrológica, indicando tratar-se de obra nova a ser construída ou de obra existente que deverá ser substituída, prolongada, ou complementada.
- Para as obras-de-arte correntes novas ou prolongamentos a serem implantados, deverão ser apresentadas as notas de serviço necessárias à sua execução, contendo estaca, tipo de obra, seção ou diâmetro, lado montante, esconsidade, cota de montante, comprimento, declividade, etc. O projeto de drenagem compreenderá:
- Projeto de bueiros e bocas . seções de vazão, localização, tipo, classe, projeto-tipo, prolongamento e extensão;
- Projeto de drenagem superficial dispositivos, localização, indicação dos projetos-tipo e extensão;
- Projeto de drenagem profunda, drenos, localização e indicação dos projetos-tipo com extensões;
- Projeto de drenagem de pavimento . drenos, camadas, localização e indicação
- Projeto de dispositivos de proteção contra erosão . localização, tipos e especificações para construção.
- Dimensionamento e quantificação das soluções propostas;
- Novos dispositivos de drenagem a serem propostos no projeto deverão ser selecionados a partir do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem (DNER/1988);

A apresentação do Projeto de Drenagem deverá conter:

- Texto justificativo das soluções propostas, inclusive os aspectos positivos e negativos de cada alternativa.
- Texto descritivo das soluções projetadas e cálculo de vazões para as obras-de-arte correntes;
- Projetos das obras-de-arte correntes tubulares e celulares, com definição da fundação;
- Desenhos de drenagem superficial da plataforma;
- Desenhos de drenagem profunda;
- Quadros resumos das obras projetadas contendo a localização, tipo, diâmetros, extensões, esconsidade e cotas de implantação;
- Indicação ou elaboração das especificações e métodos construtivos a serem observados;
- Desenho em planta e perfil e seção transversal, ilustrativo da situação típica de cada uma das pontes projetadas, com indicação da seção hidráulica e das condições de encabeçamento dos aterros, na escala de 1:500.

## 9.5 - PROJETO DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO

### 9.5.1 - Estudo Para Avaliação e Diagnóstico do Pavimento Existente

#### 9.5.1.1 - Avaliação Funcional do Pavimento

**Levantamento Visual Contínuo - LVC** feito na fase inicial, tem como objetivo analisar a condição da superfície do pavimento flexível a partir de exame visual e contínuo dos defeitos, de acordo com a Norma DNIT 008/2003 – PRO.

Os levantamentos relacionados à avaliação funcional do pavimento existente deverão ser integralmente realizados ao longo dos segmentos que serão aproveitados, seja pista da rodovia RO-383. Os levantamentos funcionais disponíveis deverão ser utilizados como dados auxiliares na interpretação do desempenho do pavimento existente. Para a elaboração do diagnóstico do pavimento, serão realizadas as seguintes atividades:

#### 9.5.1.2 - Avaliação objetiva da superfície do pavimento

Deverá ser realizada de acordo com o Procedimento DNIT 006/2003 . Avaliação Objetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semi Rígidos (antigo Procedimento DNER-PRO 08/94), que inclui o levantamento das flechas de trilhas de roda. As superfícies de avaliação serão espaçadas de 40 m no máximo, alternadamente em relação ao eixo da pista ou de 80 m, em uma mesma faixa de tráfego.

As estações coincidirão, obrigatoriamente, com as estações de medição de deflexões. Os defeitos serão anotados em formulários padronizados para cálculo do IGG (Índice de Gravidade Global) e os resultados obtidos serão comparados com os da inspeção visual, para que os limites físicos dos segmentos com características semelhantes fiquem corretamente definidos;

#### **9.5.1.3 - Inventário da área da superfície de rolamento ao longo da extensão de segmento afetado por trincas FC2 / FC3 e painéis.**

Serão utilizados formulários constantes do Procedimento DNIT 007/2003. Levantamento para Avaliação da Condição de Superfície de Subtrecho Homogêneo de Rodovias de Pavimento Flexível e Semi Rígidos (antiga Especificação DNER-ES 128/83), nas mesmas superfícies onde foi efetivada a avaliação objetiva;

#### **9.5.1.4 - Medidas de Irregularidade longitudinal (QI / RI)**

Serão efetuadas medidas de irregularidade ao longo de cada segmento em estudo, através da utilização de equipamentos medidores de irregularidade tipo resposta (Maysmeter, Integrador IPR/USP ou .Bump Integrator.) devidamente calibrados, de acordo com as normas vigentes no DNIT.

Deverá ser apresentada para verificação pela Fiscalização do Projeto, a base de dados obtida no trecho de referência para calibração do equipamento utilizado, bem como a equação de calibração:

#### **9.5.1.5 - Cadastro complementar**

Concluindo a avaliação, deverão ser executados ainda:

- Cadastramento das áreas de acostamento cobertas por vegetação;
- Cadastramento dos degraus entre a pista de rolamento e acostamentos;
- Cadastramento das áreas de acostamento com erosões ou depressões acentuadas, de forma a determinar a necessidade de reconformação.

#### **9.5.1.6 - Avaliação Estrutural do Pavimento**

Consistirá do Levantamento Visual Contínuo

Para a avaliação estrutural do pavimento existente serão executadas as seguintes atividades:

#### **9.5.1.7 - Medidas de Deflexões Recuperáveis**

A execução das medidas será procedida de acordo com o Método de Ensaio DNERPRO 273-96 - Pavimento. As medidas serão feitas de 40 em 40m, alternadamente em relação ao eixo da pista, ou de 80 em 80m, em uma mesma faixa de tráfego com emprego do FWD.

#### **9.5.1.8 - Pesquisa intensiva de projetos e informações existentes**

A pesquisa objetiva a realização de um levantamento histórico da estrutura atual dos pavimentos, cadastrando todas as intervenções de conservação, manutenção e restaurações ocorridas em cada subtrecho;

Deverão ser elaborados o diagnóstico do pavimento existente, apontando as causas dos problemas detectados e uma análise de vida restante das estruturas. Este diagnóstico será subsidiado pelos dados levantados nos diversos estudos de campo, levantamentos históricos e de projetos existentes. Com base nas conclusões do diagnóstico, deverão ser desenvolvidas as concepções para a recuperação dos pavimentos, através dos procedimentos normatizados pelo DNIT, DNER-PRO 10/79- Avaliação Estrutural de Pavimentos Flexíveis ; PRO-11/79 - Avaliação Estrutural de Pavimentos Flexíveis e PRO-269/94 Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis. A projetista poderá utilizar outros procedimentos de análise, como balizamento das concepções a serem propostas, desde que detalhadamente justificados, devendo obrigatoriamente, apresentar uma alternativa desenvolvida segundo um dos procedimentos do DNIT. No desenvolvimento das alternativas de projeto de restauração do pavimento existente deverão ser consideradas as seguintes hipóteses:

Ao final da fase de projeto, deverão ser apresentadas as seções transversais-tipos para cada alternativa de pavimento proposta e os respectivos lineares de dimensionamento, bem como a indicação dos materiais a serem utilizados e as respectivas fontes de obtenção. Deverá complementar o projeto, texto justificativo das alternativas de soluções propostas, apontando os aspectos positivos e negativos de cada alternativa

Nessa fase, serão desenvolvidos os estudos necessários para a concepção estrutural da obra, envolvendo a obtenção de elementos topográficos e geométricos, elementos hidrológicos e de drenagem e elementos geotécnicos. Como elementos Topográficos e Geométricos deverão ser apresentados:

- Perfil do terreno ao longo do eixo da obra, com greide cotado, desenhado em escala 1/200, especificando as amarrações ao estaqueamento e RN's do projeto da rodovia e elementos de curvas verticais.
- Linear do estado de conservação do pavimento existente, com representação das deflexões individuais, dos defeitos do pavimento por área de amostragem, da condição de conforto e das estruturas existentes, com a indicação das espessuras de cada camada e os materiais utilizados;
- Planta das ocorrências indicadas em Projeto, com croquis de situação e localização, resumo informativo a respeito das condições de acesso, do proprietário da área, dos volumes de materiais disponíveis e inservíveis e o resumo dos resultados dos ensaios geotécnicos de laboratório;
- Seções transversais tipos de todas as situações propostas para a reabilitação dos pavimentos existentes em escala compatível que permita fácil entendimento;
- Lineares de dimensionamento das estruturas de reabilitação com indicação da distribuição dos materiais a serem utilizados;
- Memória justificativa e memorial de cálculo das soluções adotadas;
- Indicação das especificações técnicas e métodos construtivos a serem observados.
- Indicação das especificações técnicas e métodos construtivos a serem observados.

