

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SURUBIM

TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA REJUVENESCIMENTO DA PISTA EXISTENTE, DUPLICAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PE-090 - TREHO COMPREENDIDO ENTRE A DIVISA SURUBIM/BOM JARDIM E A DIVISA SURUBIM/FREI MIGUELINHO E SANTA MARIA DO CAMBUCÁ, TOTALIZANDO UMA EXTENSÃO DE 13,20 KM

FEVEREIRO/2026

APRESENTAÇÃO

O presente Termo de Referência contém os elementos necessários à contratação de empresa de consultoria para elaboração do **PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA REJUVENESCIMENTO DA PISTA EXISTENTE, DUPLICAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PE-090 - TREHO COMPREENDIDO ENTRE A DIVISA SURUBIM/BOM JARDIM E A DIVISA SURUBIM/FREI MIGUELINHO E SANTA MARIA DO CAMBUCÁ, TOTALIZANDO UMA EXTENSÃO DE 13,20 KM.**

A elaboração deste documento visa estabelecer a natureza, a abrangência, as responsabilidades e as atribuições dos serviços, a fim de assegurar um controle permanente e o melhor padrão de qualidade, atendendo às especificações técnicas e às exigências normativas e legais incidentes. Desse modo define o Escopo dos Trabalhos, os Produtos Esperados, a Qualificação Técnica exigida e as demais diretrizes e condições fundamentais para o alcance das metas estabelecidas pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos – Prefeitura Municipal de Surubim/PE.

Ficam estabelecidos, neste documento, os prazos máximos a serem obedecidos no desenvolvimento dos serviços.

Surubim, 12 de fevereiro de 2026

SUMÁRIO

1.	DO OBJETO	6
2.	DAS DEFINIÇÕES	6
3.	DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO.....	8
3.1.	CARACTERÍSTICAS DA RODOVIA	9
4.	DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO.....	11
5.	DOS CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS.....	12
6.	DA DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	16
7.	DOS PRODUTOS CONTRATUAIS.....	18
7.1	ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE TRAÇADO.....	18
7.1.1	ESTUDOS DE TRAÇADO	18
7.2	ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES	20
7.2.1	ESTUDOS DE TRÁFEGO.....	20
7.2.2	ESTUDOS GEOLÓGICOS	23
7.2.3	DIAGNÓSTICO PRELIMINAR AMBIENTAL	24
7.2.4	ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS.....	25
7.2.5	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	27
7.2.6	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	29
7.3	PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA.....	36
7.3.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	36
7.3.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM E ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES.....	37
7.3.3	PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES - OAC	39
7.3.4	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	41
7.3.5	PROJETO DE INTERSEÇÕES, TRAVESSIAS, RETORNOS E ACESSOS	44
7.3.6	PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - OAE	45
7.3.7	PROJETO DE REMANEJAMENTO OU PROTEÇÃO DE SERVIÇOS DE UTILIDADES PÚBLICA - INTERFERÊNCIAS.....	48
7.3.8	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	49
7.3.9	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.....	50
7.3.10	PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	50
7.3.11	PROJETO DO COMPONENTE AMBIENTAL	52
7.3.12	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO	53
7.3.13	ORÇAMENTO DA OBRA	53
7.3.14	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	57
7.4	PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA	58
8.	APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS	59
8.1	APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS.....	59
8.1.1	APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE TRAÇADO	59
8.1.2	APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES	60
8.1.3	APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA.....	60
8.1.4	APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA.....	61

8.1.5	FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS	62
9.	RECEBIMENTO E APROVAÇÃO DOS PRODUTOS.....	63
9.1	APROVAÇÃO DOS PRODUTOS.....	63
9.2	DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS	65
10.	DOS VALORES ESTIMADOS.....	65
11.	DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	65
12.	DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	67
13.	DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO	67
14.	DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	67
14.1	QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL DA EMPRESA	67
14.2	QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL.....	69
14.3	VISTORIA PARA A LICITAÇÃO	71
15.	DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA	71
16.	DA VIGÊNCIA E PRAZO DE EXECUÇÃO	71
17.	DOS REAJUSTES	72
18.	DA NOMEAÇÃO E ATRIBUIÇÕES DO GESTOR E FISCAL DO CONTRATO	72
19.	DAS PENALIDADES.....	74
20.	DA MODALIDADE, CRITÉRIO DE JULGAMENTO E REGIME DE CONTRATAÇÃO	74
21.	DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO/PAGAMENTO	74
21.1	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	74
21.2	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	75
21.3	SERVIÇOS EXTRAS E EXCEDENTES.....	75
22.	DA PROPOSTA DE TÉCNICA	76
23.	DA PROPOSTA DE PREÇOS	84
24.	DA METODOLOGIA DE JULGAMENTO.....	86
24.1	NOTA FINAL DA PROPOSTA TÉCNICA	86
24.2	NOTA DA PROPOSTA DE PREÇO	87
24.3	PONTUAÇÃO FINAL.....	87
25.	DAS GARANTIAS DA EXECUÇÃO	88
25.1	GARANTIA FINANCEIRA DA EXECUÇÃO	88
25.2	GARANTIA DO PRODUTO/SERVIÇO: FABRICANTE, GARANTIA LEGAL OU GARANTIA CONVENCIONAL	88

26.	DOS ANEXOS	89
-----	------------------	----

1. DO OBJETO

Constitui objeto do presente Termo de Referência à contratação de empresa de consultoria para elaboração do **PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA REJUVENESCIMENTO DA PISTA EXISTENTE, DUPLICAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PE-090 - TREHO COMPREENDIDO ENTRE A DIVISA SURUBIM/BOM JARDIM E A DIVISA SURUBIM/FREI MIGUELINHO E SANTA MARIA DO CAMBUCÁ, TOTALIZANDO UMA EXTENSÃO DE 13,20 KM**

LOTE	SUBTRECHO	COORDENADAS	EXTENSÃO (KM)
ÚNICO	RODOVIA PE-090 - TREHO COMPREENDIDO ENTRE A DIVISA SURUBIM/BOM JARDIM E A DIVISA SURUBIM/FREI MIGUELINHO E SANTA MARIA DO CAMBUCÁ	Início 199440.82 m E 9131318.08 m S Fim 188640.26 m E 9130140.86 m S	13,20
		TOTAL	13,20

1.1 Estão descritos neste Termo de Referência as condições, especificações e normas exigidas pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos para execução dos serviços;

1.2 Ficam estabelecidos, neste documento, os prazos máximos a serem obedecidos no desenvolvimento dos trabalhos.

2. DAS DEFINIÇÕES

2.1 Para efeito de identificação das partes envolvidas, doravante serão denominadas:

- **CONTRATANTE:** Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos – Prefeitura Municipal de Surubim;
- **CONTRATADA:** Pessoa jurídica contratada para a execução do escopo deste TR;
- **CRONOGRAMA:** representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, no qual indicam as suas diversas fases e respectivos prazos;
- **DISCIPLINAS:** Especialidades de projetos de Arquitetura e Engenharia;
- **ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES:** Conjunto de estudos específicos necessários e suficientes à elaboração do Projeto Básico, sendo uma fase de levantamento de dados, de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, a fim de garantir a viabilidade técnica e econômica das soluções de engenharia;
- **PROJETO BÁSICO:** conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do

custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os elementos elencados no Art. 6º, inciso XXV da lei 14133/2021;

- PROJETO EXECUTIVO: conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes (Art. 6º, XXVI da lei 14133/2021);
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: Normas destinadas a fixar as características e requisitos exigíveis para matérias primas, produtos semifabricados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semifabricados a serem aplicados na obra. Conterá a definição dos serviços, descrição do método construtivo, controle tecnológico e normas de medição e pagamento, contemplando as especificações completas dos materiais e serviços para a execução das obras/ serviços, ou elaboração de projetos; quantificações e orçamentos discriminados. Os projetos deverão seguir rigorosamente as normativas da ABNT e procedimentos / regulamentações dos órgãos municipais, estaduais e federais que controlam a execução dos objetos dos projetos;
- MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO: Documento contendo as premissas utilizadas para dimensionamento dos equipamentos/infraestrutura dos projetos/estudos objeto da contratação;
- MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES: Documento contendo memória de cálculo de todos os itens de serviços dos projetos/estudos objeto da contratação;
- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ANATEL: Agência Nacional de Telecomunicações.;
- DNIT: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes;
- CPRH: Agência Estadual de Meio Ambiente. (Pernambuco);
- CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
- CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo.;
- RMR: Região Metropolitana do Recife;
- TR: Termo de Referência.

2.2 Definição do local da execução do objeto.

RODOVIA: PE-090

TRECHO: RODOVIA PE-090 - TRECHO COMPREENDIDO ENTRE A DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE SURUBIM/BOM JARDIM E A DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE SURUBIM/FREI MIGUELINHO E SANTA MARIA, TOTALIZANDO UMA EXTENSÃO DE 13,20 KM.

2.2.1 Mapa de localização



Figura 1 - Fonte Google (PLANTA)

3. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A cidade de Surubim tem registrado, nos últimos anos, um crescimento expressivo, tanto em sua expansão urbana quanto no aumento do fluxo de veículos leves e pesados. Esse avanço tem imposto maior pressão sobre a infraestrutura viária existente, que já apresenta limitações diante da elevada densidade de tráfego urbano e interurbano.

Nesse contexto, evidencia-se a necessidade, viabilidade e relevância da duplicação da Rodovia PE-090, em um trecho de 13,20 km compreendido entre a divisa Surubim/Bom Jardim e divisa Surubim/Frei Miguelinho e Santa Maria do Cambucá. Trata-se de um segmento estratégico para a mobilidade regional, cuja capacidade atual se mostra insuficiente para atender à crescente demanda de deslocamentos, comprometendo a fluidez, a segurança viária e o desenvolvimento socioeconômico do município.

Diante dessa realidade, torna-se imprescindível a contratação de empresa especializada para a elaboração do projeto de engenharia destinado à duplicação da rodovia. O projeto é etapa fundamental para assegurar a concepção técnica adequada da intervenção, reunindo estudos, levantamentos e dimensionamentos que garantam eficiência operacional, segurança estrutural e durabilidade da futura obra.

A elaboração do projeto permitirá o planejamento preciso da duplicação,

contemplando análise de alternativas, otimização de custos, avaliação de impactos socioambientais e conformidade com as normas vigentes de infraestrutura rodoviária. Além disso, constitui instrumento essencial para a correta gestão dos recursos públicos, ao fornecer bases técnicas que assegurem transparência, previsibilidade e rigor na execução da obra.

Portanto, a contratação da empresa responsável pela elaboração do projeto mostra-se indispensável para viabilizar a duplicação da PE-090, promovendo maior fluidez no tráfego, aprimorando a mobilidade regional e fortalecendo a infraestrutura viária de Surubim e de seu entorno.

3.1. CARACTERÍSTICAS DA RODOVIA

RODOVIA PE-090 - AVENIDA SENADOR PAULO PESSOA GUERRA



RODOVIA PE-090 - AVENIDA SENADOR PAULO PESSOA GUERRA



RODOVIA PE-090



RODOVIA PE-090



RODOVIA PE-090



4. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

4.1 **Poderão participar deste certame licitatório os interessados pertencentes ao ramo de atividade referente ao objeto da licitação**, cujo objeto social seja compatível com o que se lícita, conforme disposto nos respectivos atos constitutivos, e que comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no Edital.

4.2 **Não poderão participar desta licitação:**

4.2.1 Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

4.2.2 Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

4.2.3 Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.

4.2.4 O impedimento de que trata o subitem 4.2.1 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

4.3 Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, atendidas as condições previstas no art. 15 da Lei nº 14.133 de 2021 e no presente Edital;

4.3.1 O consórcio deve apresentar comprovação de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;

4.3.2 O consórcio deve fazer a indicação da empresa, que será responsável por sua representação perante a Administração;

4.3.3 Para a prova da **qualificação técnica**, cada empresa consorciada poderá apresentar os documentos previstos no Edital referentes à habilitação técnico operacional e técnico-profissional, será admitido o simples somatório do acervo de cada consorciado para a constituição do todo, **não sendo permitido o somatório de atestados por uma mesma empresa**, ou seja, cada empresa consorciada poderá apresentar para fins de somatório apenas um atestado para atendimento do mesmo item de serviço;

4.3.4 Para efeito de **habilitação econômico-financeira**, será admitido o somatório dos valores de cada consorciado, estabelecendo como referência o **acréscimo de 20% sobre o valor exigido para os licitantes individuais**;

4.3.5 O acréscimo previsto no subitem 4.3.4 não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas, assim definidas em lei.

4.3.6 A empresa consorciada não poderá participar, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada;

4.3.7 **As empresas consorciadas responderão solidariamente** pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato.

4.3.8 O licitante vencedor é obrigado a promover, **antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio**, nos termos do compromisso referido no subitem 4.3.1.

4.3.9 A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo órgão ou entidade contratante e condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato.

4.3.10 **O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de vigência do contrato.**

4.4 Será admitida a subcontratação na execução contratual no percentual máximo de 20% para os serviços gráficos.

5. DOS CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS

5.1 No desenvolvimento dos projetos, em suas diversas fases e etapas, a Contratada deverá adotar definições, conceitos, critérios, parâmetros, metodologias, informações e procedimentos aprovados pela Contratante e atender às leis, códigos, decretos, normas técnicas da ABNT, e orientar-se nos documentos:

- Publicação IPR-726 do DNIT – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários– Escopos Básicos / Instruções de Serviço, em vigor.
- Publicação IPR-739 do DNIT – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para acompanhamento e análise, em vigor;
- Guia de análise de projetos rodoviários (Versão Beta V3), DNIT, 2018.
- Instruções de Serviço do DER-PE.
- Instruções das concessionárias das redes públicas locais pertinentes quanto aos projetos desenvolvidos.

5.2 O projeto final deverá apresentar soluções de economicidade quanto aos aspectos técnicos e especificação de materiais, garantindo condições plenas de acessibilidade, sustentabilidade ambiental, segurança, conforto, funcionalidade e operacionalidade dos espaços e das rodovias projetadas.

5.3 O licitante deverá obedecer às Normas e Instruções de Serviço cabíveis a cada item definido no Termo de Referência, **introduzindo as necessárias adequações e adaptações**, considerando as particularidades e o objetivo dos serviços, **devidamente aprovadas pela Contratante**.

5.4 Os serviços deverão também se subsidiar nas seguintes diretrizes e documentos:

- a) O Projeto de Desapropriação deverá seguir as diretrizes constantes na IS-219, que integra a publicação IPR – 726: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, 2006, revisada pela Emenda 1, aprovada em 2022;
- b) As condicionantes resultantes de pleitos devidamente registradas e aprovadas pelo DER-PE;

- c) O projeto de duplicação e restauração da pista existente deverá seguir as diretrizes do escopo básico do DNIT (DNER), em especial:
- Manual de Pavimentação, DNIT publicação IPR-719, 2006 (versão corrigida com a incorporação da Errata 1 de 13/05/2022);
 - IS-212 para Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semirrígidos para Projeto Executivo de Engenharia do DNIT;
 - DNIT-005/2003-TER - Defeitos nos pavimentos flexíveis e semirrígidos. Terminologia;
 - DNIT-006/2003-PRO - Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos- Procedimento;
 - DNIT-007/2003-PRO - Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias de pavimento flexível ou semirrígido para gerência de pavimentos e estudos e projetos. Procedimento;
 - DNIT-008/2003-PRO - Levantamento visual contínuo para avaliação da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos. Procedimento;
 - DNIT-009/2003 -PRO - Avaliação subjetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos – Procedimento;
 - Manual de Recuperação de Pavimento Rígido - IPR – 737;
 - Manual de Pavimentos Rígidos - IPR – 714;
 - DNIT 060/2004-PRO – Pavimentos rígidos – Inspeção visual – Procedimento;
 - DNIT 061/2004-TER – Pavimentos rígidos – Defeitos – Terminologia;
 - DNIT 062/2004-PRO – Pavimentos rígidos – Avaliação objetiva – Procedimento;
 - DNIT 063/2004-PRO – Pavimentos rígidos – Avaliação subjetiva – Procedimento;
 - DNIT 067/2004-ES – Pavimentos rígidos – Reabilitação – Especificação de serviços;
 - DNER-ME 024/94 - Pavimento - determinação das deflexões pela viga Benkelman;
 - DNER-PRO 273/96 - Determinação das deflexões utilizando deflectômetro de impacto tipo “Falling Weight Deflectometer” (FWD);
 - DNER-PRO 182/94 - Medição de irregularidade de superfície de pavimento com sistemas integradores IPR/USP e Maysmeter;
 - DNER-PRO 164/94 - Calibração e controle de sistemas medidores de irregularidade de superfície de pavimento (Sistemas integradores IPR/USP e Maysmeter);
 - DNER-ES173/86 - Método de nível e mira para calibração de sistemas medidores de irregularidade tipo-resposta;
 - EB-115 - Projeto Executivo de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias;
 - EB-107 - Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança;

- EB-108 - Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes;
- EB-112 - Projeto Executivo de Engenharia para Estabilização de Taludes de Rodovias.

d) A apresentação dos relatórios previstos para serem entregues a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, de acordo com as fases do projeto, deverá seguir o estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Apresentação de Relatórios (publicação IPR-727 do DNIT, 2006).

5.5 A fim de suprimir falhas que eventualmente ocorram nos projetos, as firmas consultoras devem controlar a qualidade deles ao longo das etapas em andamento, de modo a evitar transtornos para o atendimento ao cronograma. Para tanto, as empresas devem seguir a Norma DNIT 012/2004 PRO – Requisitos para a Qualidade em Projetos Rodoviários – Procedimentos.

5.6 No desenvolvimento das etapas de projeto deverão ser considerados os aspectos a seguir:

5.6.1 Critérios Gerais

- Para o desenvolvimento das atividades contratuais, caberá à Contratada alocar recursos humanos e materiais, conforme as composições de custos dos produtos, adequando a sua estrutura ao escopo dos trabalhos apresentados neste Termo de Referência.
- As **reuniões de acompanhamento presenciais** poderão ocorrer em qualquer fase do serviço e quantas vezes forem necessárias, e a empresa contratada será avisada, com no mínimo 1 (um) dia de antecedência, sobre a data e horário da reunião sendo obrigatória a participação do Coordenador e dos profissionais da Contratada, responsáveis pela execução dos serviços.
- A contratada deverá assegurar à Fiscalização, acesso ao planejamento desenvolvido para realização de todos os produtos, incluindo os estudos, as soluções técnicas e os projetos, assim como de todas as campanhas de levantamento de dados em campo.