### **9.6 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA**

A finalidade dos Estudos de Segurança de Trânsito é a definição de um eficiente conjunto de intervenções no trecho rodoviário, no sentido de otimizar as condições de segurança de trânsito. Os resultados desses estudos devem se configurar como subsídios para que o projeto completo do trecho inclua medidas que colaborem efetivamente com a minimização da ocorrência de acidentes na rodovia RO-383, inclusive travessia urbana, segundo o horizonte estabelecido para o Projeto. Os estudos serão compatibilizados com a análise e diagnóstico dos problemas de segurança, sendo desenvolvidos em conformidade com o Guia de Redução de Acidentes com Base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo. DNER/IPR (1998), na fase de Projeto, em conjunto com o Projeto de Sinalização.

Será apresentado uma concepção geral, esquemática, para os dispositivos de sinalização horizontal e um esquema-tipo de sinalização vertical a ser adotado para as interseções ou entroncamentos, demonstrando a sequência de placas de regulamentação, de advertência e de informação/indicação, emprego de sinalização suspensa, etc., fornecendo uma idéia geral dos padrões e critérios a serem adotados.

Quanto à segurança viária, deverá ser analisado o Projeto Final de Engenharia existente e propostas preliminares mitigadoras de pontos críticos. Com base nesses elementos e nos estudos de acidentes, serão propostas soluções alternativas ou adicionais, justificadas à luz do Manual de Análise, Diagnóstico, Proposição de Melhorias e Avaliação Econômica dos Segmentos Críticos (DNER/98) e ainda, as recomendações do Guia de Redução de Acidentes com Base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo (IPR/DNER/98). Para o projeto de defensas, deverão ser seguidas as orientações da publicação Defensas Rodoviárias (DNER/1979) e as recomendações da Instrução de Serviço IS-217..

A apresentação do projeto de Sinalização e de Segurança constará de um texto expositivo das soluções gerais propostas, suas quantidades e justificativa da adoção da solução proposta.

Em seguida, serão detalhadas e quantificadas as soluções apresentadas de forma gráfica em escalas adequadas, sobre cópias das plantas planimétricas do Projeto Geométrico.

As soluções propostas deverão vir acompanhadas da descrição e justificativas das soluções adotadas. Na elaboração do Projeto, deverão ser consideradas as recomendações do Código de Trânsito Brasileiro, do Manual de Sinalização Rodoviária - DNER . 1999 e da Resolução nº. 180 . Manual Brasileiro de Trânsito . Volume I . Sinalização Vertical de Regulamentação do DENATRAN, de 31/10/2005. Deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- detalhamento das soluções adotadas nos aspectos de segurança viária;
- elaboração do projeto de sinalização vertical para a velocidade de operação compatível com a classe da rodovia, detalhando os tipos, mensagens, símbolos, dimensionamento, localização e materiais a serem usados; as mensagens deverão considerar inclusive as localidades turísticas atendidas pela rodovia;
- elaboração do projeto de sinalização horizontal, com detalhamento das pinturas das faixas, mensagens e símbolos, dimensionamento e materiais a serem usados;
- desenho dos projetos-tipo de delineadores, tachas, tachões e demais dispositivos de segurança requeridos, relacionando sua localização.
- desenhos de dispositivos e ilustração de situações típicas de sinalização de obras.

A apresentação do Projeto de Sinalização consistirá de:

- texto descritivo do Projeto;
- desenhos contendo o detalhamento das soluções propostas no projeto de segurança;
- detalhes de implantação de defensas e barreiras de segurança;
- desenhos sobre cópias do projeto geométrico, contendo a localização da sinalização proposta;
- desenhos dos dispositivos de sinalização das interseções, retornos e demais entroncamentos com os acessos lindeiros;
- desenhos de detalhes de implantação da sinalização;
- quadros-resumo contendo a localização, modelo, tipo e quantitativos dos dispositivos projetados;
- indicação das especificações técnicas a serem utilizadas na implantação do Projeto de Sinalização e de Segurança.

## 9.7 - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

São consideradas obras complementares, as cercas, porteiras e mata-burros, estruturas de contenção convencionais, tais como, gabiões, muros de peso, de fogueira, rip-rap, Enrocamento, terra-armada e outros equivalentes, abrigos de passageiros, calçadas de pedestres, paradas de ônibus, e outros elementos de mesma natureza. Para esses dispositivos somente será considerada a fase de Projeto Executivo, cuja apresentação constará de:

- texto descritivo das soluções projetadas;
- desenhos dos projetos-tipo;
- desenhos de detalhes executivos;
- quadro resumo dos quantitativos das soluções projetadas;
- indicação das especificações técnicas a serem observadas.

## 9.8 – PROJETO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

### 9.8.1- Componente Ambiental

Deverá ser elaborado de acordo com as exigências do órgão ambiental competente para proceder ao licenciamento e da IS-246 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários.

É importante destacar alguns aspectos relevantes para o levantamento do passivo ambiental, indicados no Manual acima citado, conforme se segue:

- O cadastramento das áreas degradadas ocorrentes no interior da faixa de domínio.
- A avaliação dos impactos decorrentes das obras previstas no projeto.
- O passivo ambiental existente deverá ser objeto de levantamento expedito com identificação, dimensão aproximada e localização, incluindo:
  - a - Descrição dos problemas ambientais decorrentes da existência da rodovia a ser restaurada (erosões, assoreamentos, inundações, deslizamentos, etc.), que interfiram ou que tenham potencial para interferir, não só no corpo estradal, mas também em áreas e/ou comunidades lindeiras à faixa de domínio;
  - b - Descrição dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.) que interfiram ou que tenham possibilidades de interferir no corpo estradal e/ou faixa de domínio da rodovia.
  - c- Descrição das antigas áreas de uso (acampamentos, usinas, pedreiras, jazidas, etc.) que não tenham possibilidade de uso e que possam ou não interferir na rodovia e /ou áreas lindeiras.

### 9.8.2 – Outras Proposições

Deverá ser feita uma análise nas proposições apresentadas com relação ao passivo ambiental com o objetivo descrito e deverá realizar:

- reavaliação do passivo ambiental apresentado no estudo, através de um cadastro expedito das áreas indicadas como degradadas, no âmbito da faixa domínio da rodovia;
- reavaliar a propriedade das soluções propostas pelo estudo para mitigação dos impactos detectados;
- coletar novas informações com relação a planos e programas elaborados pelas prefeituras dos municípios atravessados diretamente pela rodovia;
- propor medidas corretivas complementares ou em substituição àquelas apresentadas no estudo.
- apresentar um relato conclusivo sobre as medidas procedidas.
- apresentar memorial fotográfico

### 9.8.3 - Relatório Ambiental

Será elaborado conforme preconizado na IS-246 das Diretrizes Básicas e objetiva a elaboração de documentos necessários e suficientes para implantar medidas corretivas recomendadas pelos estudos ambientais, por intermédio do seu detalhamento e quantificação.

Deverá se constituir das informações obtidas a partir de levantamentos e estudos com vistas ao atendimento das exigências especificadas na legislação vigente. Ele integra a documentação necessária ao processo de licenciamento ambiental ou autorização de funcionamento, obtido junto a Secretaria de Desenvolvimento Ambiental-SEDAM.

Aos impactos decorrentes da obra rodoviária deverão estar associadas medidas concretas de reversão do quadro ambiental existente no âmbito das medidas de recuperação e melhoria ambiental.

### 9.8.4 - Apresentação

A apresentação dos resultados dos estudos e cadastros dos passivos ambientais, que deverão estar inseridos no Relatório Ambiental, anexo do Projeto Executivo de Restauração contendo descrição do meio ambiente, os impactos ambientais identificados, bem como as medidas mitigadoras adequadas. Todos os resultados desta fase, são apresentados textualmente e complementado por mapas, fotos, figuras e ilustrações que facilitem seu entendimento. No Volume 2-Projeto de Execução, deverá conter as plantas, detalhes e tabelas correspondentes ao Projeto Ambiental, incluindo quantitativos de todos os serviços ambientais previstos, com vista ao orçamento dos mesmos.

## 10.0- QUADRO DE QUANTIDADES

10.1-Deverá ser apresentado quadro contendo relação dos serviços e suas quantidades devidamente retiradas do projeto, com unidades de medição da tabela de Preços do DER-RO.

10.2- Memória de Cálculo de todos os quantitativos constantes no quadro de quantidades.

10.3- Apresentar declaração de que os quantitativos foram verificados pelo projetista e que ele assume total responsabilidade pelos quantitativos apresentados, de acordo com o seguinte modelo:

“O Eng. \_\_\_\_\_, responsável pelo(s) proje-

to(s) de \_\_\_\_\_, e a empresa \_\_\_\_\_, aqui representada pelo seu responsável técnico, o Eng.

\_\_\_\_\_, declaramos que calculamos e verificamos os quantitativos relativos ao(s) projeto(s) de \_\_\_\_\_, pelos quais assumimos total responsabilidade.”

## 11.0 Especificações de Serviços

11.1- As especificações de serviços, seguirão a metodologia do DER/RO, SEDAM, CONAMA, DNIT (quando não existir) DER-RO e ABNT assim como critérios particulares adotados nas diversas etapas de serviços.

## 12.0- ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO

12.1- O Orçamento e Plano de Execução serão elaborados com base nos quantitativos dos serviços utilizando-se a metodologia e Tabela de Preços do DER-RO/2019 (conforme metodologia Novo Sicro-DNIT/DER-RO) com desoneração e sem desoneração, devendo conter basicamente:

12.1.1- Planilha orçamentária com listagem e discriminação dos serviços a executar, item, códigos de serviços, preços unitários, preço e totais conforme tabela de preços DER-RO.

12.1.2- Composição Unitárias de Custos (Principal e Auxiliares)

### 12.2- Plano de Execução da Obra

12.2.1- O Plano de Execução da obra será definido através de texto explicativo, descrição dos aspectos que deverão ser particularizados na fase de execução das obras tais sejam: acesso ao local das obras, apoio logístico, instalações, etapas de serviços por período e frentes de serviço, recomendações, fatores condicionantes (clima, pluviometria, data de início dos serviços, prazo, infra-estrutura de apoio etc.) e elaboração dos seguintes documentos:

12.2.2- Segurança de tráfego durante as obras.

12.2.3- Serão também fornecidas informações locais relevantes aos licitantes, tais como, climáticas, disponibilidade de energia elétrica, localização prevista para o canteiro e instalações industriais, restrições, dificuldades e empecilhos não rotineiros e específicos em licitação, tais como interferência com o tráfego,



remanejamentos de serviços públicos e restrições de caráter ambiental.

12.2.4- Plano de ataque a obra

12.2.5- Curva ABC dos serviços da Planilha orçamentária

### **12.3-Cronograma Físico- Financeiro**

12.3.1-Deverá ser apresentado o cronograma indicando as metas físico-financeiro(com desoneração e sem desoneração) do empreendimento, com prazos e datas favoráveis para início dos serviços.

12.3.2-Cronograma de utilização dosequipamentos;

### **12.4-Relação do equipamento mínimo**

12.4.1-Deverá ser apresentado quadro contendo a relação e a quantidades dos equipamentos mínimo necessários à execução da obra.

12.5-Relação do pessoal técnico necessário para a execução dosserviços, veículos, equipamentos;

12.6-Lay-out do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas,fontes de materiais e acessos, com respectivas dimensões(conformemetodologia Novo Sicro-DNIT/DER-RO).

### **12.7-Normas, Especificações de Serviços e Métodos Adotados,**

12.7.1-Constará de descrição das normas técnicas dos serviços de materiais e estruturas a serem empregados na obra que constam no quadro de quantidades, obedecendo as normas e os procedimentos técnicos de trabalhabilidade, conforme ABNT, DNER e outros.

### **12.8-Especificações Ambientais**

12.8.1-Deverá constar de elementos necessários que objetivem conscientizar as partes envolvidas no processo de execução da obra, quanto aos cuidados ambientais que deverão tomar como prevenção e mitigação de impactos negativos advindos da construção, sobre o meio ambiente.

### **12.9- Para os serviços que não constam da tabela de preços DER-RO deverão ser apresentados:**

12.9.1- Pesquisa de mercado junto aos fornecedores dos equipamentos e materiais para os serviços não constantes da tabela de preços DER-RO.

12.9.2- Pesquisa do custo de mão-de-obra.

12.9.3- Discriminação dos custos horários dos equipamentos.

12.9.4- Cálculo das produções da mão-de-obra e das equipes mecânicas.

12.9.5- Composição dos custos unitários.

12.9.6 - Todos os serviços relacionados no quadro de quantidades, inclusive na mesma sequência, serão produto dos preços unitários conforme tabela de preços do DER-RO em vigor e respectivamente o preço parcial e global da obra. Em se tratando da inexistência de algum tipo de serviço na tabela de preços do DER-RO, para o mesmo deverá ser efetuado a devida composição dos preços unitários conforme metodologia do DER-RO e colocado à aprovação daquele órgão.

### **13.0 - PROPOSTA TÉCNICA**

Deverá ser apresentada a Proposta Técnica, numerada, assinada por quem de direito, em uma única via, digitada em papel que identifique o licitante, em linguagem clara e objetiva, sem erros e rasuras ou entrelinhas e sua elaboração deverá ser apresentado no formato A-4, fonte Arial 11, espaço simples entrelinhas e 6 (seis) pontos entre parágrafos, podendo incluir gráficos, planilhas, quadros, desenhos, fluxogramas e fotografias no formato A-4 ou A-3. As páginas deverão estar padronizadas de acordo com a especificação de documentos técnicos da ABNT. Deverão ser objetivas e consistentes, limitando-se, cada um, em 40 páginas e conter informações e documentos com base no detalhamento estabelecido neste Termo de Referência(critério pontuação proposta técnica) com a seguinte disposição:

**13.1- Índice,** contendo o título de cada capítulo e o número da respectiva página;

**13.2- Apresentação da Proposta,** com o nome da empresa, o objeto da proposta, o número do edital e outras informações relevantes para a apresentação da Proposta Técnica.

**13.3- Corpo da Proposta,** onde deverão ser expostos:

**13.3.1-Conhecimento do Problema:** Deverá ser demonstrado o conhecimento, por parte da licitante, do(s) trecho(s) e da(s) região(ões) onde está(ão) inserido(s), abordando os aspectos inter-relacionados entre ambos, além de análise das soluções técnicas previstas.

**13.3.2-Plano de Trabalho:** Deverá ser demonstrado conhecimento dos objetivos do Termo de Referência, dos dados existentes e do conhecimento do problema, expostos de forma resumida, analisando-se os aspectos executivos relevantes a serem considerados.

**13.3.4-Capacidade Técnica da Proponente:** Deverá ser demonstrado a experiência comprovada da empresa, com apresentação de atestados técnicos em nome da empresa, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente anotados e certificados pelo CREA, de modo a comprovar a execução dos serviços elaboração de Estudos Ambientais e projeto executivo de Engenharia Rodoviária.

**13.3.5-Capacidade da Equipe Técnica:** Experiência profissional nas funções definidas no quadro abaixo, serão comprovados através de Atestados Técnicos devidamente registrados nas entidades profissionais respectivas.

**14.0 - UTILIZAÇÃO DA EQUIPE****14.1 - NÍVEL SUPERIOR**

**14.1.1- Engº Coordenador (P0)** Profissional com efetivo desempenho no exercício de atividades rodoviárias, com notória experiência em serviços coordenação e elaboração de

Projetos de Engenharia Rodoviária Finais/ Executivos de implantação, pavimentação e/ou restauração de rodovias.

**14.1.2- Engº de Campo Profissional Pleno (P1)** Profissional com efetivo desempenho no exercício de atividades rodoviárias, com experiência em estudos e projetos rodoviários para a área a qual está sendo indicado, inclusive serviços na área de especialização.

**14.1.3- Engenheiro/Profissional Pleno (P1)** Profissional com efetivo desempenho no exercício de atividades rodoviárias, com experiência em estudos e projetos rodoviários para a área a qual está sendo indicado, inclusive serviços na área de especialização.