5.6.2 Critérios Ambientais

- O projeto final deverá considerar a área de influência imediata do empreendimento, as características topográficas locais e as redes de infraestruturas existentes, bem como, evitar a derrubada de indivíduo arbóreo. No caso de haver necessidade da derrubada de algum indivíduo, esta deverá ser verificada previamente pela empresa contratada e, se pertinente, deverá apresentar a relação e locação dos indivíduos arbóreos a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos para que este possa providenciar as medidas necessárias junto aos órgãos de proteção ambiental;
- O projeto a ser elaborado deve considerar a sua execução de forma mais sustentável possível, adotando sempre os seguintes princípios:
 - ✓ Considerar o uso de energia renovável, serviços de energia modernos e sustentáveis visando a eficiência energética, aumentar a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso proteção e

conservação da água;

✓ Sempre que possível, deverão ser aplicadas medidas para a gestão adequada de resíduos e poderão ser utilizados materiais resultantes da reciclagem de RCC (resíduos da construção civil), desde que eles atendam à todas as normas e especificações listadas neste documento

✓ Viabilizar a eficiência dos canteiros de obra, utilizando sempre que possível, construções modulares com técnicas de reuso de materiais, análise da utilização de práticas de construção enxuta com a redução de perdas em obra e uso de materiais da região de forma a diminuir custos da construção.

✓ Melhorar a qualidade ambiental interior e exterior com a utilização de vegetação em áreas urbanas (nativa e/ou adaptada a região) contribuindo para o aumento da umidade relativa do ar, para a diminuição da temperatura e, conseqüentemente, para a melhoria do conforto térmico em ambientes tropicais.

✓ Otimizar práticas operacionais e de manutenção de forma que o funcionamento do sistema não seja interrompido por longos períodos que venham a prejudicar a o público usuário do sistema.

5.6.3 Critérios Técnicos

Será exigida a apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) emitidas junto ao CREA dos Engenheiros responsáveis pela elaboração dos estudos e projetos, que deverão ser os mesmos profissionais habilitados no certame nas disciplinas em que houver exigência para habilitação, juntamente com o produto entregue a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

- Deverá ser apresentada uma declaração assinada pelos profissionais responsáveis por esses serviços de que os levantamentos dos quantitativos dos serviços foram executados pelos mesmos e que eles assumem total responsabilidade pelos produtos apresentados. As quantidades dos serviços a executar e todos os materiais a serem empregados deverão ser discriminados, pormenorizadamente, e calculados com base nas definições das especificações técnicas correspondentes. Deverá ser apresentada obrigatoriamente memória de cálculo aberta dos quantitativos de todos os serviços.
- A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos irá emitir o Termo de Recebimento e Aprovação do produto, após a análise do trabalho apresentado, o que ocorrerá no prazo definido no cronograma físico- financeiro (ANEXO B) do Termo de Referência a contar da entrega do produto. Caso o produto recebido não seja aprovado pela fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, ele será devolvido para contratada para devidas correções/adequações e ela deverá apresentar novos produtos no prazo definido no cronograma físico-financeiro (ANEXO B) do Termo de Referência a contar da data da entrega do relatório de análise elaborado pela equipe da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.
- O prazo para a conclusão, e conseqüente pagamento do serviço, restringe-se ao prazo de entrega dos produtos estabelecidos neste Termo, e o pagamento somente será autorizado **após o recebimento definitivo do produto, em sua totalidade**, acompanhado de todos os seus documentos complementares e ART, sob risco de recusa da entrega.

- Anteriormente ao início dos serviços, a empresa contratada deverá agendar uma reunião com a equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, quando serão passadas informações como:
 - ✓ Fornecimento dos projetos existentes;
 - ✓ Informações quanto às diretrizes adotadas pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos;
 - ✓ Apresentação do responsável da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos pela fiscalização dos serviços;
 - ✓ Modelos de arquivos (planilhas, composições, cronogramas etc.);
 - ✓ Fornecimento dos modelos, padrão de folha, carimbo, escalas, layers e penas de plotagens a serem adotados.
- Todas as plantas, incluindo os detalhes, devem ser apresentadas nas escalas mínimas indicadas ou nas escalas adequadas e compatíveis com a perfeita visualização e entendimento do conteúdo dos projetos, e apresentada de forma legível para validação da Contratante.

6. DA DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1 Os serviços preconizados neste Termo de Referência visam apresentar os elementos necessários à execução dos serviços técnicos especializados na elaboração projetos de engenharia rodoviária.

6.2 Para a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos os serviços contratados constituem não só produtos de especialidades técnicas, mas também um processo cujo insucesso ou deficiência (do todo ou de um produto específico) comprometerão a execução das obras, o acompanhamento da execução e a qualidade do produto final.

6.3 O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações/documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitadas nesse TR.

6.4 Os serviços integrantes do escopo contratual se encontram apresentados a seguir e deverão ser desenvolvidos em conformidade com as condições expressas neste termo de referência:

- **COORDENAÇÃO GERAL** (Estudos, Projetos, Plano de Execução, e Orçamento) – As atribuições consistem na coordenação da equipe técnica envolvida nos demais produtos, presença em todas as reuniões técnicas realizada pela CONTRATADA, bem como a responsabilidade pela verificação e compatibilização dos estudos e projetos, entre os projetos de todas as disciplinas e entre projetos e orçamento, atividade esta que deverá ser executada anteriormente à entrega dos produtos a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.
- **ESTUDO DE TRAÇADO:** Constitui-se na realização do estudo das alternativas de traçado para implantação do objeto deste termo de referência contemplando a definição das diretrizes tecnicamente possíveis rodovia, a análise da viabilidade física das alternativas indicadas e a estimativa de custos aproximados de construção e de

desapropriação para fins de avaliação econômica e financeira.

- **ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES:** Constitui-se na realização de estudos específicos de engenharia com a finalidade do subsidiar todas as definições e soluções que serão adotadas na fase seguinte do Projeto Básico para **implantação do objeto deste termo de referência**, dentre outras definições estratégicas para boa evolução dos Projetos Executivos; e do Orçamento da obra, e posteriormente os prazos de execução e desenvolvimento de obra física. Essa etapa incluirá **integralmente** os estudos de: tráfego; geológicos; topográficos; geotécnicos; hidrológicos e hidráulicos; e diagnóstico preliminar ambiental.
- **PROJETO BÁSICO:** Essa etapa é onde será definida a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução. Essa etapa incluirá os seguintes projetos básicos para **implantação do objeto deste termo de referência**: Geométrico; Terraplenagem e Estabilização de Taludes; Drenagem e OAC; Pavimentação; Obras Complementares; Sinalização e Segurança Viária; Iluminação Pública; Componente Ambiental; Desapropriação; Interseções, Travessias, Retornos e Acessos; Remanejamento ou Proteção de Serviços de Utilidades Pública - Interferências; Obras de Arte Especiais; Orçamento e Plano de Execução da Obra.
- **PROJETOS EXECUTIVOS:** Fase do projeto que contempla todos os elementos necessários para a execução completa da obra. Possui mais informações técnicas e dimensionamento mais preciso, no qual terá a análise de todos os projetos e suas compatibilizações, verificando todas as possíveis interferências entre as diferentes pluralidades dos projetos. Nessa etapa o nível de detalhamento das informações do Projeto Executivo será importantíssimo, dará conta mais minuciosamente de todas as informações e detalhamento necessários à execução dos orçamentos e futura obra planejada. Essa etapa incluirá os seguintes projetos para **implantação do objeto deste termo de referência**: Geométrico; Terraplenagem e Estabilização de Taludes; Drenagem e OAC; Pavimentação; Obras Complementares; Sinalização e Segurança Viária; Iluminação Pública; Componente Ambiental; Interseções, Travessias, Retornos e Acessos; Remanejamento ou Proteção de Serviços de Utilidades Pública - Interferências; Obras de Arte Especiais; Orçamento e Plano de Execução da Obra.

6.5 Para o desenvolvimento das atividades contratuais caberá à CONTRATADA alocar recursos humanos e materiais, conforme as composições de custos dos produtos, adequando a sua estrutura ao escopo dos trabalhos apresentados neste Termo de Referência.

7. DOS PRODUTOS CONTRATUAIS

Com vistas à execução de todos os serviços do escopo contratual, discriminados no item “DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS” deste termo de referência, a CONTRATADA deverá desenvolver os produtos listados a seguir de acordo com as condições expressas neste termo.

A contratada deverá assegurar à Fiscalização, acesso ao planejamento desenvolvido para

realização de todos os produtos, incluindo os estudos, as soluções técnicas e os projetos, assim como de todas as campanhas de levantamento de dados em campo.

7.1 ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

Constitui-se pelos levantamentos de dados e realização de estudos específicos de engenharia com a finalidade de subsidiar todas as definições e soluções para o traçado.

O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações e documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitados nesse TR.

7.1.1 ESTUDOS DE TRAÇADO

Os Estudos de Traçado deverão seguir a metodologia contida nas Instruções de Serviço IS-207 para Estudo de Traçado, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, do DNIT, e abrangem a análise e avaliação das alternativas, bem como a definição de suas concepções geométricas.

Por se tratar de uma rodovia que intercepta trechos urbanos consolidados, a Contratada deverá considerar, entre outras coisas, as diretrizes estabelecidas no Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas (IPR-740, 2010) para a elaboração dos projetos, com atenção especial aos níveis de acessibilidade e mobilidade necessários para permitir a fluidez das vias urbanas no entorno da rodovia.

Os estudos abrangem as seguintes tarefas:

- a) Definir as diretrizes tecnicamente possíveis da duplicação;
- b) Determinar a viabilidade física das alternativas indicadas como sendo as adequadas pelos estudos de tráfego para a ligação rodoviária proposta;
- c) Definir certas soluções básicas para a elaboração desembaraçada dos trabalhos mais **detalhados nos estudos posteriores**;
- d) Estimar os custos aproximados de construção e de desapropriação para fins de avaliação econômica e financeira.

Para a avaliação das possíveis alternativas de traçado, deverão ser considerados todos os elementos e dados relativos preexistentes à área de estudo, contemplando elementos topográficos, dados geológicos e geotécnicos, dados climáticos e fluviométricos, localização de linhas de transmissão e redes de outros serviços públicos que atravesse a área em estudo.

No desenvolvimento desses estudos, deverão ser efetuados contatos com as administrações federal, estadual e municipal presentes na área de interesse, a fim de que se conheçam eventuais projetos de natureza diversa que estejam sendo executados ou programados simultaneamente e que possam, de alguma forma, vir a interferir na implantação da rodovia.

O Estudo de Traçado deve contemplar os esquemas operacionais possíveis ou ainda o padrão de melhoramentos de vias, estabelecendo, simultaneamente, as necessidades de Obras de Arte Correntes e Especiais, viadutos etc.

Após a identificação dos traçados alternativos, para a definição da alternativa de traçado que

mais atende aos objetivos do projeto, deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- a) Geologia e geotecnia: avaliar as condicionantes básicas de cada alternativa e as soluções técnicas necessárias relativas a, por exemplo, zonas de solos compressíveis, zonas de solos com maior instabilidade quanto a cortes, adequabilidade e suficiência dos materiais encontrados.
- b) Terraplenagem: ponderar as alternativas que se apresentam quanto à movimentação dos volumes de terraplenagem, de modo a ajustar, entre outras, as necessidades de empréstimos e bota-foras e a disponibilidade de áreas para tal, levando ainda em conta os planos de urbanização existentes ou planejados, para compatibilização.
- c) Hidrologia e drenagem: com base nos dados pluviométricos e fluviométricos preexistentes obtidos, estabelecer a concepção e configuração preliminar do sistema de drenagem, bem como estimar o dimensionamento das obras de grande porte (pontes, pontilhões e bueiros de maior vulto), cujas posições ou dimensões possam influir na locação do projeto.
- d) Obras-de-arte especiais: definir de forma preliminar as necessidades de estruturas como pontes, viadutos, passarelas e muros de arrimo de maior porte, em função dos dados geotécnicos, hidrológicos e geométricos disponíveis.
- e) Faixa de domínio: realizar uma estimativa do custo de desapropriação da faixa de domínio para cada alternativa sob análise, baseada em um levantamento dos preços de mercado para os diversos tipos de terrenos e construções dentro da faixa considerada, bem como o levantamento das interferências com redes de serviços públicos existentes.
- f) Pavimentação: realizar estudo comparativo técnico-econômico, objetivando a definição do tipo de pavimento (rígido ou flexível) e o seu dimensionamento aproximado a fim de permitir estimativa dos custos de construção e orientar o desenvolvimento subsequente do projeto, levando em conta também as necessidades de drenagem e solicitações de tráfego.
- g) Estudos ambientais: levantar e avaliar dados ambientais relativos às interações das alternativas de traçado selecionadas com o meio físico, identificando os segmentos críticos, no que tange aos impactos ambientais significativos e as respectivas medidas mitigadoras.
- h) Plano funcional definitivo, quando se trata de trechos viários já implantados (existentes): avaliar a necessidade e locais de acessos a zonas urbanas e aos principais usos do solo geradores de tráfego, definir o padrão e a configuração de interseções e determinar a necessidade de vias marginais e/ou vias de ligação secundárias.
- i) Estimativa preliminar de custos: realizar uma estimativa preliminar de custos para a implantação da obra, com estimativas das quantidades refletindo máximo grau de detalhe e precisão possível.

A seleção da alternativa de traçado a ser considerada no projeto será feita a partir da análise da compatibilidade técnica das alternativas com os objetivos do projeto e da avaliação de suas implicações econômicas.

O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações e documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitados nesse Termo de

Referência, contendo no mínimo:

- a) Textos descritivos e justificativos das recomendações referentes à seleção da alternativa de traçado;
- b) Verificação da viabilidade física da alternativa selecionada;
- c) Definição do padrão e as principais características básicas de projeto da rodovia e das ligações secundárias;
- d) Tabelas, gráficos e memórias de cálculo suficientes para permitir o entendimento dos estudos relacionados ao texto;
- e) Estimativa preliminar sucinta dos custos de implantação e de desapropriação;
- f) Desenhos da concepção geométrica, incluindo planta de situação e folha de convenções gráficas.

7.2 ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Constitui-se pelos levantamentos de dados e realização de estudos específicos de engenharia com a finalidade de subsidiar todas as definições e soluções que serão adotadas na fase seguinte do Projeto Básico.

Compõem os ESTUDOS PRELIMINARES:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
- Estudos Hidrológicos e Hidráulicos;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos.

O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações e documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitados nesse TR.

7.2.1 ESTUDOS DE TRÁFEGO

Os Estudos de Tráfego deverão seguir a metodologia contida nas Instruções de Serviço IS-201 para Estudo de Tráfego, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, e na IS-230 - Estudos de Tráfego em Áreas Urbanas, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, publicação IPR-726 do DNIT.

Os estudos de tráfego objetivam servir de subsídio para definição do padrão da rodovia e dimensionar suas características técnicas e operacionais da rodovia, bem como o dimensionamento do pavimento, e deverão ser desenvolvidos observando, além da IS-201 e IS-230, os seguintes itens:

- a) estabelecimento das zonas de tráfego - região de influência direta da rodovia, abrangendo os municípios por ela cortados e aqueles que dela dependem para seu acesso, dividida

em zonas internas de tráfego;

- b) coleta de dados de tráfego, através da execução de contagens volumétricas, classificatórias e direcionais, pesquisas de tempo de viagem, pesquisas de origem/destino e dados de pesagem de veículos comerciais, conforme o caso;
 - Deverão ser realizadas contagens volumétricas, direcionais e classificatórias, com no mínimo um posto em local estratégico, durante 07 dias, de 24 horas, para caracterização completa dos tráfegos existente no entorno da rodovia.
- c) coleta de dados complementares da região - dados socioeconômicos, polos geradores de tráfego, sistemas modais distintos, entre outros dados que possam influenciar os padrões de tráfego da rodovia;
- d) elaboração das matrizes de geração de viagens, a fim de determinar a capacidade de gerar viagens para cada zona de tráfego, em função do investimento previsto no sistema viário, considerando as características físicas e operacionais da rede, dados socioeconômicos da população da região, variações diárias e fatores sazonais.
- e) elaboração das matrizes de distribuição de viagens - que compreende a determinação da matriz de distribuição de viagens na malha viária, isto é, no relacionamento entre os vários pares de zonas em termos de quantidade de viagens;
- f) avaliação de sistemas viários alternativos - que abrangem tanto as variações no traçado, como as características físicas e operacionais da rodovia e deverão considerar os planos e estudos viários;
- g) análise da distribuição modal - que compreende a análise da capacidade de escoamento de outros sistemas modais e suas interferências no sistema viário, considerando a transferência modal, em função das melhorias previstas no sistema;
- h) alocação das viagens na malha, considerando as rotas alternativas existentes na rede, procurando o ponto de equilíbrio entre demanda e oferta e identificando as deficiências do sistema de transporte e/ou suas necessidades em função da demanda;
- i) determinação dos fluxos de tráfego e a composição da frota em cada um deles, a partir das quantidades de viagens nos diversos links;
- j) determinação das taxas de crescimento ao longo do horizonte de estudo, com base nas projeções já existentes, nas séries históricas, nas taxas de crescimento adotadas nos Planos Diretores Rodoviários existentes, federais, estaduais ou municipais, nos estudos realizados nas etapas anteriores e em quaisquer indicadores socioeconômicos considerados necessários;
- k) realização das projeções de tráfego, por intermédio de taxas de crescimento obtidas com base em dados históricos coletados em estudos econômicos consistentes, tais como planos multimodais de transportes etc. Nos casos de não existirem tais informações, a metodologia a ser adotada deve ser definida em comum acordo com o DER-PE. Somente serão adotadas taxas de crescimento acima de 3% em casos de fronteiras agrícolas comprovadas pelos estudos econômicos;
- l) carregamento dos sistemas propostos;
- m) avaliação dos resultados;

- n) dimensionamento dos elementos do sistema, como o tipo e o padrão da obra viária, número de pistas e faixas, características físicas e operacionais e a configuração das interseções;
- o) Cálculo do número N (dimensionamento de pavimentos flexíveis e semirrígidos), para atendimento a este item deverá ser levado em consideração:
- Correção dos dados de contagens com base em dados de tráfego do DNIT na região do projeto para determinação do VMD;
 - Cálculo dos fatores de veículo através de dados de pesagens, considerando certa percentagem de veículos carregados e vazios;
 - As taxas de crescimento para projeção de tráfego deverão ser adotadas a partir de estudos econômicos consistentes tais como: planos multimodais de transportes e, na falta destes adotar a taxa de 3% ao ano;
 - Deverão ser calculados os números N's necessários ao projeto de pavimentação, adotando período de vida útil de 10 anos, adotando os critérios da AASHTO e USACE.
- p) Cálculo do número de repetições por tipo de eixo, por intervalo de carga (dimensionamento de pavimentos rígidos);
- q) Pesquisas de origem e destino a serem desenvolvidas em postos previamente selecionados, cobrindo todas as ligações entre as zonas de tráfego que forem definidas nos estudos, sempre acompanhados de contagens volumétricas classificatórias.