**14.1.4- Engenheiro/Profissional Auxiliar (P2)** Profissional com efetivo desempenho no exercício de atividades rodoviárias, com experiência em estudos e projetos rodoviários para a área a qual está sendo indicado, inclusive serviços na área de especialização.

**14.1.5- Engenheiro/ Profissional Pleno ou Especialista em Meio Ambiente (P1)**

Profissional com experiência comprovada através de acervo técnico emitido pelo CREA, em Projetos ambientais semelhantes ao objeto desta licitação, e que esteja em dia com suas obrigações junto ao Conselho de Classe.

**14.2 - NÍVEL MÉDIO**

**14.2.1- Técnico Especial/Aux. de Engº (T0)** – Técnico com 2º grau completo com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado do curso de formação profissional

**14.2.3- Técnico Sênior/Lab. Topo. Chefe (T1)** - Técnico com 2º grau completo com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado de conclusão do curso de formação e/ou aperfeiçoamento profissional.

**14.2.4- Técnico Sênior/Lab. Topo. (T2)** - Técnico com 2º grau completo com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado de conclusão do curso de formação e/ou aperfeiçoamento profissional.

**14.2.5- Técnico Junior/Lab. Topo. Aux. (T3)** – Técnico com 2º grau completo com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado de conclusão do curso de formação e/ou aperfeiçoamento profissional.

**14.2.6- Técnico Auxiliar (T4)** - Técnico com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado de conclusão de ciclo colegial (2º Grau).

**14.2.7- Desenhista/Calculista/Cadista (T5)** - Técnico com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado de conclusão de ciclo colegial (2º Grau).

**14.2.8- Desenhista/Calculista/Cadista (T6)** - Técnico auxiliar com experiência profissional, ou possuindo diploma ou certificado de conclusão de ciclo colegial (2º Grau).

**14.2.9- Chefe de Escritório(A0)** – Profissional com 2º grau completo e experiência profissional.

**14.3 - NÍVEL AUXILIAR: Datilógrafo (A2); Motorista (A2); Servente**

**14.4-**Para o desempenho das atividades rodoviárias requeridas nos itens acima, exigir-se-á que o mesmo tenha ocorrido nos últimos 15 (quinze) anos.

**14.5-**Para os Engenheiros, exigir-se-á das empresas licitantes e contratada a vinculação dos técnicos, na forma do disposto na Res.nº 317/85 do CONFEA(Artº 4), mediante comprovação documental.

**15.0- EQUIPAMENTOS**

- Laboratório de Solos;
- Instrumentos de Topografia
- Informática

**16.0- VEÍCULOS:** - Utilitário - Sedan**17.0- INSTALAÇÕES**

- Escritório Central ;
- Residência para Engenheiro
- Alojamento de Pessoal

**18.0 - CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA****18.1 - QUADRO – 1 PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA**

PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA	
REQUISITOS	NOTA

		MÁXIMA (PONTOS)
<b>1.0</b>	<b>CONHECIMENTO DO PROBLEMA</b>	<b>20</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Conhecimento do trecho</b>	
1.1.1.1	Aspectos geometria e segurança	5
1.1.1.2	Aspectos hidrológicos e de drenagem	5
1.1.1.3	Aspectos geotécnicos e de pavimentação	5
1.1.1.5	Aspectos Ambientais	5
<b>2.0</b>	<b>PLANO DE TRABALHO</b>	<b>20</b>
2.1	Metodologia	5
2.2	Cronograma para execução dos serviços	5
2.3	Utilização da equipe por serviço	5
2.4	Organização para execução dos serviços	5
<b>3.0</b>	<b>CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE</b>	<b>25</b>
3.1	(*)Elaboração de Estudos Ambientais compatíveis com objeto da licitação	10
3.2	Elaboração de Projeto de Engenharia de Implantação e Pavimentação e/ou Restauração de rodovias	15
<b>4.0</b>	<b>CAPACIDADE DA EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>35</b>
3.1	Engº Coordenador Geral	15
3.2	Engº de Campo	5
3.3	Engº de Pavimentação	5
3.4	Engº de Meio Ambiente/Especialista	5
3.5	Engº de Hidrologia e Drenagem	5
<b>TOTAL MÁXIMO</b>		<b>100</b>

(\*) EIA/RIMA- Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental

PBA- Plano Básico Ambiental - PCA- Plano de Contrôlo Ambiental

## 18.2 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Com pontuação máxima de **20 (vinte) pontos**, será avaliado atribuindo-se pontuação à LICITANTE, de acordo com Quadro-01(Pontuação da Proposta Técnica) :

**NÃO ABORDADO/ERRONEAMENTE ABORDADO:** O texto não aborda o tema indicado; o texto e as informações não correspondem ao objeto da proposta; texto e informações contraditórios, erros graves na abordagem dos temas. (**Zero**).

**INSUFICIENTE:** Texto e informações incompletas; tópicos do problema/ objeto não abordado, conjunto de informações insuficientes para compreensão completa do tema abordado( **20% Pontos**).

**REGULAR:** Texto com informações mínimas, para compreensão do tema abordado; abrangência restrita de abordagem comparativamente ; pouca objetividade e clareza ( **50 % Pontos**).

**BOM:** Texto com informações completas sobre o tema coerente, claro e objetivo. (**80 % Pontos**).

**SATISFATÓRIO/ EXCELENTE :** Texto com informações completas sobre o tema, coerente , claro, objetivo e inovador, excelente padrão de apresentação pela clareza e domínio dos temas. (**100 % Pontos**).

### 18.3 -PLANO DE TRABALHO

Com pontuação máximo de **20 (vinte) pontos**, será avaliado atribuindo-se pontuação à LICITANTE, conforme critério abaixo, de acordo com Quadro-01(Critério Pontuação da Proposta Técnica).

**NÃO ABORDADO/ERRONEAMENTE ABORDADO:** O texto não aborda o tema indicado; o texto e as informações não correspondem ao objeto da proposta; texto e informações contraditórios, erros graves na abordagem dos temas (**Zero**).

**INSUFICIENTE:** Texto e informações incompletas; tópicos do problema/ objeto não abordado, conjunto de informações insuficientes para compreensão completa do tema abordado.(**20% Pontos**).

**REGULAR:** Texto com informações mínimas, para compreensão do tema abordado; abrangência restrita de abordagem comparativamente; pouca objetividade e clareza (**50% Pontos**).

**BOM:** Texto com informações completas sobre o tema coerente, claro e objetivo (**80% Pontos**).

**SATISFATÓRIO/ EXCELENTE :** Texto com informações completas sobre o tema, coerente , claro, objetivo e inovador, excelente padrão de apresentação pela clareza e domínio dos temas (**100% Pontos**).

### 18.4- AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE

No julgamento da Capacidade Técnica da Proponente, será atribuída pontuação de no máximo **25 (vinte e cinco) pontos**, conforme item 3 do do item 18.1 - QUADRO – 1 - PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA, às empresas que comprovarem sua experiência através de certidões e/ou atestados (máximo 5) a efetiva participação da empresa e/ou de seus responsáveis técnicos na elaboração de Projeto Executivo de Engenharia Rodoviária semelhante ao objeto deste Termo de Referência, executados para órgãos públicos, devidamente certificados pelo conselho profissional competente, obtida pela soma de pontos de acordo com os seguintes critérios abaixo:

#### 18.4.1-Capacidade Técnica da Proponente - Descrição e Critério de Valor Máximo 25 (vinte e cinco) pontos:

**18.4.1.1-** Elaboração de Estudos Ambientais compatíveis com o objeto da licitação: 5,0 pontos por atestado, máximo 2 (dois) totalizando 10 pontos.

**18.4.1.2 –** Elaboração de Projeto de Engenharia de Implantação e Pavimentação e/ou Restauração de Rodovias: 5,0 pontos por atestado, máximo 3 (Tres) totalizando 15,0 pontos.