O número de dias e os períodos de pesquisa durante o dia serão determinados de modo a atender o nível de precisão necessário dos estudos, a fim de mensurar a quantidade de tráfego desviado. Os produtos a serem obtidos nas pesquisas de O/D deverão conter as informações seguintes:

- principais polos de origem e destino das viagens;
- composição da frota de veículos e participação de cada categoria nas rodovias;
- motivo de viagem e frequência de utilização das rodovias.

Os fatores de veículos deverão, preferencialmente, ser baseados nos dados dos postos de pesagem situados na própria rodovia quando eles existirem e, no que couber às Instruções de Serviço integrantes das Diretrizes Básicas para elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, em vigor no DNIT (DNER).

Na falta de dados históricos de pesagem para o cálculo de fatores de veículos, deverá ser feita pesquisa de ocupação dos veículos de carga, durante pelo menos três dias de oito horas (período diurno).

7.2.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS

Os Estudos Geológicos deverão ser baseados na Instrução de Serviço IS-202, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, publicação IPR-726 do DNIT, estes estudos deverão ser executados com os seguintes objetivos:

- Coletar e pesquisar dados existentes - topografia, geomorfologia, solos, geologia,

hidrogeologia, clima e vegetação da região atravessada pela rodovia, incluindo publicações, cartas, mapas, fotografias aéreas e outras;

- Investigação no campo, a fim de consolidar as informações coletadas e permitir a execução do plano de sondagens;
- Estabelecer um plano de sondagem, baseado em mapas preliminares e demais informações geológicas disponíveis, visando buscar a solução para os grandes problemas geológicos-geotécnicos, tais como zonas de talus, de solos coluviais, meias-encostas íngremes e zonas de instabilidade;
- Elaboração do mapeamento geológico da área estudada, indicando os elementos de interesse da geologia aplicada à engenharia rodoviária, tais como as ocorrências de materiais de construção, zonas de solos talosos, zonas de sedimentares recentes com presença de solos compressíveis, zonas de rochas aflorantes, aspectos estruturais como direção e mergulho da camada, xistosidade, fraturas, orientação do nível médio do lençol freático e **zonas de instabilidade que necessitem estudos especiais de estabilização** com caracterização da natureza do material;
- Descrição geológica da região, contendo situação geográfica, clima, solos e vegetação, aspectos fisiológicos e geomorfológicos, aspectos geológicos, aspectos hidrogeológicos e ocorrências de materiais para pavimentação;
- Conclusões e Recomendações, incluindo recomendações para solução de problemas construtivos da rodovia decorrentes da formação geológica da região, com atenção especial dada a locais onde serão implantadas obras de grande vulto como túneis, pontes e viadutos.

No caso de restauração de rodovias, deve ser realizado o mapeamento geológico-geotécnico, juntamente com uma vistoria, objetivando verificar a integridade das estruturas existentes e o aprofundamento dos estudos para possíveis correções de pontos que apresentem essa necessidade.

Para tanto, deve-se considerar as mesmas especificações da implantação, devendo-se observar que os serviços a serem realizados serão relativos à pista existente e não ao traçado, como no caso da implantação. Durante a elaboração, o analista deve também atentar-se às seguintes adequações:

- **Estudo de pontes, viadutos e túneis.**

Nos locais de túneis rodoviários, quando houver previsão de restauração, é necessário observar as condições estruturais destes, verificando-se a integridade das soluções adotadas no projeto e a existência de possíveis problemas geológicos. Caso ocorram, o mapeamento geológico-geotécnico deve ser executado.

7.2.3 DIAGNÓSTICO PRELIMINAR AMBIENTAL

Na fase inicial de estudos, as atividades relativas aos Estudos Ambientais consistem na elaboração do Diagnóstico Preliminar Ambiental da área de influência direta do empreendimento e nas avaliações das ocorrências cadastradas, e identificação dos impactos ambientais que poderão decorrer com a execução das obras, visando à proposição de

medidas de proteção ambiental.

Devem ser identificados todos os problemas ambientais decorrentes da implantação da duplicação da rodovia.

O Diagnóstico Preliminar Ambiental deve caracterizar a situação ambiental da área de influência direta do empreendimento nos aspectos físicos, bióticos, antrópicos, objetivando um conhecimento da região antes da implantação do empreendimento, servindo de referência para avaliação dos impactos ambientais advindos das obras e operação da rodovia, e dos passivos ambientais.

- a) Para o meio físico deve ser considerado, no mínimo, a topografia, geologia, geomorfologia, clima, uso e ocupação do solo, bacia hidrográfica e características geotécnicas do solo.
- b) Com relação ao meio biótico deve ser realizada uma caracterização da flora e da fauna, em especial dos remanescentes florestais, e de outras formas de vegetação natural que poderão ser impactadas pelo empreendimento, e a identificação das áreas legalmente protegidas existentes na região, com informação da distância entre elas e o empreendimento. Caracterizar ainda a condição das Áreas de Preservação Permanentes (APP) que ocorrem ao longo do trecho.
- c) Para o meio antrópico deve ser apresentada uma síntese da situação atual socioeconômica das principais comunidades a serem atingidas pelo empreendimento, e a identificação, localização e descrição sucinta das áreas de valor histórico, arqueológico, espeleológico, cultural, paisagístico e ecológico, além das áreas indígenas, remanescentes de quilombo e outras comunidades tradicionais.

Deve ser verificado, junto aos órgãos competentes, a existência de áreas a proteger, e de fatores restritivos ao uso do solo para atividades rodoviárias.

Verificar a existência de interferência do empreendimento, bem como de suas áreas de uso com áreas legalmente protegidas relacionadas ao meio biótico (APP's e Unidades de Conservação) e ainda relacionadas ao meio antrópico (áreas de valor histórico, arqueológico, espeleológico, cultural, paisagístico e ecológico, além das áreas indígenas, remanescentes de quilombo e outras comunidades tradicionais).

O Diagnóstico Preliminar Ambiental deverá ser desenvolvido ao nível de bibliografias e, fontes governamentais de dados ambientais, fotos satélites, mapas temáticos, zoneamento ecológico econômico etc., complementados por inspeções de campo para a perfeita caracterização ambiental da área de influência direta do projeto. Deve ser identificado ainda:

- Para as faixas de domínio: o cadastramento das áreas degradadas ocorrentes no interior da faixa de domínio e a caracterização da vegetação existente.
- A avaliação dos impactos decorrentes das obras previstas no projeto;

O cadastramento passivo ambiental existente, realizado de acordo com o "Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais" - DNIT - 2005, (a metodologia preconizada no Capítulo 4 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT) deverá ser objeto de levantamento, devendo constar: identificação do passivo, dimensão e localização, incluindo:

- Descrição dos problemas ambientais decorrentes da existência das rodovias a serem pavimentadas (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;
- Descrição dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos etc.) que interfiram ou que tenham possibilidades de interferir;
- 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.

7.2.4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

Os Estudos Hidrológicos e hidráulicos deverão subsidiar-se no que é determinado na Instrução de Serviço IS-203, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, manual de drenagem de rodovias do DNIT e consistirão em:

- Coletas de dados hidrológicos e hidráulicos, junto a órgãos oficiais e estudos existentes, que permitam a caracterização: climática, pluviométrica, fluviométrica e geomorfológica da área de interesse;
- Delimitação e caracterização física das bacias hidrográficas de contribuição (forma, declividade, tipo de solo, recobrimento vegetal);
- Coleta de elementos que permita a identificação das modificações futuras que ocorrerão nas bacias tais como projetos, planos diretores e tendências de ocupação;
- Processamento e análise dos dados para a determinação dos gráficos, curvas e histogramas, necessários para subsidiar elaboração do projeto de drenagem;
- Processamento e análise dos dados fluviométricos para a determinação das tabelas necessárias para subsidiar o dimensionamento hidráulico da ponte;
- Determinação das descargas de projeto, com a definição e justificativa detalhada dos parâmetros considerados (período de recorrência, coeficiente de escoamento e metodologia utilizada para a avaliação do tempo de concentração);
- Atenção especial deve ser dada as diretrizes básicas para elaboração de estudos hidrológicos e hidráulicos de pontes.

Nos trechos de Restauração/Recuperação, os Estudos Hidrológicos para Drenagem e OAC devem ser desenvolvidos com vistas à verificação do funcionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem superficial e profunda problemáticos, principalmente aqueles que estejam com situação estrutural e de vazão insuficientes.

Todos os dispositivos de drenagem superficial e profunda existentes e de obras de arte correntes, deverão ser cadastrados e vistoriados, verificando-se o estado de conservação. O cadastro deverá ser apresentado nos quadros sugeridos a seguir:

MEIOS FIOS, SARJETAS, VALETAS E DRENOS PROFUNDOS

LOCALIZAÇÃO		LADO (E / D)	TIPO	EXTENSÃO (m)	ESTADO DE CONSERVAÇÃO			SOLUÇÃO A ADOTAR			
INÍCIO	FIM				BOM	REGULAR	RUIM	MANTER	LIMPAR	REPARAR	RECONSTRUIR

NOTAS:

- 1 - Acrescentar as coordenadas para as estacas inicial e final.
- 2 - Para apresentação do cadastro de entradas d'água e descidas d'água, o quadro acima deverá ser adaptado.
- 3 - Para as bocas de drenos profundos, o quadro acima deverá ser adaptado.

CADASTRO DE BUEIROS										
RODOVIA: TRECHO:										
Localização		Tipo D	imensão	Comp. (m)	Dispositivos		Estado conservação*	Foto		Solução a Adotar**
Estaca/ km	Coord. GPS				Entr. S	aída		Mont.	Jus	

Caso haja modificações na seção tipo da rodovia, devem ser compatibilizados os dispositivos de drenagem com a nova seção, com dimensionamento equivalente ao de implantação de drenagem.

Os Estudos Hidráulicos deverão ser desenvolvidos para obtenção das condições do escoamento na região das **pontes sobre os rios ao longo da rodovia existente e do traçado da duplicação**, tais como, elevação do nível d'água, velocidades, correntes etc. Essas informações devem ser utilizadas para verificação da estrutura proposta e avaliação do risco de inundação do tabuleiro.

Deve ser realizado levantamento topo batimétrico em pelo menos 4 seções. Duas no local da obra de arte especial a ser construída ou recuperada, uma terceira à montante e a quarta à jusante. A distância entre essas seções deverá considerar o grau de estrangulamento que a ponte irá impor no escoamento. As seções devem estar a uma distância suficiente de forma que estejam fora da zona de contração e expansão do escoamento.

No caso de **pontes para as obras já implantadas que serão reabilitadas**, os estudos devem ser realizados de modo a verificar-se a suficiência hidráulica da seção presente caso ela não seja alterada. No caso de alterações na seção hidráulica, como, por exemplo, alargamento ou acréscimo de pilar, o Estudo Hidráulico deverá ser realizado considerando-se a estrutura após a reabilitação. Para a realização dessa verificação, devem ser elaborados os Estudos Hidrológicos e Hidráulicos a fim de verificar-se o nível máximo de água, bem como a velocidade de escoamento.

Nos trechos de Implantação/Duplicação, os Estudos Hidráulicos são desenvolvidos para obtenção das condições do escoamento nas regiões de pontes, tais como elevação do nível d'água, velocidades, correntes etc. Essas informações devem ser utilizadas para propor uma estrutura e avaliação do risco de inundação do tabuleiro.

Nesta etapa, deve ser simulado o regime hidráulico no rio para vazão ou vazões de projetos estimadas nos Estudos Hidrológicos.

Os Estudos Hidrológicos devem apresentar a simulação do regime hidráulico no rio para vazão ou vazões de projetos calculadas e o cálculo da cota de máxima enchente que irá basear a definição da cota das pontes projetadas.

7.2.5 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os Estudos Topográficos terão como objetivo a preparação da base planialtimétrica cadastral, suficientemente detalhada para permitir o desenvolvimento dos projetos a nível executivo. Serão baseados na Instrução de Serviço IS-205, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, do DNIT.

Na IPR-726, 2006, “Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviço”, foram estabelecidas metodologias para levantamentos topográficos para projetos rodoviários. Contudo, novas técnicas e metodologias de aquisição de dados topográficos foram criadas desde a publicação dessa norma; portanto, também estão descritas a seguir outras metodologias que podem ser utilizadas nos levantamentos topográficos.

7.2.5.1 Levantamentos topográficos convencionais

Deve atender às definições das instruções IS-204 e IS-205 (IPR-726/2006), que instruem os processos de levantamentos topográficos, estabelecendo a metodologia dos levantamentos convencionais de precisão.

7.2.5.2 Perfilamento a laser terrestre móvel

O laser scanner terrestre móvel (MMS) é um sistema formado por uma plataforma unificada, que compreende um laser scanner em combinação com receptor GNSS, além de unidade de medição inercial (Inertial Measurement Unit – IMU) e um instrumento de medição de distância (Distance Measurement Instrument – DMI).

O laser faz uma varredura de 360 graus, permitindo uma coleta de informações 3D de milhares de pontos ao longo de uma via, além de imagens e/ou vídeo, enquanto trafega em velocidades normais de estrada.

- O georreferenciamento da nuvem de pontos deverá atender à Instrução de Serviço nº 10/ASSAD/GAB, de 28 de julho de 2018, que estabelece as diretrizes para utilização de métodos e tecnologias de posicionamento geodésico por satélites GNSS, no âmbito do DNIT, compatíveis com a escala do projeto em questão;
- Os pontos de amarração/controle utilizados como base para o levantamento por equipamento laser pontual deverão ser georreferenciados por GNSS e deverão ser materializados em campo por marcos padrão IBGE, sendo respeitada a identificação que deverá conter o nome do órgão, no caso, DNIT, atendendo à Instrução de Serviço nº 10/ASSAD/GAB, de 28 de julho de 2018;
- Para a geração do MDT a partir do arquivo *.LAS, deverá ser realizado o procedimento de filtragem, de modo a eliminar pontos afetados por ruídos, bem como aqueles que não representam a superfície do terreno natural. A filtragem poderá ser realizada por meio de algoritmos de classificação e complementada por edição manual da nuvem.

7.2.5.3 Levantamento aerofotogramétrico e varredura a laser aerotransportados

Os levantamentos aerofotogramétricos e a varredura a laser aerotransportados devem ser realizados conforme as ISF-201 e ISF-202 (DNIT, 2015), que tratam de especificação para elaboração dos Projetos Básicos e Executivos Ferroviários, porém também são adequadas aos Projetos Rodoviários. Devem ser realizados na escala 1:2.000.

Para aerolevantamentos realizados com Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), também devem ser considerados os seguintes critérios:

- Apresentação de número de registro e homologação de equipamentos conforme o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial da ANAC – RBAC-E nº 94/2017;
- Apresentação de relatório que comprove a auto calibração da câmera utilizada na coleta das imagens.

Na fase preliminar os estudos topográficos, objetivam a obtenção de modelos topográficos digitais do terreno, necessários ao estudo dos corredores e à seleção da melhor alternativa de traçado.

O modelo topográfico digital do terreno, preferencialmente, deverá ser obtido por processo aerofotogramétrico, constando basicamente de:

- a) Definição da área a ser voada e coberta sobre aero fotos existentes na escala aproximada de 1:25.000;
- b) Realização de cobertura aerofotogramétrica na escala 1:15.000;
- c) Execução de apoio terrestre;
- d) Elaboração de restituição aerofotogramétrica;
- e) Definição de produto final cartográfico.

Nas fases de Projetos Básicos e Executivo o Estudo Topográfico, para Implantação/Duplicação e Restauração, constará basicamente de:

- Locação de pontos do eixo, ou bordo, da rodovia projetada, que permita sua perfeita identificação no campo;
- Locação de pontos do eixo, ou bordo, da rodovia existente que permitam sua perfeita identificação no campo, nos locais onde houver melhoramentos geométricos;
- Nivelamento do eixo do projeto;
- Levantamento de seções transversais que deverão ser implantadas 100m para cada lado;
- Implantação de rede de apoio básico com marcos de concreto;
- Implantação e nivelamento da rede de referência de nível (RRN);
- Levantamento planialtimétrico cadastral do terreno;
- Levantamento cadastral da faixa de domínio;
- Levantamento planialtimétrico cadastral dos locais de jazidas (ocorrências de materiais) e interseções;
- Levantamentos específicos de:
 - ✓ Áreas para postos de polícia, balança e pedágio;
 - ✓ Locais para interseção e acessos; postos de serviços e estacionamento;
 - ✓ Cursos d'água etc.

- Levantamento das calhas dos cursos d'água, realizando pelo menos 4 seções topográficas, sendo duas no local da Obra de Arte Especial a ser construída (no começo e no fim da área de estrangulamento), uma terceira 100 metros à montante e a quarta 100 metros à jusante e, em casos de rios perenes, deverão ser levantadas as seções **topo batimétricas**.
 - ✓ Devem ser levantadas junto à comunidade local, e/ou a partir de observações nas margens, informações sobre possíveis enchentes ou máximas cheias que subsidiarão o dimensionamento hidráulico da ponte a implantar.
- Levantamento das áreas em processo de erosão, com o objetivo de elaboração de um modelo topográfico digital georreferenciado do terreno que permita a reprodução da geometria da rodovia no local das áreas com erosão a sofrerem intervenções e que forneça todos os elementos necessários à elaboração dos demais estudos e projetos.

A consultoria cadastrará, também, através de GPS geodésico de alta precisão, a rede em estudo, para o cruzamento de dados. Todos os levantamentos deverão utilizar GPS geodésico de alta precisão para a localização dos pontos, considerando o Sistema de Referência WGS 84.

Implantar pares de marcos de concreto, seção 10x10x40cm, a cada 2km, distanciado entre si de 150 a 200m. Os locais de ocorrências de materiais para pavimentação (pedreiras, jazidas, areais e empréstimos) serão georreferenciados.

Os estudos topográficos deverão ser executados em uma única fase e apresentados em plantas desenhadas na escala 1:2000, contendo o cadastro e planimetria da faixa, com as curvas de nível equidistantes de 1,0 m e offsets de corte e aterro existente. O perfil deverá ser elaborado nas escalas H = 1:2000 e V = 1:200, conforme item 4 da Instrução de Serviço IS-205.

7.2.6 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos deverão subsidiar-se no que é determinado pela Instrução de Serviço IS-206 e IS-212, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, do DNIT, para execução dos estudos do subleito, estudo do pavimento e das ocorrências de materiais a serem utilizados nos projetos de terraplenagem, pavimentação e restauração do pavimento existente, devendo constar, no mínimo, das atividades discriminadas a seguir.

Nos trechos de implantação/duplicação, devem ser executados, de maneira geral observada a sua aplicabilidade de acordo com o tipo de projeto a ser desenvolvido.

- Sondagens (geral)
- Estudo Geotécnico do Subleito
- Estudo de Materiais de Empréstimos para Aterro
- Estudo de Ocorrências de Materiais para Pavimentação
- Estudo de Ocorrências de Solos Moles
- Estudo de Estabilidade de Taludes e Encostas

- Estudo Geotécnico para Obras de Arte Especiais.

Nos trechos de restauração do pavimento, para a reabilitação estrutural e funcional das pistas existentes, além dos estudos descritos acima, também, objetivando-se a elaboração do diagnóstico funcional e estrutural do pavimento existente serão efetuados os seguintes estudos e levantamentos, devendo obedecer a Instrução de Serviço IS-212 para Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semirrígidos para Projeto Executivo de Engenharia do DNIT: devem ser realizados os seguintes estudos:

- Dados históricos do Pavimento;
- Cadastro Geral da Rodovia;
- Levantamento subjetivo do pavimento (subdivisão do trecho em segmentos homogêneos);
- Avaliação funcional e estrutural do pavimento - deve ser realizado o levantamento da condição do pavimento, que engloba a investigação das condições de superfície, determinação das condições funcionais e estruturais;
- Investigação das condições de superfície;
- Medida da irregularidade longitudinal do pavimento;
- Investigação geotécnica do pavimento existente - devem ser procedidas, após determinação das deflexões e do inventário das condições de superfície, de maneira tal que cada segmento de comportamento homogêneo seja contemplado ao menos com um furo de sondagem;
- Resultados de eventuais ensaios de dosagens de misturas de materiais de base e sub-base;
- Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas e de concreto de cimento Portland.

7.2.6.1 Estudo do subleito e cortes

Elaboração de plano de sondagem ou investigações - A partir do reconhecimento geológico-geotécnico da faixa do projeto, deverá ser elaborado o plano de sondagens ou de investigações a ser discutido e previamente aprovado pela Fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

Os materiais a serem movimentados na terraplenagem bem como os materiais constituintes do subleito deverão caracterizar geotecnicamente, através da realização de investigações, de tipos e quantidades suficientes a serem definidas no plano de sondagens/investigações. A distribuição, espaçamento e número das sondagens/ensaios "in situ" e de laboratório serão orientados em função das características específicas de cada trecho e recomendações a seguir:

- a) Para definir as características do subleito para execução de pavimento, deverão ser efetuadas sondagens para coleta de amostras e realização de ensaios. As sondagens deverão ser realizadas até a profundidade de 1,50m abaixo da cota do subleito e com espaçamento de 200m.
- b) Realização de sondagens ao longo dos segmentos de corte, incluindo horizontes

subjacentes ao greide de terraplenagem previsto para fins de orientação na elaboração dos projetos de pavimentação, geotécnico/terraplenagem e drenagem profunda.

- Furos de sondagem com espaçamentos variáveis em segmentos de corte, máximo de 150m respeitando o número mínimo de furos de sondagens conforme o quadro a seguir:

Extensão do corte	Número mínimo de furos de sondagens
Até 120m	1 furo
120 a 200	2 furos
200 a 300	3 furos
300 a 400	4 furos
Superior a 400m	1 furo a cada 150m

NOTAS:

- Os furos deverão ser distribuídos de forma a abranger o segmento inicial, o central e o segmento final do corte;
 - Em trechos cujos perfis longitudinais acompanham o terreno natural (greide colado), greide de rodovias implantadas e ainda aterros com altura inferior a 0,60m, o espaçamento máximo dos furos de sondagem deverá ser de 200m;
 - A profundidade a ser sondada para fins de coleta de amostras deverá atingir 1,0 m abaixo do greide do projeto geométrico (pavimento acabado). Deverá ser coletada uma amostra representativa para cada horizonte de material de todo furo de sondagem e caso não ocorra variação, deve ser coletada uma amostra a cada 3,0m sondados.
- c) Elaboração do 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.
- d) Com o material coletado nas sondagens serão feitos os seguintes ensaios: Granulometria por peneiramento; Índices físicos; Compactação; e, ISC. Os dois primeiros ensaios serão feitos em todos os furos de sondagem e os dois últimos em furos alternados. Todos os ensaios serão realizados de acordo com os Métodos de Ensaios do DNIT.
- e) Ao longo de toda a extensão do projeto serão executados ensaios para determinação da umidade e massa específica aparente "in situ", de modo a se obter elementos para definir o fator de contração aterro/corte.

7.2.6.2 Definição das características do subleito para pavimentos novos e segmentos com reconstrução

Para definir as características do subleito em locais onde se prevê a execução de pavimento novo, de reconstrução parcial ou total do pavimento, serão efetuadas sondagens a pá e picareta para coleta de amostras e realização de ensaios. As sondagens serão realizadas com espaçamento de 100m ou menos quando houver variação no material. Com o material coletado nas sondagens serão feitos os seguintes ensaios: Granulometria por peneiramento; Índices físicos; Compactação; e, ISC.

Os dois primeiros ensaios serão feitos em todos os furos de sondagem e os dois últimos em furos alternados. Todos os ensaios serão realizados de acordo com os Métodos de Ensaios do DNIT.

7.2.6.3 Sondagens nos Cortes para Verificação de Nível D'água (NA)

Através da observação e anotação no boletim de sondagem da presença do nível d'água ou umidade excessiva até a profundidade de 3,0m abaixo do greide do projeto geométrico (pavimento acabado). em todos os furos dos cortes ou em greide colado, deverão ser coletadas amostras para determinação da umidade natural.

As sondagens dos cortes, para verificação do nível d'água (NA), com profundidade de 1,50m abaixo da cota do subleito, serão de, no mínimo, 3 (três) furos, um em cada ponto de passagem (PP) e outro no meio do corte. Dependendo da época da sondagem verificar a questão da sazonalidade e a correlação com o NA.

7.2.6.4 Estudo de empréstimo para o corpo de aterro

A escolha no campo das áreas de empréstimos será feita em função das indicações do projeto de terraplenagem.

- a) Nos empréstimos laterais os ensaios de compactação e ISC são feitos de 100m em 100m.
- b) Onde forem previstos empréstimos concentrados, serão feitos, pelo menos, cinco furos, distribuídos pela área de empréstimo, com profundidade igual à prevista para o empréstimo.
- c) Para caixas de empréstimo maiores que 10 000 m² será feito um reticulado com malha de 50 m de lado, com espaçamento máximo de 70 m entre os furos.
- d) Serão coletadas amostras de todos os furos nos diversos horizontes e submetidas aos seguintes ensaios: Granulometria por peneiramento, Índices físicos, Compactação e ISC. Todos os ensaios serão realizados de acordo com os Métodos de Ensaios do DNIT.
- e) Ao longo de toda a extensão do projeto serão executados ensaios para determinação da umidade e massa específica aparente "in situ", de modo a se obter elementos para definir o fator de contração aterro/corte.

7.2.6.5 Estudo de fundação dos aterros

Toda vez que houver dúvida sobre a capacidade de suporte dos terrenos de fundação dos aterros, haverá necessidade de se desenvolver estudo geotécnico especial que defina a capacidade de suporte do terreno natural. Este estudo consistirá, basicamente de:

- Coleta de amostras através do amostrador Shelby;
- Execução de sondagens SPT;
- Determinação da espessura das camadas;
- Determinação de umidade natural;
- Determinação da massa específica aparente;
- Determinação da massa específica real dos grãos;
- Granulometria;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;

- Resistência à compressão simples;
- Adensamento;
- Triaxial rápido.

Quando justificável, os ensaios de resistência à compressão simples e triaxial rápido podem ser substituídos por ensaios de cizometria (Vane Shear).

Deverão ser feitas as comparações técnico-econômicas para as várias soluções de aterros sobre solos compressíveis, inclusive comparando as soluções de aterros com estruturas de concreto.

Para tanto, deve ser considerado o disposto na Norma DNIT PRO 381/2022 – Projeto de aterro sobre solos moles para obras rodoviárias – Procedimento. Ensaios especiais devem ser realizados na ocorrência de solos moles, e a Contratada deverá apresentar estudo de alternativas técnicas para o reforço do subleito.

7.2.6.6 Estudos de Ocorrências

Deverão ser estudadas ocorrências de jazidas de solos, areais, cascalheiras e materiais pétreos, em conformidade com as soluções previstas. Deve ser informado nos estudos se as jazidas têm o respectivo licenciamento ambiental concedido pelo órgão ambiental estadual.

Na elaboração destes estudos é necessário observar o que instrui o “Manual de Pavimentação, DNIT publicação IPR-719, 2006 (versão corrigida com a incorporação da Errata 1 de 13/05/2022)”.

Todos os ensaios serão executados em conformidade com as Normas do DNIT, e os estudos atenderão ainda às Instruções de Serviço IS-206 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários. Serão avaliadas também as condições de acessibilidade das ocorrências.

A posição dos furos, em uma ocorrência, será escolhida de forma que se cubra toda sua área sendo que os vértices externos da área utilizável serão necessariamente sondados.

- Nas ocorrências de materiais granulares julgadas viáveis, serão lançados reticulados, com malha de 30m de lado, de forma a caracterizar cada ocorrência em termos de qualidade e volume. Nos vértices do reticulado, serão executadas sondagens, com coleta de amostras para realização de ensaios de granulometria sem sedimentação por peneiramento simples, limite de liquidez, limite de plasticidade, e em furos alternados, de equivalente de areia, ensaios de compactação na energia mais adequada ao material, ISC e densidade in situ, sendo 09 (nove) o número mínimo de ensaios, após rejeição de valores espúrios.
- Nas ocorrências de materiais terrosos, em cada furo da malha de 30 m, para cada camada de material, será executado ensaio de granulometria por peneiramento simples, de limite de liquidez, limite de plasticidade de equivalente de areia, e de índice de forma, e em furos alternados, ensaios de compactação, ISC e densidade in situ.
- O estudo das ocorrências pétreas (pedreiras) consistirá na estimativa de volume de expurgo e volume útil, bem como coleta de amostras para serem submetidas aos seguintes ensaios: Abrasão Los Angeles; Adesividade; Durabilidade; Ensaio de lâmina (para rochas basálticas); Difração de raio x (para rochas basálticas). Índice de forma.

- No estudo dos materiais pétreos, obedecer ao que recomenda a Norma ABNT - NBR 06490, para reconhecimento e amostragem para fins de caracterização das ocorrências de rochas.
- d) O estudo dos areais consistirá na avaliação da área e volume úteis a explorar e coleta de amostras para seguintes ensaios: Granulometria; Teor de matéria orgânica. Equivalente de areia e determinação do teor de matéria orgânica. Só serão aceitas ocorrências de materiais em exploração comercial, caso seja comprovada a não existência de ocorrências semelhantes não exploradas comercialmente na região.
- e) No caso de materiais lateríticos deverão ser realizados ensaios para determinação da relação sílica-sesquióxido de ferro.
- f) Deverão ser apresentados os boletins de todas as sondagens executadas onde deverá constar à estaca, posição de cada furo, as cotas do início e fim de cada horizonte e a respectiva classificação expedida do material.
- g) Deverão ser apresentados os croquis das ocorrências de materiais, delimitando-se as malhas dos furos com os respectivos números, áreas dos materiais aproveitáveis, bem como os perfis dos solos correspondentes, constando as espessuras de capa e de material aproveitável. Deverão constar ainda as informações tais como número da ocorrência, nome do proprietário, endereço, distância ao eixo da rodovia, condições de acesso e exploração, vegetação existente etc. Deverá ser apresentado o quadro estatístico dos resultados dos ensaios e as curvas granulométricas do material e da faixa da equação para a qual se enquadra, representando os valores de $X_{máx.}$ e $X_{mín.}$

7.2.6.7 Estudo dos locais das fundações das obras-de-arte especiais

As sondagens para fundações das obras-de-arte especiais deverão ser feitas de acordo com o que preceitua o Manual de Implantação Básica, do DNER/IPR – 1996.

7.2.6.8 Estudo de estabilidade dos taludes e das encostas

O trecho em projeto, considerando a estabilidade de taludes, deverá ser dividido em subtrechos homogêneos e em cada um deles deverá ser investigado, por amostragem, o comportamento dos taludes dos cortes de altura superior a 5m. O mesmo cuidado deve ser aplicado nos estudos dos locais de empréstimos e bota-foras.

Em todas as obras a serem executadas em rodovias existentes, devem ser avaliadas as condições dos maciços já consolidados, até mesmo naquelas obras de restauração sem ampliação de capacidade. Nesses casos, a Contratada deve atentar-se para a existência de processos de instabilidades existentes, identificando, por meio da realização das atividades descritas nos “Estudos Geológicos”, suas causas e o tratamento mais adequados para mitigar os problemas diagnosticados.

Os **Estudos geotécnicos**, deverão fornecer subsídios para a elaboração dos **diagnósticos das áreas em processo de erosão** onde deverão ser realizadas sondagens a pá e picareta até 1,50 m de profundidade:

- No mínimo duas sondagens para o conhecimento dos materiais constituintes do terreno natural sob o aterro ou contenções existentes;
- No mínimo três sondagens do pavimento e subleito, com determinação do nível do

nível d'água, para verificar se está havendo infiltração d'água proveniente de cursos d'água existentes.

Para as obras de duplicação ou de restauração com ampliação de capacidade, além do levantamento de processos de instabilidade existentes, faz-se necessário o cadastro o estudo dos maciços afetados pela nova conformação viária proposta na ampliação de capacidade da rodovia.

7.2.6.9 Avaliação Funcional do Pavimento Flexível

Avaliação funcional do pavimento existente e apresentados os resultados dos ensaios necessários para utilização dos métodos de dimensionamento utilizados. Com o intuito de fornecer subsídios para a elaboração do diagnóstico do pavimento, serão realizadas as seguintes atividades:

- Inspeção visual (visando à subdivisão do trecho em segmentos homogêneos), quanto à condição de pavimento, tomando como referência às mudanças nas condições atuais da superfície do pavimento;
- Avaliação através das Normas PRO-06, PRO-08 e PRO-09, para o projeto de rejuvenescimento do pavimento.

7.2.6.10 Sondagens de pista e avaliação dos acostamentos

A partir dos levantamentos de campo, deverão ser executadas sondagens, com o objetivo de definir e caracterizar as camadas do pavimento existente e suas espessuras.

O posicionamento desses poços de sondagem deverá ser criteriosamente estudado de forma a contemplar um poço para cada segmento homogêneo.

Os poços de sondagem serão perfurados a pá e picareta na junção da pista com o acostamento. No caso em que os problemas existentes necessitem de análise mais aprofundada, devido a deformações ou deflexões elevadas, deverá ser também determinada à densidade "in situ" e coletadas amostras para a realização de ensaios de compactação e resistência. Caso seja aplicado o método DNER-PRO-269/94 (TECNAPAV) deverão ser feitos ensaios de granulometria por sedimentação, em amostras coletadas do subleito.

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

- Sondagens dos acostamentos - deverão ser executadas sondagens, com o objetivo de definir e caracterizar as camadas do pavimento existente (granulometria e índices físicos) e suas espessuras, assim como deverá ser também determinada à densidade "in situ";
- Cadastramento das áreas de acostamento cobertas por vegetação;
- Cadastramento dos degraus entre a pista de rolamento e o acostamento, nas mesmas seções submetidas ao inventário;
- Cadastramento das áreas de acostamento com erosões ou depressões acentuadas, de forma a determinar a necessidade de reconformação;
- Cadastramento da existência, localização e condição de funcionamento de drenos

rasos e profundos e suas extremidades.

7.3 PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA

Essa etapa é onde será definida a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução.

Essa etapa incluíra os seguintes projetos para **implantação da duplicação e rejuvenescimento da rodovia existente**:

- Geométrico;
- Terraplenagem e Estabilização de Taludes;
- Drenagem e Obras de Arte Correntes - OAC;
- Pavimentação;
- Interseções, Travessias, Retornos e Acessos;
- Obras de Arte Especiais - OAE;
- Remanejamento ou Proteção de Serviços de Utilidades Pública - Interferências;
- Sinalização e Segurança Viária;
- Obras Complementares;
- Iluminação Pública;
- Componente Ambiental;
- Desapropriação;
- Orçamento e Plano de Execução da Obra.

O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações e documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitados nesse TR.

7.3.1 PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico deverá subsidiar-se na Instrução de Serviço IS-208, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, do DNIT, e, definirá: o alinhamento horizontal e vertical da pista de rolamento; as plataformas adotadas; as notas de serviços de terraplenagem e pavimentação; a faixa de domínio da rodovia, offsets etc. No caso das Travessias Urbanas deverá ser também observada a Instrução de Serviço IS-234 - Projeto Geométrico de Rodovias – Área Urbana.

O projeto geométrico será desenvolvido com base nos estudos de traçado, tráfego, topográfico, geotécnico e hidrológico, buscando harmonia com os projetos de drenagem, terraplenagem e pavimentação.

As travessias urbanas deverão ser avaliadas quanto à implantação de dispositivos que permitam a segregação do tráfego rural do tráfego urbano, bem quanto à implantação de

dispositivos de segurança para pedestres e ciclistas.

Deverão ser obedecidas, também, o que preceitua o “Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais”, elaboradas pelo DNIT, inclusive para vias urbanas. A forma de apresentação desses estudos e demais informações complementares deve seguir o estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT).

O projeto geométrico deve ser elaborado detalhadamente de maneira a apresentar condição de ser locado na fase de projeto. Este projeto deverá constituir-se de:

- Quadro de características técnicas e operacionais;
- Seções transversais típicas da plataforma, nas diversas características previstas para a rodovia em tangente e em curva, mostrando o critério de distribuição da superlargura e da superelevação ao longo das concordâncias das curvas horizontais;
- Projeto planialtimétrico, nas escalas de 1:2.000 (H) e 1:200 (V);
- Determinação das seções transversais do projeto, nas escalas de 1:200 ou 1:100;
- Detalhamento dos elementos especiais do projeto como: retornos e acessos em nível; terceiras faixas de tráfego e tapers.