### 18.5- CAPACIDADE EQUIPE TÉCNICA

**18.5.1-**Com pontuação máxima **35(trinta e cinco) pontos**, conforme item 4 do item 18.1 - QUADRO – 1 - PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA será avaliado atribuindo-se pontuação à Licitante, conforme quadro a seguir, de acordo com os atestados constantes nos currículos dos profissionais de nível superior (porte e complexidade dos trabalhos, formação profissional, e tempo de exercício profissional):

**18.5.2-**Os currículos de cada membro da Equipe Técnica devem conter no máximo 05 (cinco) Atestados/Certidões de Acervo Técnico, que comprovem sua responsabilidade técnica na elaboração de serviços de características técnicas similares às do objeto da presente licitação, além de serem compatíveis com a função que desempenharão na equipe. Será indispensável a inclusão de profissionais com experiência, nas seguintes funções e áreas de especialização:

PONTUAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA POR ATESTADO/CERTIDÃO				
CATEGORIA PROFISIONAL	Quantidade de atestado/certidão x Pontos			
	0	1	3	5
Coordenador Geral	0	3	7	15
Engenheiro de Campo	0	1	3	5
Engenheiro de Pavimentação	0	1	3	5
Engenheiro ou Prof. de Meio Ambiente	0	1	3	5
Engº de Hidrologia e Drenagem	0	1	3	5

Só serão pontuados, no máximo, 5 Atestados/Certidões, correspondente ao valor máximo de pontos que serão explicitados pela licitante.

**18.5.3** – A EQUIPE TÉCNICA compreende também a apresentação da relação nominal dos profissionais de nível superior e médio a serem alocados aos trabalhos, com seus respectivos currículos e a indicação das funções que lhes serão atribuídas na equipe e que não serão pontuados.

#### **18.6 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

A licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) Comprovação de registro ou inscrição da licitante, bem como de seu(s) responsável(is) técnico(s), junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), dentro de seu

prazo de validade, observando as normas vigentes estabelecidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-RO;

b) Capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia e PCA ou por execução de objeto com características semelhantes ao ora licitado.

c) O(s) profissional(is) indicado(s) pela licitante, será(ão) responsável(is) técnico(s) pela obra;

c.1 - A comprovação de que o(s) responsável(eis) técnico(s) que responderam pela execução do objeto, pertence(m) ao quadro da empresa, deverá ser comprovada através de uma das seguintes formas:

a) Carteira de Trabalho;

b) Certidão do CREA;

c) Contrato Social;

d) Contrato de prestação de serviços;

e) Contrato de Trabalho registrado na DRT;

f) Termo através do qual o profissional assumia a responsabilidade técnica pelos serviços licitados e o compromisso de integrar o quadro técnico da empresa, no caso do objeto contratual vir a ser a esta adjudicada.

d) O fornecimento de até 05 (cinco) atestados de capacidade técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público e/ou privado que comprove a execução anterior de serviços de Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia ou por execução de serviço com características semelhantes ao objeto licitado. Os atestados serão aceitos somente quando houver a indicação do nº da ART que lhe deu origem ou acompanhado do acervo técnico do profissional, referente ao atestado apresentado;

e) Relação explícita e formal de disponibilidade das instalações, do aparelhamento, ferramental, veículos e do pessoal técnico adequado, necessário e disponível para a realização do objeto da presente licitação, ainda, a qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que atuarão na execução dos trabalhos.

#### **19.0 - PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

O prazo previsto para execução total dos serviços é de 150 (Cento e cinquenta) dias corridos, contados da data do recebimento da Ordem de Serviço emitida pelo DER/RO, conforme cronograma físico dos serviços.

#### **20.0- DA VISITA TÉCNICA AO LOCAL DOS SERVIÇOS**

A empresa interessada deverá apresentar declaração de visita e conhecimento geral da logística do local dos serviços, assinada pelo Responsável Técnico e pelo Representante Legal da empresa.

a) A licitante interessada poderá visitar os locais de execução dos serviços, para conhecer as peculiaridades da geografia, do solo, do clima e demais características do lugar de execução, cuja comprovação será efetuada por declaração ou outro termo equivalente. Os custos que advierem dessas visitas serão arcados exclusivamente pela licitante, vetada sua computação no cálculo das planilhas de custo par elaboração de sua proposta.

b) A empresa licitante, ao seu critério, poderá declinar da visita, sendo neste caso, necessário apresentar declaração formal assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, e sobre o local do serviço, assumindo total responsabilidade por esta declaração, ficando impedida, no futuro, de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais, de natureza técnica e/ou financeira.

#### **21.0- INICIO DOS SERVIÇOS:**

Os serviços deverão ser iniciados no prazo máximo de 10 (dez) dias após recebimento, pela empresa, da Ordem de Serviço emitida pelo DER/RO.

#### **22.0- FASE C – APRESENTAÇÃO**

- Apresentação de Relatórios Parciais

- Apresentação da Minuta do Projeto Executivo de Engenharia

- Apresentação da impressão Definitiva do Projeto Executivo de Engenharia

#### **22.1 VOLUMES DE PROJETO DE ENGENHARIA A SEREM APRESENTADOS**

- Volume 1- Relatório de Projeto e Memória Justificativa

- Volume 2- Projeto de Execução

- Volume 3- Orçamento, Plano de Execução e Especificações de Serviços
- Anexo 1- A Notas de Serviços e Cálculo de Volumes - Cadastros
- Anexo 1- B Estudos Geotécnicos
- Anexo 1- D Relatório de Avaliação Ambiental

A apresentação do Projeto Executivo de Engenharia Rodoviária, se constituirá dos documentos abaixo discriminados, para cada rodovia trecho, extensão constante do item 2, cuja formatação e distribuição serão feitos de acordo com os quadros apresentados a seguir:

## 22.2- RELATÓRIOS PARCIAIS

Serão apresentados relatórios parciais de acordo com o cronograma físico- financeiro, apresentando as diversas etapas de serviços executados devidamente justificadas, que serão analisados pela comissão de fiscalização nomeada pelo DER-RO e objeto de medição. Os relatórios serão apresentados em 02 (duas) vias de igual teor, contendo: Capa, índice, apresentação, cópia dos serviços executados no período, memorial fotográfico, devidamente encadernados, numerados as folhas e encaminhados via correspondência à direção geral do DER-RO.

## 22.3- PROJETO EXECUTIVO

Será entregue Projeto Executivo, a qual será objeto de exame pôr parte do DER-RO. Após o exame o DER-RO fará entrega de um documento de análise à contratada, contendo observações da Comissão de Fiscalização sobre os resultados do objeto em termo de

justificativas, complementações e correções. Será apresentado em 01 (uma) via de cada volume sendo uma impressa e outra no formato digital (CD-01Estudos e Projetos e CD-02 – Projeto de Execução) conforme quadro a seguir.

## 22.4-MINUTA PROJETO EXECUTIVO

A minuta será entregue após o total cumprimento das exigências do DER-RO, durante o exame da minuta, o constará na capa e apresentação de cada volume o termo **Minuta**, será apresentada em 01 (uma) via de cada volume conforme quadro a seguir.

## 22.5-IMPRESSÃO DEFINITIVA – PROJETO EXECUTIVO

Após a provação dos volumes de projetos em forma de Minuta, será autorizado à contratada apresentação da impressão definitiva (**tipo colorida**), que será apresentada em 03(vias) sendo: 2 (duas) vias no formato lombada, 01(uma) via no formato espiral, além de uma via no formato digital, (CD-01Estudos e Projetos e CD-02 – Projeto de Execução)conforme quadro a seguir.