7.3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM E ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES

Deverá obedecer a Instrução de Serviço IS-209, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, do DNIT, e definir as seções transversais tipos, a inclinação de taludes de corte e aterro e da necessidade de colchões drenantes, cálculos de volumes, quadro e gráfico de distribuição e orientação do movimento de terra, definição das obras de contenção, estabilidade de taludes e solos moles, bem como definição de caixas de empréstimo e, de locais de bota-fora, inclusive o tratamento cogitado para minimizar o impacto sobre o meio-ambiente.

A metodologia proposta pelo DNIT e utilizada pelo DER-PE, trabalha com o fator de homogeneização, que ao ser utilizado, permite o estabelecimento do volume de material a ser escavado para atender ao volume a ser compactado no aterro.

- a) O volume compactado está considerado nos mapas de cubação, na coluna “Aterro”. O que deve constar dos mapas de cubação é a coluna correspondente ao “Volume a ser escavado”, a ser obtido através da multiplicação do volume constante da coluna “Aterro” multiplicado pelo fator de homogeneização, majorado de 5 %. O fator de homogeneização deverá ser obtido através da seguinte expressão: $F_h = (DM_{\text{MÁX}} \cdot 12 \text{ golpes} / \text{Din situ}) \times 1,05$.
- b) O empolamento, utilizado na determinação do transporte do material do corte para o aterro já consta das planilhas de composição unitária do DER-PE para as escavações para diversas distâncias de transporte, não cabendo a sua apresentação nos mapas de cubação, conforme Instrução de Serviço Nº 04 GEP/DER-PE, de 04 de janeiro de 2022.
- c) Deverá ser apresentado o Quadro Resumo de Terraplenagem com as faixas de DMT totalizados e compatibilizados com os volumes do Quadro de Orientação de Terraplenagem e, indicação dos volumes de compactação a 100%PN e 100%PI com o

fator de compactação, além do volume de compactação do bota-fora. A execução do corpo dos aterros será a 100% do PN e, das camadas finais a 100% do PI.

- d) Deve ser apresentado ensaio de densidade “in situ”, de forma a validar o fator de compactação/empolamento utilizado em projeto.

7.3.2.1 Estabilização de taludes

O **projeto de estabilização de taludes de cortes e aterros deverá ser incluído no projeto de terraplenagem** e ser elaborado com base nas orientações provenientes dos estudos geológicos, buscando definir a inclinação dos taludes de cortes e aterros, a altura e largura dos patamares para os casos de cortes com grandes alturas e outras soluções julgadas necessárias para a estabilização dos maciços. A verificação da estabilidade dos taludes deve ser realizada, contemplando:

- a) Apresentação da geometria do talude, obtida por meio dos levantamentos topográficos ou das seções de terraplenagem nos locais de corte e aterro;
- b) Definição do método para realização da verificação da estabilidade dos taludes, justificando a escolha deste. Deverá ser informado pela contratada as limitações do método utilizado e suas implicações para o modelo abordado;
- c) Apresentar o software utilizado para a realização do cálculo da estabilidade dos taludes, assim como os parâmetros de entrada inseridos neste, tais como:
 - Nível de água (N.A.) presente nos taludes, bem como em sua abordagem nos estudos, através de simulações de variação de N.A.;
 - Eventuais carregamentos;
 - Parâmetros de resistência ao cisalhamento;
 - Umidade natural e peso específico, entre outros.

7.3.2.2 Controle e recuperação das erosões

O **projeto de controle e recuperação das erosões**, também deverá ser incluído no projeto de terraplenagem e ser elaborado com base nas orientações provenientes dos estudos topográficos, geotécnicos, hidrológicos e subsidiará os projetos de drenagem, obras de arte especiais, além dos projetos de pavimentação e de obras complementares.

Os estudos e projetos deverão atender o prescrito nas instruções e especificações próprias, indicadas para os serviços propostos no projeto básico, ou o que for indicado após os estudos e levantamento de campo, basicamente deverá ser composto por:

- Mapeamento dos locais com erosões em especial nos taludes de corte ou aterro (crista e pé do talude), nas bocas de jusante dos bueiros e encontro de pontes;
- Cadastramento, através de GPS geodésico de alta precisão, a rede em estudo, para o cruzamento de dados. Todos os levantamentos deverão utilizar GPS geodésico de alta precisão para a localização dos pontos, considerando o Sistema de Referência WGS 84;

- Diagnóstico das causas das erosões;
- Projeto de recuperação das erosões.

De acordo com o grau da erosão diversas soluções podem ser apresentadas. Alguns procedimentos importantes para o controle da erosão podem ser estabelecidos através da implantação de vários fatores, tais como:

- Recomposição e/ou escalonamento e/ou retaludamento dos taludes;
- Executar a implantação das curvas de nível seguindo a declividade do terreno;
- Implantação da proteção vegetal preservando áreas expostas propícias à erosão como taludes, encostas, sarjetas, descidas d'água etc., dando-lhes resistência à erosão. A cobertura vegetal garante a estabilidade do talude possibilitando fixação do solo diminuindo a velocidade da água, sem que haja o carregamento de partículas do solo (cobertura vegetal de médio a grande porte, hidrossemeadura, plantio de mudas, gramas em placas, plantios associados ao uso de biomantas vegetais simples ou costuradas com geossintéticos, geomantas etc.);
- Condicionamento do fluxo da água através inserção de sistemas de drenagem, implantação/recuperação da drenagem (valetas de proteção - corte e aterro, sarjetas, meios-fios, descidas d'água, bacias de amortecimento, dissipadores de energia, banquetas, drenos);
- Obras de contenção de taludes; implantação/recuperação de estruturas de contenção, muros de arrimo, barramento de encostas de taludes;
- Implantação de gabiões onde há riscos de movimentação de terra, garantindo a funcionalidade completa, com aplicação de manta geotêxtil, possibilitando infiltração da água e seu escoamento com facilidade;
- e outras soluções apresentadas pelo contratante etc.

O projeto deve ser composto pelo conjunto de desenhos, memoriais, especificações e demais elementos necessários à elaboração do orçamento e licitação da restauração das erosões.

7.3.3 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES - OAC

O Projeto de Drenagem, baseado na Instrução de Serviço IS-210, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, do DNIT, contempla a concepção e dimensionamento hidráulico do sistema de drenagem definidos no Manual de Drenagem de Rodovias, do DNIT e transcritos a seguir:

- a) Drenagem de transposição de talvegues – Bueiros, Pontes e pontilhões – com o objetivo de eliminar águas pertencentes à bacia que, por imperativos hidrológicos, devam ser desviadas para não comprometer a estrutura da rodovia;
- b) Drenagem superficial – com o objetivo de interceptar e captar, conduzindo o deságue seguro das águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitem sobre o corpo estradal, resguardando a segurança e a estabilidade;

- c) Drenagem do pavimento ou subsuperficial – com o objetivo de defender o pavimento das águas que possam danificá-lo, originárias de infiltrações diretas das precipitações pluviométricas e aquelas provenientes de lençóis d'água subterrâneos;
- d) Drenagem subterrânea ou profunda – com o objetivo de interceptar e rebaixar o lençol d'água subterrâneo para impedir a deterioração progressiva dos suportes das camadas dos terraplenos e pavimentos;
- e) Drenagem de travessia urbana, se necessário, - com o objetivo de promover de forma satisfatória o escoamento das águas das áreas urbanas, assegurando o trânsito público e protegendo a rodovia e propriedades particulares dos efeitos danosos das chuvas intensas.

Devem ser apresentadas todas as memórias de cálculo e considerações efetuadas (devidamente justificadas tecnicamente) para o dimensionamento do sistema de drenagem superficial, subsuperficial, profunda, obras de arte corrente, obras de arte especiais e do sistema de drenagem urbana.

No que se refere aos dispositivos de drenagem e OAC e, ainda, às obras complementares existentes que atendam aos normativos aplicáveis e que sejam compatíveis com a plataforma viária acabada, o projeto deverá prever a limpeza e a manutenção destes sempre que necessário. Para os dispositivos existentes que não atendam aos normativos e aos estudos, deverá ser apresentada solução para adequação destes ao que se propõem, considerando os itens seguintes:

- No caso de rodovias já implantadas, os dispositivos de drenagem existentes serão cadastrados e vistoriados, verificando-se o estado de conservação e a sua capacidade de vazão;
- Os dispositivos identificados com problemas serão objeto de estudos específicos objetivando reparos ou substituição daqueles que se encontrem danificados;
- Deve-se priorizar o prolongamento dos dispositivos (principalmente bueiros) para o melhor aproveitamento da estrutura já existente, considerando-se sua capacidade hidráulica e conservação;
- Caso as medidas do item anterior se mostrem insuficientes, novos dispositivos deverão ser implantados considerando-se os novos Estudos Hidrológicos.

No caso das duplicações, as áreas de contribuição podem ser alteradas. Essa checagem deverá ser realizada nos Estudos Hidrológicos e pode trazer consequências no Projeto de Drenagem.

Deve ser definida a classe dos tubos (PA-1, PA-2, PA-3 ou PA-4) a serem utilizados nos bueiros, com base no disposto no SICRO e no álbum de projetos tipo de dispositivos de drenagem (publicação IPR-725/2006 do DNIT-5ª Versão).

Diante das soluções encontradas, deverá ser priorizada a utilização dos dispositivos constantes do “Álbum de Projetos de Dispositivos de Drenagem, publicação IPR- 736, DNIT/2018 - versão atualizada com a inclusão da **Emenda 1 - Atualização de valetas, sarjetas e meios-fios**, acrescidos daqueles dispositivos adicionais necessários. Estes últimos deverão ser detalhados e ter estabelecidos os consumos de materiais.

A forma de apresentação do projeto e demais informações complementares deve seguir o estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT).

7.3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Deverá subsidiar-se na Instrução de Serviço IS-211, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários – DNIT e no “IPR-719 Manual de Pavimentação - Edição 2006” (versão corrigida com a incorporação da Errata 1 de 13/05/2022) do DNIT, considerando os seguintes requisitos:

- a) Estudo de alternativas de concepção da estrutura do pavimento tendo em vista as condicionantes geológico-geotécnico locais;
- b) Definição da seção transversal em tangente e em curva e em corte e aterro para concepção de estrutura considerada;
- c) Verificação do comportamento do subleito;
- d) Dimensionamento das concepções de estrutura propostas;
- e) Seleção das ocorrências de materiais;
- f) Apresentação do cálculo das densidades dos materiais e distância de transporte;
- g) Apresentação do diagrama linear do pavimento, distribuição de material para pavimentação e memória de cálculo dos quantitativos de serviços;
- h) Apresentação das especificações particulares e complementares;
- i) Apresentação de um plano de previsão de correções, devendo ser apresentados os quantitativos para os serviços de remendos superficiais/profundos, “tapa-buracos” e outros serviços necessários para o início das obras de reabilitação.

Destaca-se que, no caso da adoção de revestimentos não convencionais, devem ser seguidas as orientações dos normativos vigentes, e, além disso, deve ser apresentada a justificativa da escolha.

O dimensionamento do Projeto de Pavimentação deverá considerar os seguintes métodos relacionados: Método da Resistência – DNIT/IPR-667-1981 e DNIT/IPR-719-2006 (Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis e Manual de Pavimentação, respectivamente); Métodos e Modelos Mecanísticos.

Preliminarmente, o dimensionamento do pavimento deverá ser realizado considerando-se o Método de Pavimentos Flexíveis do DNIT. Como passo seguinte, a estrutura obtida deverá ser verificada mediante análise mecânica, realizando-se os ajustes que se mostrarem necessários.

Pode ser usado o método mecânico para o dimensionamento de pavimento, devendo ser seguidas as recomendações contidas na Instrução de Serviço particular do DNIT IS-247- Estudos para Elaboração de Projetos de Implantação usando o Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa, devendo ser apresentado:

- a) Comparativos dos métodos de dimensionamento utilizados, com a justificativa técnica da

opção adotada;

- b) Nome e características principais do software utilizado para dimensionamento do pavimento;
- c) Parâmetros de entrada (cargas, pressão dos pneus etc.) e modelo estrutural utilizados para o dimensionamento;
- d) Detalhamento da metodologia e condições de contorno utilizadas com parâmetros bem definidos e determinados por ensaios de laboratório (módulos de resiliência);
- e) Relatórios gerados a partir dos cálculos realizados com o software utilizado, de modo a permitir a conferência dos resultados;
- f) Descrição clara e objetiva dos modelos de verificação de desempenho adotados, se possível com os critérios de ruptura considerados;
- g) A memória justificativa deverá conter a indicação dos parâmetros de projeto e o detalhamento do dimensionamento do pavimento;
- h) O Projeto de Pavimentação deverá apresentar as deflexões admissíveis por camada do pavimento, a fim de subsidiar o controle de recebimento dos serviços durante a execução da obra.

Para determinação dos valores das deflexões admissíveis por camada, deverão ser empregadas simulações mecânicas com parâmetros de resistência dos materiais componentes da estrutura do pavimento obtidos por meio de ensaios. Deverá ser apresentada no projeto a memória de cálculo e os relatórios de resultados gerados pelo software utilizado nas simulações.

Para o **pavimento em placas de concreto**, com base no cadastro efetuado, deverão ser definidos os serviços a serem executados. No caso de solução que implique em demolição de placas existentes, o dimensionamento da nova estrutura deverá ser feito com base no Método da PCA (Portland Cement Association), tornado público em 1984.

Para a definição da **restauração da pista em CBUQ** o dimensionamento deve ser efetuado por, pelo menos, 2 metodologias diferenciadas (PRO-11/79 e PRO-269/94), para que se avalie a que mais se aplica ao estado a características do pavimento existente, cumprindo no que couber a Instrução de Serviços IS-212 - Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semirrígidos do DNIT. Poderá também ser utilizado o método mecânico.

Quando a restauração indicar soluções com reconstrução de camadas do pavimento, deve ser avaliada a possibilidade de reaproveitamento do material retirado como camada de suporte imediatamente inferior (ex: avaliar uso de material da base existente como sub-base, ou da sub-base como reforço de subleito) ou a reciclagem (com adição de outro material) da camada existente. Se houver soluções de fresagem total ou parcial do pavimento deve ser estudado o uso do material fresado como preenchimento de degraus entre pista e acostamento ou mesmo para caminhos de serviço ou limpa rodas.

O projeto deverá conter as seguintes informações.

- Texto descritivo contendo os dados sobre o histórico do pavimento existente, data de abertura do pavimento ao tráfego (idade);

- Levantamento histórico cadastral, onde se incluem intervenções de conservação, manutenção e reabilitação realizadas em cada trecho;
- Seção transversal do pavimento, com indicação do tipo e espessura das camadas projetadas e existentes e a natureza do subleito;
- Tráfego existente na época do projeto (número N);
- Taxa de crescimento do tráfego (evolução do número N);
- Tráfego já suportado pelo pavimento;
- Estudos e análises realizados na área de gerência de pavimentos
- Seções transversais tipo das pistas e das marginais se houver;
- Esquema linear de soluções de restauração;
- Linear das ocorrências de materiais;
- Croquis das ocorrências de materiais;
- Demonstrativo das quantidades de pavimentação;
- Consumo dos materiais;
- Distâncias médias de transporte com as respectivas memórias de cálculo;
- Memória descritiva dos dimensionamentos realizados para definição das soluções;
- Pode ser usado o método mecanístico para o dimensionamento de pavimento, devendo ser seguidas as recomendações contidas na Instrução de Serviço particular do DNIT IS-247- Estudos para Elaboração de Projetos de Implantação usando o Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa;
- Apresentação das especificações gerais do DNIT, particulares e complementares.
- Seleção das ocorrências de materiais;
- Apresentação do cálculo das densidades dos materiais e distância de transporte;
- Apresentação do diagrama linear do pavimento, distribuição de material para pavimentação e memória de cálculo dos quantitativos de serviços.

O **projeto de restauração do pavimento** deverá utilizar os métodos aprovados pelo DNIT, cabendo ao projetista justificar o uso do método escolhido.

No caso de emprego de outros métodos, a projetista deverá justificar os motivos de sua escolha e da não utilização dos métodos aprovados.

A projetista deve propor, no mínimo, três soluções alternativas, acompanhadas dos respectivos custos, para serem analisadas pelos setores competentes objetivando a seleção da alternativa mais viável técnica e economicamente.

Deve ser realizado um estudo econômico com o objetivo de escolher a alternativa mais econômica, considerando-se o ciclo de vida das intervenções projetadas e as atividades de manutenção previstas. Poderá ser utilizado o sistema HDM-4 para esse fim.

A forma de apresentação do projeto e demais informações complementares deve seguir o

estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT).

O projeto de rejuvenescimento do pavimento, com vida útil mínima de projeto de 3 anos, com a adoção de solução de serviços de baixo custo com a finalidade de aumentar a vida útil do pavimento através da selagem das trincas e rejuvenescimento da superfície do revestimento, com Micro Revestimento Asfáltica a Frio ou reforço em CBUQ.

Para a definição da solução de rejuvenescimento da plataforma o dimensionamento deve ser efetuado pelo PRO-11/79, para que se avalie a que mais se aplica ao estado a características do pavimento existente, cumprindo no que couber a Instrução de Serviços IS-212 para Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semirrígidos do DNIT.

Se houver soluções de fresagem total ou parcial do pavimento deve ser estudado o uso do material fresado como preenchimento de degraus entre pista e acostamento ou mesmo para caminhos de serviço ou limpa rodas.

Deverão ser estabelecidas seções tipo para as soluções em curva e em tangente, bem como o diagrama linear do pavimento e o cálculo dos quantitativos de serviços, inclusive distâncias médias de transporte e quadro de consumo de materiais, apresentando memória de cálculo. Também deverão ser apresentadas as especificações particulares e complementares.

7.3.5 PROJETO DE INTERSEÇÕES, TRAVESSIAS, RETORNOS E ACESSOS

O Projeto será desenvolvido em função dos dados obtidos nos estudos de tráfego, topográfico e geotécnico, buscando integração com os projetos: geométrico, terraplenagem e drenagem. Nestes casos, o projeto será apresentado em tamanho A-3 na escala de 1/500.

Os projetos de interseções obedecerão às recomendações do Manual do Projeto de Interseções – IPR-718, publicado em 2005 e o Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais – IPR-728, publicado em 2006.