OBS. Em caso de necessidade de mais cópias, a contratada estará obrigada a fornecer a quantidade exigida pelo DER-RO

## 22.6 – FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS RELATÓRIOS

EXCEL		WORD	
Fonte	Arial	Fonte	Arial
Estilo	Normal	Estilo	Normal
Tamanho mínimo	11	Tamanho mínimo	11
Estilo de configuração de página, dimensionar o ajuste para no máximo:	70 % do tamanho normal	Espaçamento entre letras e palavras	Normal
Margens, superior, inferior, esquerda e direita.	0,5		
Centralização horizontal e vertical	Centralizada		

EXCEL	
Fonte	Arial
Estilo	Normal
Tamanho mínimo	11

Estilo de configuração de página, dimensionar o ajuste para no máximo:	70 % do tamanho normal
Margens superior, inferior, esquerda e direita	0,5
Centralização horizontal e vertical	Centralizada

**MINUTA DE PROJETO EXECUTIVO**

VOL. Nº	TÍTULO	FORMATO	TIPO DE CÓPIA	Nº DE VIAS
1	RELATÓRIO DO PROJETO E MEMÓRIA JUSTIFICATIVA.	A-4	Impresso/Digital	1
2	PROJETO DE EXECUÇÃO	A-3	Impresso/Digital	1
1.A	NOTA DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES/CADASTRO	A-4	Impresso/Digital	1
1.B	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	A-4	Impresso/Digital	1
1.D	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL	A-4	Impresso/Digital	1
3	ORÇAMENTO, PLANO DE EXECUÇÃO E ESPECIFICAÇÕES.	A-4	Impresso/Digital	1

**MINUTA CORRIGIDA DE PROJETO EXECUTIVO**

VOL. Nº	TÍTULO	FORMATO	TIPO DE CÓPIA	Nº DE VIAS
1	RELATORIO DO PROJETO E MEMÓRIA JUSTIFICATIVA.	A-4	Impresso/Digital	1
2	PROJETO DE EXECUÇÃO	A-3	Impresso/Digital	1
1.A	NOTA DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES/CADASTRO	A-4	Impresso/Digital	1
1.B	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	A-4	Impresso/Digital	1
1.D	REALATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL	A-4	Impresso/Digital	1
1.D	ORÇAMENTO, PLANO DE EXECUÇÃO E ESPECIFICAÇÕES	A-4	Impresso/Digital	1

3		A-4	Impresso/Digital	1

**IMPRESSÃO DEFINITIVA- PROJETO EXECUTIVO**

VOL. Nº	TÍTULO	FORMATO	TIPO DE CÓPIA	Nº DE VIAS
1	RELATORIO DO PROJETO E MEMÓRIA JUSTIFICATIVA.	A-4	Impresso/Digital	3
2	PROJETO DE EXECUÇÃO	A-3	Impresso/Digital	3
1.A	NOTA DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES/CADASTRO	A-4	Impresso/Digital	3
1.B	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	A-4	Impresso/Digital	3
1.D	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL	A-4	Impresso/Digital	3
3	ORÇAMENTO, PLANO DE EXECUÇÃO E ESPECIFICAÇÕES	A-4	Impresso/Digital	3

**23.0- DEVERES / OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

23.1- Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitado pelo contratado;

23.2- Solicitar a reparação do objeto do contrato, que esteja em desacordo com as especificações;

23.3- São compromissos do **CONTRATANTE**, o fiel cumprimento das obrigações pactuadas, a prestação de todas as informações indispensáveis a regular execução dos serviços, o pagamento oportuno das parcelas devidas, e ainda, a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do **CONTRATO**, seu registro e a devida publicação no Diário Oficial do Estado de Rondônia.

23.4- O DER tem a prerrogativa de averiguar a aferir a capacidade técnica operacional da empresa podendo assim promover a desclassificação da empresa no certame licitatório.

**24.0- DEVERES / OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

24.1- A empresa vencedora do certame terá um prazo de 05 (cinco) dias úteis para assinatura do contrato após o recebimento da notificação enviada pelo DER/RO;

24.2- Comparecer ao DER/RO no prazo máximo de 05 (cinco) dias da convocação, para recebimento da Ordem de Início dos Serviços, sob pena de incidência de multa diária;

24.3- Fazer, impreterivelmente, no prazo de 10 (dez) dias entre a assinatura do **CONTRATO** e o início dos serviços, minucioso exame das especificações e escopo dos serviços, de modo a poder em tempo hábil e por escrito, apresentar à fiscalização, todas as divergências ou dúvidas porventura encontradas, para devido esclarecimento e aprovação;

24.4- Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação fiscal, social, regularidade ambiental, tributária e trabalhista de seus empregados, bem como por todas as despesas decorrentes de eventuais trabalhos noturnos, inclusive com iluminação e ainda por todos os danos e prejuízos que, a qualquer título, causar a terceiros em virtude da execução dos serviços a seu cargo, respondendo por si e por seus sucessores;

24.5- Corrigir às suas expensas no total ou em parte, o objeto do **CONTRATO** em que se verificarem incorreções, resultantes da má execução ou qualidade dos serviços executados.

24.6- Também assim, garantir durante a execução, a proteção e a conservação dos serviços executados, até o seu recebimento definitivo;

24.7- Executar os serviços objeto deste termo de Projeto Básico com absoluta diligência e perfeição, conforme as normas.

24.8- Responder, em relação a seus empregados por todas as despesas decorrentes da execução do objeto;

24.9- Responder por quaisquer danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;



- 24.10- Comunicar a fiscalização à ocorrência de qualquer alteração a tempo de tomada de providências cabíveis;
- 24.11- Arcar com a despesa decorrente de qualquer infração seja qual for, desde que praticada por seus empregados nas instalações do DER-RO;
- 24.12- Responsabilizar-se pelos encargos fiscais, previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, saldando-os na época própria;
- 24.13- Responsabilizar-se pelos encargos decorrentes de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionadas à execução do contrato;
- 24.14- Responsabilizar-se por providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes de trabalho;
- 24.15- Manter durante a execução do contrato, a equipe técnica mencionada na proposta, e, caso seja necessário qualquer alteração, esta será devidamente informada a fiscalização, para os procedimentos de aprovação de novo(s) nome(s);
- 24.16- Permitir e facilitar o acesso a fiscalização do DER-RO, na inspeção dos serviços em qualquer momento, devendo para tanto prestar todo tipo de apoio com deslocamentos ao local dos serviços seja no campo como no Escritório Central.
- 24.17- Instalar Laboratório de Solos completo.
- 24.18- O Projeto Executivo de Engenharia, deverá ser elaborado por empresa de consultoria idônea, com experiência comprovada na área. Constarão no volume I, cópia da ART da Empresa responsável pela elaboração do Projeto e dos engenheiros e outros profissionais de nível superior responsáveis por cada um dos itens constituintes do projeto, devidamente registrado no CREA-RO e com visto no CREA-RO e/ou outros conselhos, constando ainda, da declaração de responsabilidade pelos estudos, projeto e orçamento.
- 24.19- Além dos documentos citados anteriormente, outros deverão ser entregues ao DER/RO, mas que, por sua natureza, não podem receber o mesmo tratamento. Trata-se dos originais dos diferentes estudos e projetos, cadernetas de levantamento e nivelamento topográficos, folhas de ensaios geotécnicos, seções transversais desenhadas etc. e arquivo do Projeto(Aprovado) completo em CD-R.
- 24.20- A impressão definitiva do projeto deverá ser organizada seguinte forma: CD Nº 01 Estudos e Projetos textos , planilhas, quadros no formato A-4 e CD nº 02 Projeto Geométrico, linear de sinalização e demais desenhos e projetos, CD nº 3 Seções Transversais.
- 24.21- Todos esses elementos, que constituem posse do DER-RO, serão entregues juntamente com o relatório impresso(Impressão Definitiva), pela contratada, devidamente ordenados, etiquetados e numerados. O não atendimento, terá efeito de retenção no faturamento da última parcela.
- 24.22- Os documentos do relatório final, tanto a Minuta como da Impressão Definitiva, só serão aceitos pelo DER-RO quando completos em seus volumes e números de vias em conformidade com o prescrito anteriormente.
- 24.23- As capas utilizadas nos volumes de Projetos acima mencionados serão tipo modelo DER-RO, não fornecidas por este Órgão.
- 24.24- A entrega de toda e qualquer documentação referente as diversas fases de elaboração dos Estudos e Projetos deverá ser antecipadamente encaminhada à Direção Geral do Departamento de Estradas de Rodagem e Transportes - DER-RO, via correspondência, pela empresa responsável pelo Projeto e após análise inclusive com inspeção de campo será emitido o parecer técnico.
- 24.25- A empresa vencedora do certame licitatório deverá comprovar por meio do seu contrato social que possui capital social de no mínimo 10%(dez pontos percentuais) do valor de sua proposta.
- 24.26 - Não utilizar de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze), nos termos do que dispõe o artigo 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal;
- 24.27 - Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificações exigidas nos instrumentos convocatórios;
- 24.28 - Os serviços deverão iniciar no prazo máximo de 10 (dez) dias após o recebimento pela contratada, da ordem de serviço emitida pelo DER/RO.

## 25.0- DAS PENALIDADES E SANÇÕES

- 25.1-O inadimplemento, pela **CONTRATADA**, de quaisquer das cláusulas e disposições do **CONTRATO**, implicará na sua rescisão ou sustação do pagamento, relativo aos serviços já executados, a critério do **CONTRATANTE**, independentemente de qualquer procedimento judicial, sujeitando-se, ainda, a **CONTRATADA**, às penalidades previstas nos artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666 de 21.06.93, com a retenção da garantia ou quaisquer créditos da mesma com o **DER-RO**.
- 25.2- O Contratante através do DER, poderá valer-se das disposições constantes das cláusulas contratuais que possam, de certa forma, prejudicar a execução do objeto ora contratado, bem como:
- 25.2.1- Retardar, injustificadamente, o início dos trabalhos;
- 25.2.2-Retardar, injustificadamente, o início dos trabalhos, contados da data de recebimento da Ordem de Serviços, autorizando o início dos mesmos;
- 25.2.3- Interromper os serviços , sem justo motivo;
- 25.2.4- Se entregar os serviços depois de extinto o prazo estabelecido para a execução, salvo conveniência do **CONTRATANTE** na continuidade dos mesmos, quando então, serão aplicadas as penalidades pertinentes;
- 25.2.5- Deixar de recolher ou integralizar as cauções ou demais garantias, bem como não pagar as multas dentro dos prazos fixados;

**25.3- DAS MULTAS:** Ressalvados os motivos de força maior ou caso fortuito que deverão ser devidamente comprovados pela **CONTRATADA**, o **CONTRATANTE** sem prejuízo das sanções previstas no art. 87 da Lei Federal nº 8.666/93 aplicará as seguintes multas:

**a) Multa moratória de 0,1%** (um décimo por cento) do valor global do contrato, por dia de atraso para assinatura do instrumento contratual, até o limite de 10 (dez) dias, após o qual poderá ser aplicada a multa **compensatória** de 10%(dez por cento) sobre o valor global do contrato, caso a empresa vencedora da licitação não compareça para assinatura, salvo no caso de justificativa aceita pela Administração;

**b) Multa moratória de 0,1%** (um décimo por cento) do valor do Contrato, por dia de atraso para o recebimento da Ordem de Serviço, contado a partir do vencimento do prazo da convocação, até o limite de 10(dez) dias, após o qual será considerada a inexecução parcial ou total do contrato, salvo no caso de justificativa aceita pela Administração;

**c) Multa moratória de 0,1%** (um décimo por cento) do valor global do contrato, por dia de atraso após o transcurso do prazo previsto para o início da execução dos serviços, até o limite de **15** (quinze) dias, após o qual será considerada a inexecução parcial ou total do contrato, salvo no caso de justificativa aceita pela Administração;

**d) Multa moratória de 10%** (dez por cento) sobre o valor da parcela inadimplida, no caso de não proceder à disponibilização dos equipamentos, instalações aparelhamento, ferramental, veículos e pessoal técnico adequado e necessário para a realização do objeto da presente licitação, no prazo de 10 (dez) dias contados da data do recebimento da Ordem de Serviço;

**e) Multa moratória de 0,5%** (cinco décimos por cento) sobre o valor global do contrato, por cada obrigação descumprida, até o limite de 10% (dez por cento), sem prejuízo de uma possível rescisão contratual, nos termos do artigo 78, da lei 8.666/93.

**f) Multa moratória de 10%** (dez por cento) sobre o valor das correções ou reparos nos serviços que se fizerem necessários no decorrer de 05 (cinco) anos contados de seu recebimento definitivo, conforme constatado pela comissão de Fiscalização, caso não sejam executados no prazo estabelecido pelo DER-RO para realização dos serviços;

**25.3.1.** As multas previstas no subitem anterior podem ser aplicadas cumulativamente com as multas compensatórias estipuladas pela inexecução total ou parcial dos serviços contratados.

## 25.4 - DA INEXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

21.4.1- Pela inexecução parcial dos serviços, a **Contratada** estará sujeita à multa compensatória de **10%** (dez por cento) sobre a parcela em atraso e, pela inexecução total dos serviços, estará sujeita à multa compensatória de **10%** (dez por cento) do valor global ora ajustado, além da perda das cauções e demais garantias prestadas, em ambos os casos. Poderão, também, serão aplicadas conjuntamente as multas moratórias, as quais serão autônomas, conquanto a aplicação das mesmas não exclua as compensatórias, posto que são independentes e cumulativas.

## 26.0 RESCISÃO

26.1- O DER-RO poderá declarar rescindido o CONTRATO, independentemente de

qualquer procedimento judicial ou extrajudicial, sem que assista à CONTRATADA direito a qualquer indenização, nos seguintes casos:

- a) Inexecução total ou parcial do contrato, ensejando as consequências contratuais as previstas em lei;
- b) Não cumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações e prazos;
- c) Lentidão no cumprimento dos serviços nos prazos estipulados;
- d) Atraso injustificado no início dos serviços, que ocorrerá a partir da Ordem de Início dos Serviços;
- e) Paralisação dos serviços, sem justa causa e prévia comunicação à DER-RO ;
- f) A subcontratação total ou parcial do seu Objeto, a associação da Contratada com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas neste Edital;
- g) Desatendimento das determinações regulares da unidade da DER-RO designada para acompanhar e fiscalizar os serviços, assim como as de seus superiores;
- h) Cometimento reiterado de faltas na execução dos serviços anotadas pela Fiscalização da DER-RO;
- i) Decretação de falência ou instauração de insolvência civil e dissolução da contratada;
- j) Alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da contratada que, a juízo da DER-RO, prejudique a execução do contrato;
- k) Quando o valor das multas aplicadas atingir 10% (dez por cento) do valor global contratado ou após o trigésimo dia de atraso no cumprimento da obrigação assumida;
- l- Em caso de rescisão fundamentado no Art. 78 da Lei 8666/93, sem que haja culpa do contratado, será assegurado a este o direito à indenização, nos termos do Art. 79 §2º da mesma Lei.

## 27.0- DO VALOR

Os valores relativos aos custos dos serviços foram utilizados através da Tabela de valores Mensais Para Consultoria/Supervisão-Referência FEV. 2019- DER-RO, para Contratos de Consultoria bem como publicadas no site oficial do DER-RO [www.der.ro.gov.br](http://www.der.ro.gov.br) conforme planilha orçamentária anexa, contemplando o valor orçado estimado de: **R\$1.386.132,96 (Um milhão, trezentos e oitenta e seis mil, cento e trinta e dois reais e noventa e seis centavos)**.

## 28.0- (DAS MEDIÇÕES DE SERVIÇOS E FORMA DE PAGAMENTO) Considerando o disposto no artigo 40, inciso XIV, e no artigo 55, inciso III, ambos da Lei nº 8.666/1993:

28.1- O pagamento será realizado por meio de ordem bancária e depósito em conta bancária informada pela Contratada, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da entrega, mediante apresentação da Nota Fiscal/Fatura devidamente certificada pela Comissão de Recebimento, sendo efetuada a retenção na fonte dos tributos e contribuições elencadas nas disposições determinadas pelos órgãos fiscais e fazendários, em conformidade com as legislações e instruções normativas vigentes:

28.1.1- As notas fiscais/faturas deverão ser emitidas em 02 (duas) vias e apresentadas à Contratante para certificação, devendo conter em seu corpo a descrição do objeto, a indicação do número do contrato e da conta bancária da Contratada.

28.1.2- A(s) Nota(s) Fiscal(is)/Fatura(s) deverá(ão), ainda, estar acompanhada(s), obrigatoriamente, das certidões que atestem a regularidade perante as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, ao recolhimento do FGTS e do INSS e aos Débitos Trabalhistas.

28.2- Em caso de atraso de pagamento, motivado exclusivamente pela Administração Contratante, o valor devido deverá ser acrescido de atualização monetária, a ser calculada entre a data limite prevista para o pagamento e o efetivo adimplemento da parcela, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = N \times VP \times I$$

onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga;

I = Índice de compensação financeira, assim apurado:

$$I = (TX/100)/365 \text{ I} = \dots\dots\dots$$

TX = Percentual atribuído ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA.