Deverá se basear também na Instrução de Serviço IS-213 do DNIT, apresentando:

- a) Justificativa da solução adotada em face ao tráfego a atender.
- b) Projeto gráfico planialtimétrico, com dimensionamento e tratamento de todos os elementos geométricos do projeto, tais como, pistas, acostamentos, faixas de mudança de velocidade, faixa de domínio, superelevações, canteiros, ilhas.
- c) Seções transversais típicas, nos pontos notáveis de interseções.
- d) Detalhamento dos elementos construtivos referentes a ilhas, canteiros, meios-fios, sarjetas, dreno.
- e) Seções transversais típicas da plataforma, incluindo pistas, acostamentos e canteiros, nos pontos notáveis de interseções.
- f) Locação de projeto em caso de interseções de níveis diferentes – plano cotado.
- g) Quantificação de todos os elementos da interseção, retorno ou acesso.

Os projetos de terraplenagem, drenagem, obras d'arte correntes, pavimentação e

paisagismo, deverão também abranger as áreas de interseção. Deverão ser apresentados os perfis do terreno natural com o greide de pavimentação, dos ramos, alças e eixo de pistas, a serem apresentados nas escalas horizontal, de 1/500, e vertical, de 1/50, com informações de soleiras, elementos de locação das tangentes e curvas verticais, além de identificar os locais, cotas das obras d'arte e demais elementos pertinentes.

Por se tratar de uma rodovia que intercepta trechos urbanos consolidados, a contratada deverá considerar, entre outras coisas, as diretrizes estabelecidas no Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas (IPR-740, 2010) para a elaboração dos projetos, com atenção especial aos níveis de acessibilidade e mobilidade necessários para permitir a fluidez das vias urbanas no entorno da rodovia. Cumprem ser previstas intervenções como:

- a) Adequação/ implantação de passeio;
- b) Implantação de iluminação pública nos pontos das travessias urbanas em que se fizer necessária, sobretudo em interseções e em acessos de maior fluxo veicular e em trechos destinados ao deslocamento de pedestres;
- c) A previsão de travessia (em nível ou em desnível), bem como em outros pontos relevantes de travessia de pedestres ao longo do segmento urbano, em compatibilidade com os dados de tráfego veicular e de pedestres indicados no Estudo de Tráfego;
- d) Nos locais em que houver passagem de pedestre, a projetista deve atentar-se para a proposição de velocidades compatíveis com a infraestrutura proposta, devidamente sinalizada. Caso seja indicada a implantação de travessia em nível, deve ser estudada a possibilidade de utilização de dispositivos redutores de velocidade (traffic calming), a fim de garantir a segurança dos usuários;
- e) O detalhamento de outras infraestruturas que venham a ser identificadas no decorrer da elaboração dos estudos e projetos - como infraestrutura para embarque e desembarque de passageiros do transporte público, incluindo recuos, passeios e abrigos.

7.3.6 PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - OAE

Deverá basear-se na Instrução de Serviço para Projeto de Obras de Arte Especiais, IS-214, e da IS-223 (Avaliação e Redimensionamento de Obras-de-Arte Especiais Existentes) em vigor no DNIT. Serão efetuadas coletas de elementos básicos indispensáveis à elaboração do projeto, devendo-se seguir o preconizado no Manual de Projetos de Obras-de-Arte Especiais, no Manual de Construção de Obras-de-Arte Especiais e Manual de Drenagem de Rodovia, do DNIT.

O projeto compreenderá o detalhamento dos projetos, além da determinação e preparação dos seguintes elementos necessários à execução da obra:

- Cálculos estruturais;
- Desenhos;
- Especificações;
- Quantitativos;
- Orçamento e plano de execução.

7.3.6.1 Diretrizes para Implantação de OAE:

Devem ser apresentadas, no mínimo, duas alternativas distintas como solução estrutural da OAE. As alternativas devem possuir diferentes esquemas estruturais, não sendo aceitas soluções que não possuam diferenças significativas para uma análise econômica e estrutural.

A estrutura projetada para a Obra de Arte Especial deve ser compatível com os parâmetros geométricos do projeto da rodovia, no que diz respeito à quantidade de faixas de rolamento, à existência de acostamentos, aos níveis superiores da laje acabada (inclusive com a capa de rolamento em CBUQ), à superelevação, à superlargura, entre outros.

Devem ser observadas as possíveis interferências identificadas no levantamento topográfico cadastral ou nos documentos técnicos obtidos junto às concessionárias fornecedoras desses serviços, de forma a possibilitar a compatibilização das informações com os Projetos das Obras de Arte Especiais. Os prováveis impactos do remanejamento destas devem ser considerados nas escolhas de alternativas.

A projetista deve considerar a cota de máxima cheia apresentada no Estudo Hidrológico de OAE para definir a cota da distância mínima até o intradorso da viga. Para pontes sobre rios navegáveis, a projetista deve atender aos gabaritos de navegação informados pelas autoridades marítimas.

O projeto deverá facilitar o acesso a todos os pontos da estrutura para futuras inspeções e manutenções.

Apresentar Estimativa dos custos das alternativas propostas para a transposição, observados os principais itens especificados na disciplina Orçamento. Para atendimento ao item 9.1 do Acórdão 961/2019-TCU-Plenário, os Estudos de Alternativas devem contemplar mais de uma solução de fundação.

E, ainda considerar as seguintes diretrizes:

- a) Perfil longitudinal do terreno, ao longo do eixo do traçado, com greide cotado, desenhado em escala de 1:100 ou 1:200, especificando as amarrações ao estaqueamento e RRNN do projeto da rodovia e localizações, em extensão total que permita a definição da obra e dos aterros de acesso;
- b) Em caso de transposição de curso d'água, levantamento da seção transversal, com indicação das cotas de fundo, a intervalos máximos de 5 m;
- c) Planta topográfica do trecho em que será implantada a obra, apresentada na escala 1:100 ou 1:200, com curvas de nível de metro em metro, contendo o eixo do traçado, interferências existentes, como limites de divisas, linhas de transmissão, e a escondidade em relação ao obstáculo a ser vencido, abrangendo área suficiente para definição da obra e acessos; deverão ser especificadas as amarrações ao estaqueamento e RRNN do projeto da rodovia, e ainda definidas as suas localizações;
- d) Declividade do leito do rio, ou do seu gradiente, determinada entre dois pontos distantes no mínimo de 200m, sendo um a montante e outro a jusante do eixo da rodovia, do qual devem distar 100m cada um;
- e) Levantamento de seções normais ao curso do rio no local de sua travessia pelo eixo da rodovia a montante e jusante;

- f) Definição da concepção do projeto;
- g) Estabelecimento das dimensões da obra: comprimento, seção transversal e elementos planialtimétricos;
- h) Memória de cálculo estrutural da solução adotada definindo as principais seções e elementos de relevância na estrutura, constando as verificações de resistência e quantidade da armadura; apresentação do quadro de Ferro;
- i) Procedimentos executivos, inclusive fundações; obedecendo as Normas Técnicas vigentes na ABNT;
- j) Detalhamento dos elementos construtivos, procedimentos executivos e cimbramentos, bem como dos materiais;
- k) Discriminação e quantificação de todos os itens de serviço;
- l) Detalhamento dos serviços, inclusive procedimentos executivos;
- m) Elaboração de especificações particulares e complementares;
- n) Desenho de estrutura: desenho de forma, com elevações, plantas, cortes longitudinais e transversais, detalhes estruturais, especialmente de encontros, tipos, posicionamento e dimensões dos aparelhos de apoio, detalhes arquitetônicos e locação da obra em planta e perfil, incluindo fundações. Indicar ainda, no desenho principal, as especificações de materiais, cargas móveis ou eventuais sobrecargas adotadas, incluindo as decorrentes do processo executivo previsto.

7.3.6.2 Diretrizes para Reforço, Recuperação e/ou Reabilitação de OAE:

Essas melhorias decorrem da idade das estruturas e de seu consequente grau de deterioração e, ainda, da necessidade de adequação de pontes e viadutos à seção transversal de pavimentação.

Por esse motivo, os serviços de recuperação, de reforço e/ou de reabilitação estão previstos na grande maioria dos empreendimentos rodoviários, sobretudo nas obras de “recuperação” (com ou sem adequação de capacidade) e “duplicação” das vias.

As intervenções propostas para a adequação de capacidade, reforço e reabilitação das OAE devem ser compatíveis com os parâmetros geométricos e com a seção transversal da pista de rolamento projetada.

- Para OAE de extensão reduzida, deve ser considerada sua substituição por bueiros mediante avaliação hidrológica.
- É indispensável que a Contratada apresente, nos Estudos Hidrológicos, as verificações das pontes quanto à suficiência hidráulica das seções existentes, possibilitando, inclusive, a confirmação do nível superior da laje do tabuleiro – a ser compatibilizado com o greide do pavimento acabado.
- Para o reforço das estruturas, deve ser considerado trem-tipo de cálculo compatível com os normativos vigentes durante a elaboração do projeto.

De forma geral, nesses tipos de intervenções, são aplicáveis as mesmas especificações técnicas indicadas para implantação de OAE, acrescidas das seguintes atividades e orientações:

- a) Para conhecer a condição atual das OAE existentes, a projetista deve, inicialmente, realizar inspeção das estruturas e entregar um relatório de vistoria, atendendo à Norma DNIT 010/2004 – PRO, NBR-9452-2016 e ao Manual de Inspeções de Pontes Rodoviárias (DNIT). O relatório deve conter as seguintes informações:
- Identificação da OAE (nomenclatura, rodovia, coordenadas, quilômetro no qual a OAE está situada).
 - Descrição dos elementos estruturais, arquitetônicos e funcionais (extensão da OAE, largura total, tamanho e número de pistas de rolamento, existência e tamanho dos acostamentos, guarda-corpos, guarda-rodas, passeios etc.).
 - Diagnóstico de todas as patologias encontradas nas OEA e seus respectivos graus de comprometimentos.
 - Indicar as soluções necessárias para o restabelecimento das condições ideais de estabilidade estrutural, seja para o sistema de recuperação simples, reforço e/ou alargamento e reforço estrutural (adequação da capacidade).
 - Apresentação das fichas de inspeção cadastral de cada obra, que são componentes da norma DNIT 010/2004 - PRO, onde constam principalmente os dados geométricos, as patologias e o grau de comprometimento das obras (Notas Técnicas).
- b) As informações solicitadas na alínea “a”, compreendem a **“Elaboração do Estudo”**, distribuídas nos subitens da IS-223: 3.1.1 - Coleta de Dados; 3.1.2 - Processamento e Análise dos Dados e 3.1.3 - Conclusões e Recomendações.
- c) **Definidas as conclusões e recomendações** da alínea “b”, **proceder-se-á ao redimensionamento das Obras de Arte Existentes**. Os projetos necessários serão detalhados de acordo com a IS-214 - Instrução de Serviço para Obras de Arte Especiais.

7.3.7 PROJETO DE REMANEJAMENTO OU PROTEÇÃO DE SERVIÇOS DE UTILIDADES PÚBLICA - INTERFERÊNCIAS

Caso necessário, deverão ser elaborados os projetos de remanejamento ou proteção de redes de utilidades públicas caso haja interferência com as obras.

As interferências existentes ao longo da rodovia deverão ser identificadas por meio do levantamento topográfico cadastral e, também, de consultas aos cadastros das concessionárias de serviços públicos (água, esgoto, energia, telefone e gás natural, conforme o caso) e demais entes públicos e privados responsáveis por possíveis elementos de instalações subterrâneas na região de implantação das obras que não sejam identificados no levantamento topográfico cadastral.

Deverão ser realizados procedimentos com maior detalhamento e contribuição para o projeto, tais como aerolevantamentos, nos quais é possível não apenas uma informação altimétrica, como gráfica, já que, um dos produtos advindos desses levantamentos são as fotografias aéreas ortorretificadas. O detalhamento de como devem ser realizados os Estudos Topográficos se encontra disponível no subitem 7.3.4 deste Termo de Referência.

Salienta-se que o Projeto Geométrico deverá ser desenvolvido em compatibilidade com as interferências identificadas, evitando-se, sempre que possível, o remanejamento destas.

O projeto de remanejamento de interferências deverá ser elaborado, de forma a apresentar, dentre outros, os pontos a seguir:

- a) Os projetos devem atender as legislações e normas pertinentes, como também, procedimentos adotados pelas concessionárias de serviços públicas responsáveis pelos serviços, de modo a obter aprovação delas.
- b) Os projetos devem levantar todas as interferências públicas ou privadas, que sofrerão interferência com as obras, e deverão apresentar as redes originais e a redes propostas.
- c) Os projetos devem utilizar informações constantes nos estudos realizados e/ou cadastros das concessionárias de água, esgoto, energia, telefone, gás natural etc.
- d) Memória de cálculo de quantitativos para todos os serviços a serem executados, necessários para o remanejamento, incluindo a identificação por trecho.
- e) Deve-se prever a apresentação do orçamento dos materiais e serviços necessários para o remanejamento.

Todas as plantas, incluindo os detalhes, devem ser apresentadas nas escalas mínimas indicadas ou nas escalas adequadas e compatíveis com a perfeita visualização e entendimento do conteúdo dos projetos, e apresentada de forma legível para validação da Contratante.

7.3.8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

O Projeto de Sinalização seguirá as recomendações do Manual de Sinalização de Trânsito do CONTRAN, e, nos casos omissos o Manual do DNIT – edição de 2010, além da Instrução de Serviço IS-215 do DNIT e de recomendações do DER-PE (Instrução de Serviço Nº 05 GEP/DER-PE, de 05 de maio de 2022), e consistirá no estabelecimento dos dispositivos de sinalização ao longo do trecho em projeto.

Considerar, também, as mensagens educativas e aqueles referentes ao processo de operação da via.

Deve ser realizado cadastro de sinalização vertical, se acaso existir, indicando tipos, localização e estado de conservação das placas. Este deve ser utilizado para indicar um possível aproveitamento desta sinalização.

A execução do projeto deverá contemplar a implantação total da sinalização horizontal e vertical, será executado integralmente em única fase. Constará de:

- Projeto de sinalização horizontal;
- Projeto de sinalização vertical;
- Projeto de sinalização de interseção e acessos.

Deverá também ser elaborado **projeto de sinalização da rodovia para uso durante a execução das obras**, baseado nas Instruções de Serviço IS-224, do DNIT. A forma de apresentação do projeto e demais informações complementares deve seguir o estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT).

7.3.9 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

As Obras Complementares compreendem serviços de menor vulto como a execução de cercas e aramados, paradas de ônibus com ou sem abrigo, defensas etc. Deverá basear-se nas Instruções de Serviço IS-218 para Projeto de Cercas e IS-217 para projeto de Dispositivos de Proteção (defensas e barreiras), das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários, do DNIT.

Para a **Implantação de Cercas** deve ser apresentado: Projeto Tipo contendo detalhes de colocação, memorial descritivo e Notas de Serviço.

Para a **Implantação de Defensas Metálicas** deve ser seguido a instrução de serviço Nº 04 GEP/DER-PE, de 04 de janeiro de 2022 e deverá ser apresentado Projeto Tipo (conforme DNER ES-144-85), memorial descritivo e Notas de Serviço.

Para quaisquer outros dispositivos (abrigos de passageiros etc. devem ser apresentadas as respectivas justificativas técnicas, critério de projeto usado, projeto tipo e notas de serviço. A forma de apresentação do projeto e demais informações complementares deve seguir o estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT.

7.3.10 PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O projeto de iluminação deverá contemplar o segmento da rodovia com previsão de implantação de travessias urbanas e/ou vias marginais. Deverão ser seguidas as diretrizes estabelecidas pela concessionária responsável pela iluminação pública das cidades interceptadas, devendo basear-se nas Instruções de Serviço IS-235, do DNIT.

Projeto de Iluminação de Vias Urbanas será elaborado após a determinação final e definitiva de todas as características geométricas das interconexões e acessos, e dos demais locais a serem iluminados. Sua aprovação pelo DNIT é condicionada à aprovação da Concessionária local

Para a elaboração do projeto de iluminação serão determinados os seguintes elementos:

- a) localização e espaçamento dos postes - em função dos níveis de iluminação e relações de uniformidade requeridos, considerando os aspectos de manutenção, rede de abastecimento, economia e segurança (não será permitida a localização de postes na parte externa de ramos em curva, entre outras);
- b) alturas de montagem - função da eficiência e economia, níveis de iluminação e relações de uniformidade requeridos, manutenção, características ofuscantes das luminárias, e outros;
- c) características construtivas e estruturais dos postes;
- d) tipo de luminárias - em função da economia, eficiência, altura de montagem e níveis e uniformidade da iluminação requerida;
- e) tipo e características cromáticas das lâmpadas - em função dos níveis de iluminação, espaçamento, altura de montagem, entre outras. As lâmpadas serão basicamente dos seguintes tipos:

- Vapor de sódio de alta pressão;
- Vapor de sódio de baixa pressão;
- Vapor de mercúrio, cor corrigida;
- Vapor de mercúrio, cor não corrigida;
- Fluorescentes.

Na escolha do tipo de lâmpada, observar a homogeneidade cromática entre a iluminação das vias interligadas e dentro da própria via.

f) Rede de abastecimento e distribuição e seu detalhamento;

g) Iluminação horizontal média (t):

- Via principal: 40 a 60 lux, nas áreas das interconexões, observando variação gradual desde os trechos não iluminados da via principal;
- Ramos e acessos: variando gradualmente o nível de iluminação da via principal até o nível da(s) rua(s) ou estrada(s) interligadas;
- Rua(s) ou estrada(s) ligada(s) por interconexão: de acordo com os critérios de autoridade com jurisdição sobre a iluminação pública da região ou concessionária local.

h) Relações de uniformidade

$$E / E_{\min} < 3$$

$$E_{\max} / E_{\min} < 6$$

Em que:

E: Iluminação média horizontal (lux).

$E_{\min}$: Iluminação mínima horizontal (lux).

$E_{\max}$: Iluminação máxima horizontal (lux).

O projeto de locação e espaçamento dos postes deverá ser efetivado pela utilização de curvas fotométricas (isolux) para a luminária, lâmpada e altura de montagem selecionadas. Os diversos elementos e detalhes técnicos requeridos para a execução do projeto poderão ser obtidos pelo contato direto com os fabricantes. Observar se o interesse na venda do equipamento não interfere na qualidade do projeto, na eficiência, e se será adequado às características e objetivos locais.

i) Cadastro da rede e postes existentes;

j) Apresentação do projeto de iluminação utilizando as pranchas do projeto geométrico;

k) Projetos tipos;

l) Memórias justificativas e de cálculo da rede de iluminação projetada;

m) Memória das quantidades.

7.3.11 PROJETO DO COMPONENTE AMBIENTAL

Tem por objetivo definir a execução das obras obedecendo aos preceitos ambientais e recuperando o passivo ambiental preexistente, devendo basear-se nas Instruções de Serviço IS-246, do DNIT - Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários e nas Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT).

O levantamento deverá obedecer à sistemática indicada no “Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambiental” do DNIT. Na fase de Projeto do Componente Ambiental deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- a) Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental;
- b) Levantamentos de Passivos Ambientais, **inclusive inventário florestal**; Identificação das áreas de apoio e uso a serem utilizadas pelas obras;
- c) Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais;
- d) Estabelecimento do Prognóstico Ambiental;
- e) Medidas de Proteção Ambiental;
- f) Especificações Particulares e Complementares;
- g) Quantificação de Proteção Ambiental.

O cadastramento passivo ambiental existente, realizado de acordo com o “Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais” - DNIT - 2005, (a metodologia preconizada no Capítulo 4 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT) deverá ser objeto de levantamento, devendo constar: identificação do passivo, dimensão e localização, incluindo:

- Descrição dos problemas ambientais decorrentes da existência das rodovias a serem pavimentadas (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.
- Descrição dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos etc.) que interfiram ou que tenham possibilidades de interferir.
- 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.

A forma de apresentação do projeto e demais informações complementares deve seguir o estipulado no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários / Instruções para Acompanhamento e Análise (publicação IPR-739 do DNIT).

7.3.12 PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Projeto de Desapropriação deverá basear-se na Instrução de Serviço IS-219 atualizada conforme Emenda 1 aprovada em 2022, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projetos Rodoviários do DNIT. Os resultados desta etapa, caso se confirmem poderão ser apresentados no Volume 03 Memória Justificativa (pequeno porte) ou constituirão volume à

parte (grande porte), já integrante do Projeto Básico.

O projeto de desapropriação deverá ser elaborado com o objetivo de minimizar o tempo de execução dos serviços visando fornecer os elementos necessários à instrução dos processos de desapropriação das áreas necessárias à implantação do projeto de engenharia rodoviária correspondente, visando a execução das desapropriações e a liberação das frentes de obra para o empreendimento.

Para tanto, as informações a ser coletadas e/ou produzidas deverão obedecer a um nível de detalhamento técnico e de contemporaneidade capaz de proporcionar a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos a agilidade necessária à efetiva execução dos procedimentos de desapropriação, relocação e reassentamento.

A elaboração do projeto envolverá a execução dos seguintes serviços: identificação da faixa de domínio, cadastro e caracterização dos imóveis a serem desapropriados, planta geral de localização, diagrama linear, perfil das demolições, levantamento das benfeitorias, levantamento topográfico, memorial descritivo, relatório fotográfico dos imóveis e benfeitorias, avaliação estimativa dos imóveis e benfeitorias e coleta de documentação mínima dos imóveis e respectivos proprietários/posseiros e quadro resumo da desapropriação.

Deverá ser observado o escopo detalhado e demais orientações para elaboração do Projeto Básico de Desapropriação contidas nas Diretrizes Básicas para Desapropriação, publicação IPR – 746.

7.3.13 ORÇAMENTO DA OBRA

O Orçamento deverá ser elaborado conforme a Instrução de Serviço DNIT IS-220 para Orçamento de Obras, referente aos Projetos de Engenharia Rodoviária. Seguirá, também, a metodologia exposta nos Manuais de Custos de Infraestruturas dos Transportes do DNIT-2017 e nas Instruções de Serviço IS-01 e IS-02 do DER-PE.

Todos os preços unitários deverão ser acompanhados das respectivas **planilhas de composição de custo unitário** e deverão também ser **compatíveis com os quadros demonstrativos do consumo de materiais e resumo das distâncias de transportes**.

Deverá conter as composições de custos de todos os itens de serviço, inclusive os não constantes do NOVO SICRO. Eventualmente, poderão ser introduzidos elementos adicionais não previstos nos Manuais para atender às peculiaridades da rodovia.

A discriminação completa de todos os serviços, apresentada na planilha de orçamento e na memória de cálculo não deverá divergir das descrições adotadas nas Especificações Técnicas e na Tabela de Referência.

Não se admitirá a quantificação ou a colocação de unidades por meio de verba ou valores globais, ou quaisquer outras unidades diferentes das especificadas anteriormente.

Deverão ser apresentadas em separado as memórias de cálculo dos custos unitários específicas para os seguintes serviços:

- **Administração de Obras**, contendo a metodologia utilizada na composição dos custos da Administração de Obras;

- **Canteiro de Obras**, contendo a metodologia adotada na Instrução de Serviço IS-01 DER-PE;
- **Mobilização e Desmobilização**, contendo a metodologia utilizada na composição dos custos para mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos;
- **Materiais Asfálticos**, contendo as premissas adotadas na obtenção dos preços referentes aos materiais asfálticos (aquisição e transporte).

A obtenção dos custos unitários dos serviços previstos no projeto deverá ser realizada **considerando preferencialmente como Tabela de Referência, a Tabela do SICRO, com data base mais atual, fornecida pelo DNIT ou, como segunda opção, a tabela fornecida pelo Sistema SINAPI da Caixa Econômica Federal**, utilizada como espelho, e apresentada à composição de custo unitário do item, com os insumos do DNIT.

- Nos orçamentos em que forem adotados como fontes de preços o SINAPI e o SICRO deverão ser adotados uma única data base para a referência dos preços e uma única referência de mão de obra. Considerando que o SINAPI é divulgado em periodicidade mensal e no caso do SICRO trimestral.

Em atendimento a Lei Federal nº 13.161 de 31 de agosto de 2015, que faculta a adoção ou não do regime de desoneração pelas empresas e altera a alíquota de CPRB de 2% para 4,5%, e ao Boletim Informativo da Procuradoria Consultiva de Fevereiro/2016 deverá ser elaborado e apresentado pela empresa contratada **dois orçamentos com os seus respectivos cronogramas, um na condição onerada** (aplicação da contribuição previdenciária sobre os encargos sociais e exclusão de qualquer parcela da CPRB do BDI das obras) **e outro na atual condição desonerada** (exclusão de qualquer parcela do INSS dos encargos sociais e inclusão da CPRB no BDI, à alíquota de 4,5%).

7.3.13.1 Planilha Orçamentária da Obra

Será necessário apresentar a **Planilha Orçamentária da Obra, de forma consolidada, nos formatos com encargos sociais desonerados e com encargos sociais não desonerados**, com o objetivo de subsidiar a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos na definição de qual modelo de orçamento deverá ser utilizado para contratação das obras, de forma a proporcionar uma maior vantajosidade para a administração pública.

Deverão ser apresentadas as **tabelas com o Detalhamento da Composição do BDI – Bonificações e Despesas Indiretas adotadas (com encargos sociais desonerados e com encargos sociais não desonerados)**: para obras rodoviárias em geral; para fornecimento de materiais e equipamentos e para prestação de serviço / cotação de mercado, destacando na planilha orçamentária, os itens de serviços que utilizaram cada um.

- O valor do ISSQN deverá ser da cidade onde a obra será executada, e a contratada deverá consultar cada prefeitura para verificar as regras do ISS para obras de construção civil.

Apresentar, ainda, a composição dos fatores de interferência - FIT e FIC, conforme discriminado a seguir:

- **FIT e FIC**, contendo as considerações adotadas na aplicação do Fator de Influência de Tráfego (FIT), considerar 5% do FIT nas rodovias no domínio da Região

Metropolitana da Cidade do Recife (RMR) e Fator de Influência de Chuvas (FIC).

- Quanto ao **Momento de Transporte**, este deverá seguir a metodologia adotada na Instrução de Serviço IS-01 DER-PE.

Os valores unitários expressos na planilha deverão estar compatíveis com o quantitativo e o critério de medição a que correspondem (m², m³, unid., etc.).

Não serão admitidas composições de itens ou subitens com indicação de “verba”, priorizando sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração.

A constituição da planilha deverá ser sempre detalhada e com a maior precisão possível, devendo a descrição dos itens e subitens manter correlação com os projetos e memorial de serviços, quando for o caso, e permitir sua perfeita identificação podendo ainda ser citadas marcas de referência, mediante a colocação obrigatória da expressão “de qualidade equivalente ou superior”.

Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal, de modo a permitir fácil visualização dos custos desagregados.

Todos os materiais e serviços orçados devem ser previstos com fornecimento e instalação, incluindo frete se necessário.

Todas as referências legais (Acórdãos, leis, etc.) e técnicas (curva ABC de serviços, critérios de orçamentação, condicionantes, tabelas de referência, composições de serviços, cotações de materiais e mão-de-obra, índices de perda, critérios de medição e fiscalização, especificações e descrições sumárias, contingências, quantitativos fornecidos, encargos sociais, trabalhistas e adicionais, critérios de depreciação de equipamentos, custos de operação e impostos) necessárias para a correta orçamentação de obras públicas adotadas pelo orçamentista devem ser apresentadas em relatório anexo à planilha.

Deverá ser apresentada a folha de resumo dos orçamentos da obra (com e sem desoneração), conforme modelo apresentado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos e deverá conter as seguintes informações:

- Cada etapa de construção deve ser um item no resumo;
- Todas as etapas de construção deverão estar declaradas no resumo;
- Valores por etapa de construção;
- Porcentagem de cada etapa em relação ao valor total da obra.

7.3.13.2 Composição Analítica dos Custos Unitários (Extra Tabela de Referência)

Caso os **serviços não estejam previstos na forma apresentada na tabela de referência, devem-se fazer composições dos custos unitários (com encargos sociais desonerados e com encargos sociais não desonerados), utilizando-se preferencialmente os insumos da própria tabela do SICRO/DNIT, complementadas por pesquisas de mercado, se for o caso, através de cotação de preços.**

Na composição dos serviços de outras fontes, utilizar, preferencialmente, os insumos das Tabelas do **SICRO/DNIT**, utilizando mão de obra com encargos complementares conforme composições da tabela.

Todos os preços apresentados devem ser acompanhados da planilha de composição de

preços unitários, obedecendo à mesma sequência e com a mesma discriminação em que estão apresentados na Planilha Orçamentária, onde estarão relacionados todos os insumos e componentes do serviço, unidades de produção de cada insumo, consumo, custos unitários e custo total. Nas composições deverá constar a fonte de pesquisa, data base e origem dos dados utilizados.

Nos preços deverão estar inclusos o custo dos materiais e equipamentos utilizados, mão de obra, insumos, Encargos Sociais e Trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidente sobre o custo da mão-de-obra.

Na composição analítica dos custos unitários não incluir percentual de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

7.3.13.3 Cotações de Preços Unitários (Extra Tabela de Referência)

Os insumos constantes na planilha de composição de preços unitários, obtidos no mercado, por meio de **cotação de preços unitários**, devem sempre **informar as fontes de consulta**, é importante que a pesquisa de preços seja realizada com **amplitude suficiente**.

Os insumos, em todas as cotações devem possuir criteriosa especificação e discriminação do objeto e unidade similares.

Deverão ser apresentadas as pesquisas realizadas no mercado, para obtenção de preços vigentes no mercado local.

Deverão ser fornecidas **pelo menos três cotações de mercado, assinadas e carimbadas ou com a identificação da empresa que forneceu o preço, para os insumos ou serviços não constantes nas tabelas referências SICRO ou SINAPI** e, em caso de impossibilidade, apresentar pelo menos uma cotação válida, apresentando justificativa da forma que foi obtido o preço de referência.

Deverá ser apresentado um **Mapa Geral de Cotações**, indicando em qual item e em qual composição de preço foi utilizado o insumo cotado, contendo as premissas adotadas na obtenção das cotações e fatores de reajustamento de preços, lista de fornecedores e propostas de preço (cotações) recebidas. Conforme recomendações da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, deverá ser apresentado mapa de cotações para todos os insumos cotados, com os seguintes dados do fornecedor:

- CNPJ
- Razão Social
- Endereço do fornecedor
- Contato telefônico
- Contato de e-mail

7.3.13.4 Curva ABC de Serviços

Deverão ser apresentadas as tabelas com a **Curva ABC de Serviços (com encargos sociais desonerados e com encargos sociais não desonerados)**, que consiste na ordenação dos serviços da planilha orçamentária em ordem decrescente de custo total, com as colunas de percentual simples e acumulado, de forma que os serviços do topo da curva ABC sejam os que mais pesam no total do orçamento, desta maneira a contratante poderá:

identificar os insumos mais utilizados; priorizar os da Classe A, nos casos de negociação de materiais ou serviços para redução de custos; avaliar impactos na variação de preços de materiais; controlar o orçamento.

7.3.13.5 Cronograma Físico-Financeiro

Os **Cronogramas Físico Financeiro (com encargos sociais desonerados e com encargos sociais não desonerados)** será resultado da planilha orçamentária e deverá prever o período de obras e o desembolso total e mensal durante este período, apresentando percentuais e valores financeiros de cada etapa e respectivas incidências, objetivando programar o desenvolvimento da obra ao longo do prazo de construção. Não serão aceitos cronogramas sintéticos e resumidos elaborados tão somente com base em estimativas de percentuais sobre o custo total das obras.

- Deverão contemplar todas as etapas de execução da obra;
- As medições serão a cada 30 dias e deverão estar previstas nos cronogramas (com e sem desoneração);
- A cada período de 30 dias, o cronograma físico financeiro deve apresentar a porcentagem de trabalhos de cada etapa, os valores referentes aos trabalhos executados, a porcentagem dos trabalhos e seus valores acumulados de todas as etapas.
- Deverão ser elaborados, observando o prazo estipulado e tecnicamente necessário para a execução do serviço, identificando os caminhos críticos e interdependências entre as atividades, inclusive a programação de cada etapa.

7.3.13.6 Declaração do orçamentista

Deverá ser apresentada uma declaração assinada pelos profissionais responsáveis por esses serviços de que os levantamentos dos quantitativos dos serviços foram executados pelos mesmos e que eles assumem total responsabilidade pelos produtos apresentados.

As quantidades dos serviços a executar e todos os materiais a serem empregados deverão ser discriminados, pormenorizadamente, e calculados com base nas definições das especificações técnicas correspondentes. Deverá ser apresentada obrigatoriamente memória de cálculo aberta dos quantitativos de todos os serviços.

7.3.14 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O plano de execução da obra deverá ser elaborado conforme a Instrução de Serviço IS-222, para “Apresentação do Plano de Execução da Obra”, em vigor no DNIT/2006, visa a apresentação dos parâmetros considerados para a obtenção da análise e verificação quanto à compatibilidade do plano estabelecido com os cronogramas físicos correspondentes às atividades específicas afins, o dimensionamento dos equipamentos e do pessoal técnico necessário.

A elaboração da apresentação de Plano de Obra deve compreender as tarefas de plano de ataque dos serviços, cronogramas, dimensionamento e layout das instalações necessárias à execução dos serviços.

Serão também fornecidas indicações locais adicionais às do projeto executivo, relevantes,

tais como, climáticos, disponibilidade de energia elétrica, localização prevista para o canteiro e instalações industriais, restrições, dificuldades e empecilhos não rotineiros e específicos do projeto e do trecho em questão.

O Plano de Execução das Obras será elaborado num único momento e constará de:

- Plano de ataque e etapas da obra apresentando o sequencial das atividades que serão executadas; época do início dos trabalhos; períodos de execução; os problemas de natureza climática, administrativa, técnica e segurança; fatores condicionantes para execução dos serviços; enfim todas as informações necessárias para plena execução e logística das obras;
- Cronogramas;
 - ✓ Cronograma de Utilização do Equipamento;
 - ✓ Físico e financeiro, com prazos e datas favoráveis para início dos serviços;
- Relação do equipamento mínimo previsto para a execução dos serviços;
- Relação do pessoal técnico necessário para a execução dos serviços;
- Projeto de sinalização temporária necessária durante a execução das obras;
- Layout do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos, com respectivas dimensões em escala compatível ao perfeito entendimento e à adequada legibilidade do projeto técnico. O local a ser instalado o Canteiro deverá ser submetido previamente ao CONTRATANTE para aprovação.

Integra o plano de execução da obra o programa de segurança de tráfego durante as obras.

Caso a área prevista para o canteiro seja de propriedade particular, deverá ser apresentado pela contratada documento de autorização de uso do terreno emitido pelo proprietário, ou proposta para locação dele, devendo, neste caso, ser considerado este custo no orçamento.

No caso de terreno de propriedade da Prefeitura ou de outro ente público, deverá ser apresentado termo de autorização emitido pelo órgão, autorizando o uso da área para esta finalidade.

7.4 PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

Constitui-se na solução definitiva dos projetos de engenharia (infraestrutura rodoviária e obras de arte especiais) e orçamento, devidamente detalhados e compatibilizados. Deverá conter, de forma clara e precisa, todos os detalhes construtivos e indicações necessárias à perfeita interpretação dos elementos para a execução de todos os serviços e obras.

O projeto executivo tem como principal objetivo o detalhamento do projeto básico, não se admitindo, por isso, que o projeto executivo traga alterações significativas nos quantitativos dos serviços, estimados pelo projeto básico e das soluções técnicas e especificações nele adotadas.

O Projeto Executivo deverá conter todos os Estudos e Projetos elaborados nas etapas anteriores, com exceção do projeto de desapropriação, que será desenvolvido apenas no Projeto Básico, sendo composto pelos seguintes produtos:

- Estudos técnicos preliminares;
- Projeto executivo de engenharia;
- Especificações técnicas;
- Orçamento e Plano de Execução de Obras.

Todas as plantas, incluindo os detalhes, devem ser apresentadas nas escalas mínimas indicadas ou nas escalas adequadas e compatíveis com a perfeita visualização e entendimento do conteúdo dos projetos, e apresentada de forma legível para validação da Contratante.

O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações e documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitados nesse TR.

8. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

8.1 APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

A apresentação dos produtos contratuais deverá seguir as orientações provenientes da Publicação IPR-727 – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos – Instruções para Apresentação de Relatórios. O projeto compreenderá 04 (quatro) produtos, a saber:

- Estudo de Traçado
- Estudos Técnicos Preliminares
- Projeto Básico de Engenharia
- Projeto Executivo de Engenharia

8.1.1 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE TRAÇADO

O Estudo de Traçado deverá ser apresentado em relatório único – Volume 1: Relatório do Estudo de Traçado – que deverá conter a Memória Descritiva do estudo, abrangendo a análise e avaliação das alternativas, verificação da viabilidade física da alternativa selecionada, representação gráfica e estimativa de custos.