28.3- Havendo erro ou irregularidade na Nota Fiscal/Fatura ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, aquela será devolvida à Contratada para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, e o pagamento ficará pendente até que se providenciem as medidas saneadoras. Nessa hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou apresentação de novo documento fiscal não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

28.4- A Administração não pagará, sem que tenha autorização prévia e formalmente, nenhum compromisso que lhe venha a ser cobrado diretamente por terceiros, sejam ou não instituições financeiras, à exceção de determinações judiciais, devidamente protocoladas no órgão;

28.5- Os eventuais encargos financeiros, processuais e outros, decorrentes da inobservância, pela contratada, de prazo de pagamento, serão de sua exclusiva responsabilidade.

#### 28.5.1-Na primeira medição:

1. Inscrição do contrato na Seguridade Social, Matrícula INSS (CEI) N°
2. Comprovante de registro dos serviços no CREA/RO — ART (Autenticada) N°
3. Certidão negativa da Fazenda Estadual;
4. Certidão negativa da Receita Federal;
5. Certidão da Dívida Ativa da União;
6. Certidão negativa do INSS;
7. Certidão negativa municipal;
8. Certidão de Regularidade do FGTS;
9. Guia GPS INSS (original / autenticada);
10. Guia GFIP INSS (original / autenticada);
11. Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Trabalhistas — CNDT

#### 24.5.2- A partir da segunda medição:

1. Recolhimento do ISS-QN da Prefeitura;
2. Certidão negativa da Fazenda Estadual;
3. Certidão negativa da Receita Federal;
4. Certidão da Dívida Ativa da União;
5. Certidão negativa do INSS;
6. Certidão negativa municipal;
7. Certidão de Regularidade do FGTS;
8. Recolhimento ISS Prefeitura;
9. Guia GPS INSS (original / autenticada);
10. Guia GFIP INSS (original / autenticada).
11. Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Trabalhistas – CNDT
12. Relação de empregados que trabalham diretamente no objeto contratado

### 29.0- DA CONTRATAÇÃO E GARANTIAS

29.1- O Departamento de Estradas de Rodagens e Transporte – DER-RO o providenciará por sua conta, a publicação do Extrato do Contrato celebrado, no prazo de até 20 (vinte) dias da data de sua assinatura, não podendo ultrapassar o 5º dia útil do mês subsequente ao da sua assinatura.

29.2- O Licitante vencedor terá o prazo de 5 (cinco) dias, a contar do recebimento da convocação do Departamento de Estradas de Rodagens e Transporte – DER-RO, para assinar o Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei Federal n.º 8.666/93.

29.3- Quando o adjudicatário não comparecer no prazo estabelecido no item

anterior, o DER-RO poderá convocar os Licitantes remanescentes, na forma prevista no § 2º do art. 64 da Lei 8.666/93.

29.4. Para assegurar a fiel execução dos compromissos ajustados, a Contratada deverá prestar garantia correspondente a 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato, em até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, podendo optar por uma das seguintes modalidades previstas no art. 56, § 19 da Lei nº 8.666/1993: Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública; Seguro-garantia; ou Fiança bancária.

29.5. Se a opção de garantia recair em caução em dinheiro, seu valor será depositado em conta corrente específica indicada pela Contratante para tal fim;

29.6. Se a opção de garantia recair em título da dívida pública, este deve ter sido emitido sob a forma escriturai, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliado pelo seu valor econômico, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

29.7. Se a opção de garantia se fizer em seguro-garantia ou fiança bancária, esta deverá conter expressamente a cláusula de prazo de validade igual ou superior ao prazo de execução do contrato;

29.8. A fiança bancária deverá ser emitida por estabelecimento sediado ou legalmente representado no Brasil, para ser cumprida e exequível na cidade de Porto Velho/RO.

29.9. No caso de posterior alteração ou reajuste no valor do contrato, a Contratada ficará obrigada, caso necessário, a providenciar a complementação ou substituição da garantia, conforme a modalidade que tenha escolhido, devendo fazê-lo no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar do recebimento da notificação expedida pelo DER/RO.

29.10. Se a garantia apresentada, conforme o caso, deixar de ser hábil para o fim a que se destina, a Administração notificará a Contratada, para que a substitua no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar do recebimento da notificação.

29.11. Se a Contratada desatender qualquer dos prazos acima referidos incorrerá na multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato, além de recair-lhe a responsabilidade por eventuais perdas ou prejuízos causados à Administração, salvo na ocorrência de motivo aceitável justificado tempestivamente até o último dia do prazo. Nesse caso, será indicado novo prazo à Contratada, o qual, se descumprido, acarretará a aplicação da penalidade acima referida.

29.12. A garantia e seus reforços responderão pelo inadimplemento das condições contratuais, pela entrega incompleta da obra ou dos serviços e por eventuais multas ou penalidades, independentemente de outras cominações legais.

29.13. Uma vez aplicada multa à Contratada, e realizado o desconto do valor apresentado como garantia, a Administração poderá convocá-la para que complemente aquele valor inicialmente oferecido.

29.14. Após o recebimento definitivo da obra ou dos serviços a garantia prestada será liberada ou restituída à Contratada, de acordo com a forma de prestação:

29.14.1. O valor da caução feita em dinheiro será atualizado monetariamente e restituído mediante crédito na mesma conta corrente utilizada para liquidação da despesa decorre da execução do contrato;

29.14.2. Os documentos que constituem o seguro-garantia e/ou a fiança bancária serão devolvidos ou baixados na mesma forma como foram prestados.

### 30.0. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

As despesas decorrentes desta licitação correrão por conta dos recursos do orçamento do Fundo de Infra-Estrutura de Transportes e Habitação - FITHA:

- Fonte de Recursos: 228
- Programa / Atividade: 1386
- Natureza de Despesa: 44.90.51

### 31.0 DO FUNDAMENTO LEGAL, DO TIPO DE LICITAÇÃO, DO REGIME DE CONTRATAÇÃO E DO JULGAMENTO

#### 31.1 - LICITAÇÃO

- Modalidade de licitação: Tomada de preço.
- Tipo de licitação: Técnica e preço.
- Regime de execução: Empreitada por preço global.

#### 31.2-JULGAMENTO FINAL DAS PROPOSTAS

O critério de menor preço global.

### 32.0- DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS:

32.1-O recebimento dos serviços será efetuado por uma Comissão de Fiscalização, Exame, Entrega e Recebimento, integrada por dois ou mais engenheiros do DER/RO, nomeada pelo Diretor Geral para tal finalidade acompanhados do Responsável Técnico da empresa, observando as disposições contidas no Edital e nos Artigos de 73 a 76 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.

32.2-No caso do recebimento provisório, dentro do prazo de 15 (quinze) dias, contados da data da comunicação da Contratada quanto à conclusão dos trabalhos, e no caso de definitivo, dentro do prazo de 60 (sessenta) dias, a contar do recebimento provisório. Em se dando ao recebimento caráter provisório, o qual não excederá 15 (quinze) dias, o DER-RO, poderá exigir correções dos serviços convenientes, consignando-se os motivos.

32.3-Para o recebimento definitivo dos serviços, importa à contratada, o cumprimento fiel de todas as etapas solicitadas, ou seja, os estudos e projetos corretos e completos. A contratada deve responsabilizar-se pelos ajustes e correções necessários à aprovação e recebimento definitivo do projeto e se dará somente após aprovação dos estudos ambientais junto a Secretaria Desenvolvimento Ambiental – SEDAM-RO.

### 33.0- DOS ANEXOS

- Anexo 1 - Planilha Orçamentária
- Anexo 2 - Cronograma Físico – Financeiro
- Anexo 3 - Cronograma de Desembolso
- Anexo 4 - Relação de Quadros Propostas
- Anexo 5 - Termo de Referência

Porto Velho-RO, 19 de março de 2020.

Engº Luiz Augusto de Almeida Neves

CPPOO/DER/RO

**Engº José Carlos Dias Curvelo Júnior**

Coordenador da CPPOO/DER/RO

**Erasmio Meireles e Sá**

Presidente do FITHA



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Augusto de Almeida Neves, Analista**, em 24/03/2020, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **DIEGO SOUZA AULER, Diretor(a) Adjunto(a)**, em 09/04/2020, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [portal do SEI](#), informando o código verificador **0010748710** e o código CRC **E6D60C7F**.