O relatório deverá conter a conclusão do estudo realizado e, obrigatoriamente, deverá ser apresentado da seguinte forma:

- SUMÁRIO
- APRESENTAÇÃO
- MAPA DE SITUAÇÃO
- ESTUDO DE TRAÇADO
- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES
- TERMO DE ENCERRAMENTO

O relatório deverá ser apresentado em tamanho A4, **apenas em meio magnético, para análise** pela Fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. As pranchas de representação gráfica inseridas no relatório deverão ser apresentadas preferencialmente em tamanho A3.

8.1.2 APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Os Estudos Preliminares deverão ser apresentados, **conforme o Anexo B - Cronograma Físico Financeiro**, em relatórios que deverão conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na fase seguinte, de Projeto Básico, conforme recomendações da publicação IPR-727 DNIT - Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários / Instruções para apresentação de relatórios.

- **Volume de Relatórios individuais para cada disciplina que compõem os Estudos Técnicos Preliminares (tamanho A-4)** - Tráfego, Geológico, Diagnóstico Ambiental, Hidrológico e Hidráulico, Topográfico, Geotécnico.

Os relatórios deverão conter a conclusão de todos os estudos realizados em campo, inclusive as listagens e resultados dos levantamentos efetuados e dispositivos cadastrados e, obrigatoriamente deverão ser apresentados da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO
- c) MAPA DE SITUAÇÃO
- d) ESTUDOS REALIZADOS
- e) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES
- f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Os relatórios deverão ser apresentados em tamanho A4, **apenas em meio magnético, para análise** pela Fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. As pranchas de representação gráfica inseridas no relatório deverão ser apresentadas preferencialmente em tamanho A3.

8.1.3 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA

O Projeto Básico deverá ser apresentado conforme recomendações da publicação IPR-727 DNIT - Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários / Instruções para apresentação de relatórios, sendo composto pelos seguintes Relatórios:

Será composto dos seguintes volumes:

- **Volume 1- Relatório do Projeto e Documentos para Licitação (tamanho A-4)** - que deverá conter descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à construção da rodovia, dos estudos e itens de projetos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, ARTs etc.
- **Volume 2 - Projeto de Execução (tamanho A-3)** – que deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto elaborado.
- **Volume 3 - Memória Descritiva (tamanho A-4)** – que deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações. Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do

Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

- ✓ **Volume 3A - Estudos Geotécnicos** (tamanho A-4)
 - ✓ **Volume 3B - Memória de Cálculo das Estruturas** (tamanho A-4)
 - ✓ **Volume 3C - Mapas de Cubação e Notas de Serviços** de Terraplenagem (tamanho A-4)
 - ✓ **Volume 3D - Projeto de Desapropriação** (Tamanho A-4), se necessário
 - ✓ **Volume 3E - Relatório de Avaliação Ambiental** (tamanho A-4)
- **Volume 4 - Orçamento e Plano de Execução da Obra (tamanho A-4)** – que deverá conter plano de execução da obra e o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção. Deverão ser entregues dois volumes separados referente ao orçamento onerado e desonerado. Os relatórios deverão ser apresentados apenas em meio magnético para análise pela Fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. As pranchas de representação gráfica inseridas no relatório deverão ser apresentadas preferencialmente em tamanho A-3. Os arquivos devem ser disponibilizados também em PDF.

Após aprovação deverá ser entregue 02 (duas) vias impressas e em formato digital, assinada pelo responsável técnico. Os arquivos finais devem ser disponibilizados em PDF e em meio editável.

8.1.4 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

O Projeto Executivo deverá ser apresentado conforme recomendações da publicação IPR-727 DNIT - Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários / Instruções para apresentação de relatórios, sendo composto pelos seguintes Relatórios:

- **Volume 1- Relatório do Projeto e Documentos para Licitação (tamanho A-4)** - que deverá conter descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à construção da rodovia, dos estudos e itens de projetos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, ARTs etc.
 - **Volume 2 - Projeto de Execução (tamanho A-3)** – que deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto elaborado.
 - **Volume 3 - Memória Descritiva (tamanho A-4)** – que deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações. Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.
- ✓ **Volume 3A - Estudos Geotécnicos** (tamanho A-4)
 - ✓ **Volume 3B - Memória de Cálculo das Estruturas** (tamanho A-4)

- ✓ **Volume 3C - Mapas de Cubação e Notas de Serviços** de Terraplenagem (tamanho A-4)
- ✓ **Volume 3D - Projeto de Desapropriação** (Tamanho A-4), se necessário
- ✓ **Volume 3E - Relatório de Avaliação Ambiental** (tamanho A-4)
- **Volume 4 - Orçamento e Plano de Execução da Obra (tamanho A-4)** – que deverá conter plano de execução da obra e o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção. Deverão ser entregues dois volumes separados referente ao orçamento onerado e desonerado.

Os relatórios deverão ser apresentados **apenas em meio magnético para análise** pela Fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. As pranchas de representação gráfica inseridas no relatório deverão ser apresentadas preferencialmente em tamanho A-3. Os arquivos devem ser disponibilizados também em PDF.

Após aprovação deverá ser entregue 02 (duas) vias impressas e em formato digital, assinada pelo responsável técnico. Os arquivos finais devem ser disponibilizados em PDF e em meio editável.

8.1.5 **FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS**

A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos fornecerá os Modelos e Padrões a serem utilizados na apresentação da Documentação Técnica a ser produzida pela CONTRATADA.

A projetista deve identificar com precisão todos os elementos do projeto, incluindo o objeto do contrato, bem como a fase, a disciplina, a versão e a data de cada relatório. Essa identificação deve fazer parte, de forma coerente, da etiqueta da mídia, do nome dos arquivos e do título interno dos documentos, de modo que se possam reconhecer os conteúdos antes de se abrirem os respectivos arquivos.

Todos os documentos deverão ser produzidos com o uso de Programas de Informática (Software) e gravados em formato digital.

- Para a edição de textos a referência deverá ser o “Word 2019”, ou versão superior, da Microsoft (para ambiente “Windows”, da Microsoft). Independentemente do Sistema utilizado, deverão ser fornecidos os arquivos eletrônicos na extensão “docx”, além dos arquivos com a extensão em “pdf”.
- Para a edição de planilhas a referência deverá ser o “Excel 2019”, ou versão superior, da Microsoft (para ambiente “Windows”, da Microsoft). Independentemente do Sistema utilizado, deverão ser fornecidos os arquivos eletrônicos na extensão “xlsx”, além dos arquivos com a extensão em “pdf”.
- Para apresentações multimídias a referência deverá ser o “Power Point 2019”, da Microsoft, ou versão superior. Deverão ser fornecidos os arquivos eletrônicos na extensão “pptx”, além dos arquivos com a extensão em “pdf”.
- Ressalte-se que os arquivos abertos manipuláveis e os arquivos gráficos em DWG e/ou RVT devem guardar correlação com o projeto apresentado e manter os atributos dos arquivos para serem lidos no CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível), ou seja, as

linhas devem ser reconhecidas como entidades do CIVIL 3D (ou compatível), como, por exemplo, surfaces, alignments, corridor, assemblies, entre outros. Se a projetista utilizar de arquivos CAD para dar acabamento às pranchas, deverão ser apresentados em separado arquivos em CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível) e arquivos em CAD. Deve também ser indicada, no nome do arquivo a versão de CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível) utilizada. Ademais, no caso da utilização de programas ou softwares aos quais a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos não tenha acesso, a projetista deve apresentar todos os subsídios para que sejam realizadas as análises necessárias para a aprovação do projeto, como, por exemplo, a entrega de relatórios de entrada e saída dos dados ou parâmetros utilizados, prints de tela, entre outros.

- Para a produção de Orçamentos de Obras e Serviços de Engenharia poderá ser usado qualquer programa de orçamentação de obras e serviços de engenharia, contudo deverão ser fornecidos todos os arquivos eletrônicos em planilha eletrônica padrão “Excel”, inclusive das composições de custos, nos modelos fornecidos pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.
- O histórico das revisões realizadas deverá ser mantido no carimbo dos desenhos de projeto, identificando o número e a data da revisão, além de explicitar qual alteração foi realizada em relação ao desenho inicialmente apresentado.

9. RECEBIMENTO E APROVAÇÃO DOS PRODUTOS

9.1 APROVAÇÃO DOS PRODUTOS

9.1.1 Todos os Documentos Técnicos a serem elaborados, tais como os Estudos, Memórias de Cálculo, Planilhas, Relatórios, Desenhos Gerais, Especificações Técnicas etc., deverão ser **submetidos à aprovação da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos**.

9.1.2 A Contratada deverá encaminhar os produtos para análise e aprovação (desenhos, planilhas e textos) em mídia ótica, nos formatos estabelecidos neste Termo de Referência.

9.1.3 Após a análise do produto pelo Contratante, será emitido um **relatório de avaliação do produto**, caso seja solicitado correções e/ou alterações que a equipe técnica entenda como necessário, por meio formal para a Contratada tenha a ciência do que está sendo solicitado.

- Se os **elementos técnicos de cada produto** (desenhos, textos e planilhas orçamentárias) forem considerados “**aprovados com ressalvas**”, a Contratada deverá dar andamento ao trecho aprovado, e enviar cópias com as modificações indicadas pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, para nova análise.
- Se os elementos técnicos (desenhos, textos e planilhas orçamentárias) forem considerados “**não aprovados**”, a Contratada deverá preparar outra versão, de acordo com as instruções da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos e submetê-la à nova análise.

9.1.4 **A aprovação dos elementos técnicos pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos não eximirá a Contratada de suas responsabilidades** no projeto básico / executivo e nem sua responsabilidade prevista no Código Civil Brasileiro.

9.1.5 Caberá à Contratada corrigir serviços, por ela executados, que apresentarem

incorrekções ou imperfeições, sem ônus adicionais para a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. A correção será por sua conta exclusiva.

9.1.6 O tempo que for necessário para a Contratada rever ou alterar os elementos técnicos (desenhos, textos e planilhas orçamentárias) rejeitados, parciais ou totalmente, e submetidos à nova avaliação, não suspendem nem interrompem o prazo para a execução dos serviços iniciados a partir da emissão da Ordem de Serviço.

9.1.7 A aprovação dos serviços dar-se-á depois que a **Fiscalização efetuar as verificações e aferições que julgar necessárias** e a Contratada providenciar as eventuais correções. **Em caso de não aprovação da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, a contratada se obriga a refazer os serviços.** Ficará por conta da contratada a reimpressão de materiais em decorrência de erros por parte da executante.

9.1.8 Diante de quaisquer alterações que por razão de ordem técnica, se tornar necessária, a Contratada deverá antecipadamente comunicar a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos para análise e pronunciamento superior. Comunicações nesse sentido serão formalizadas por escrito, assim como as deliberações posteriores, e somente poderá ser realizada com aprovação e liberação também por escrito.

9.1.9 A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos irá emitir o **Termo de Aprovação do Produto**, após a análise do trabalho apresentado, o que ocorrerá no prazo definido no **Anexo B – Cronograma Físico e Financeiro** do Termo de Referência a contar da entrega do produto. Caso o produto recebido não seja aprovado pela fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, ele será devolvido para contratada para devidas correções/adequações e ela deverá apresentar novos produtos no prazo definido no **Anexo B – Cronograma Físico e Financeiro** do Termo de Referência a contar da data da entrega do relatório de análise elaborado pela equipe da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

9.1.10 **O prazo para a conclusão, e consequente pagamento do serviço**, restringe-se ao prazo de entrega dos produtos estabelecidos neste edital, e **o pagamento somente será autorizado após a aprovação definitiva do produto, em sua totalidade, acompanhado de todos os seus documentos complementares e ART**, sob risco de recusa da entrega. Não haverá pagamento proporcional por entrega parcial dos produtos contratados.

9.1.11 É a CONTRATADA obrigada a obter, a Aprovação Formal/Anuência dos projetos das Obras e Serviços de Engenharia perante as Organizações Competentes, em especial junto às Organizações Concessionárias de Serviços (Suprimento de Água, Eletricidade, Gás, Serviços de Esgotamento Sanitário, Corpo de Bombeiros e de Telecomunicações), Prefeituras e Órgãos ambientais, conforme o caso. As taxas correspondentes a essas aprovações serão realizadas pela CONTRATANTE. Caso os órgãos não aprovem os projetos, os mesmos deverão ser corrigidos, a expensas da CONTRATADA.

9.1.12 É a CONTRATADA obrigada ao pagamento das multas que sejam impostas pelas Autoridades, em razão do descumprimento de Leis, Regulamentos e Posturas referentes aos Serviços Contratados e à aprovação dos projetos das Obras e Serviços de Engenharia.

9.2 DIREITOS AUTORAIS E PATRIMONIAIS

9.2.1 Pertencerão a Prefeitura Municipal de Surubim, sem qualquer ônus adicional, todos os **Direitos Autorais Patrimoniais referentes aos projetos** (e demais trabalhos realizados

no âmbito do Contrato), incluindo os direitos de divulgação em qualquer tipo de mídia, existente ou que venha a existir, e por esse motivo a CONTRATADA deverá apresentar no momento da entrega do Produto Aprovado, o **Termo de Autorização de Cessão** assinado pelo responsável técnico, conforme modelo disponibilizado em anexo a esse Termo de Referência (**Anexo H**).

9.2.2 Os profissionais que estiverem designados para elaborar os projetos (e demais trabalhos realizados no âmbito do Contrato) **deverão autorizar a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos a fazer quaisquer modificações que se fizerem necessárias, a seu exclusivo critério, nos projetos e demais trabalhos após sua entrega, independentemente de autorização específica de seus Autores**, sendo que os profissionais que fizerem as alterações obrigam-se a recolher a Anotação de Responsabilidade Técnica e responder integralmente pelas modificações realizadas.

10. DOS VALORES ESTIMADOS

10.1 O valor máximo admissível para a execução do presente objeto está estimado em **R\$ 3.076.753,71 (Três milhões, setenta e seis mil, setecentos e cinquenta e três reais e setenta e um centavos)**, conforme planilhas orçamentárias dos serviços que compõem o objeto, apresentadas no Anexo A

10.2 Nestes valores estão incluídos todos os custos, impostos, taxas, tributos, encargos sociais, previdenciários, e trabalhistas além de outros que, direta ou indiretamente, decorram da prestação do serviço, sem inclusão de expectativa inflacionária ou encargos financeiros.

11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1 É obrigação da Empresa CONTRATADA, a execução de todos os serviços descritos ou mencionados neste Termo de Referência, ou constantes na planilha orçamentária, fornecendo para tanto, toda mão de obra e equipamentos necessários. São de responsabilidade da CONTRATADA:

11.1.1 O cumprimento das prescrições referentes às Leis Trabalhistas, Previdência Social e Seguro de Acidentes do Trabalho;

11.1.2 O pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras, que vierem a incidir sobre a execução dos serviços;

11.1.3 Reconhecer que o inadimplemento do contrato, motivado pelo não cumprimento, por parte da CONTRATADA, das multas e dos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, não transfere ao CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento nem poderá onerar o objeto do contrato;

11.1.4 Responder pelas obrigações e compromissos assumidos, a qualquer título, perante seus fornecedores ou terceiros em razão ou não do objeto do contrato;

11.1.5 Será por conta da CONTRATADA toda a mão-de-obra, obrigações sociais, seguros contra acidentes de trabalho específicos aos serviços, equipamentos de segurança, equipamentos técnicos, bem como tudo o que for necessário à boa e eficaz execução dos serviços;

11.1.6 Competirá exclusivamente à CONTRATADA o pagamento de salários, horas-extras e/ou noturnas, gratificações e toda e qualquer classe de remuneração aos seus profissionais;

11.1.7 Responder pela administração dos serviços, bem como pela mobilização, desmobilização e deslocamento de pessoal, dentre outras ações de logística que tornem possível a execução dos serviços nos municípios abrangidos pelo objeto deste Termo de Referência;

11.1.8 Comunicar imediatamente o CONTRATANTE sobre qualquer problema apresentado nos produtos;

11.1.9 Os serviços não previstos neste Termo de Referência, cuja realização se constate necessária ao desenvolvimento dos serviços, somente deverão ser executados mediante o prévio ajuste formal do Contrato;

11.1.10 Responder pela coordenação e compatibilidade entre todos os projetos de todas as disciplinas envolvidas, de modo a minimizar erros e incompatibilidades, a facilitar as consultas e informações entre os autores dos projetos e solucionar possíveis interferências entre as diferentes disciplinas;

11.1.11 Compatibilizar as situações propostas às existentes, levando em consideração a otimização e racionalização das soluções dos projetos e custos;

11.1.12 Obter e apresentar na Aprovação Formal de todos os projetos das Obras e Serviços de Engenharia perante as Organizações Competentes, em especial junto às Organizações Concessionárias de Serviços (Suprimento de Água, Eletricidade, Gás, Serviços de Esgotamento Sanitário, Corpo de Bombeiros e de Telecomunicações), Prefeituras, Órgãos ambientais pertinentes, dentre outros. As taxas correspondentes a essas aprovações serão realizadas pela CONTRATANTE. Caso os órgãos não aprovem os projetos, os mesmos deverão ser corrigidos, a expensas da CONTRATADA.

11.1.13 Esclarecer, corrigir e solucionar incoerências, falhas ou eventuais omissões constatadas em seus trabalhos, sem ônus adicionais para a CONTRATANTE, mesmo após a conclusão das etapas e o encerramento do contrato e que forem julgadas pela CONTRATANTE como necessárias para o perfeito entendimento e execução da obra;

11.1.14 O atendimento às exigências dos órgãos públicos competentes devido às falhas do projeto ou requisitos legais não atendidos e os respectivos custos, inclusive com cópias serão de responsabilidade da CONTRATADA, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE;

11.1.15 Fornecer todos os elementos técnicos necessários para fundamentar a licitação e a futura execução das obras;

11.2 Será admitida a subcontratação na execução contratual no percentual máximo de 20% para os serviços gráficos.

11.2.1 A responsabilidade pela elaboração e exatidão dos projetos específicos, será da CONTRATADA. Os responsáveis técnicos devem estar legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA ou Conselhos específicos de sua categoria profissional;

11.2.2 Todos os documentos que compõem os projetos deverão conter a assinatura, com a menção explícita do título do profissional que os subscrever e do número do CREA, ou

Conselhos específicos de sua categoria profissional, precedida do nome da CONTRATADA;

11.2.3 A CONTRATADA deverá apresentar no início dos desenvolvimentos dos produtos as ART's - Anotação de Responsabilidade Técnica dos responsáveis técnicos de todos os estudos e projetos realizados;

11.2.4 Após o término dos projetos os originais serão propriedade da CONTRATANTE;

11.2.5 A responsabilidade técnica pela autoria de todos os documentos que compõem os projetos será da CONTRATADA.

11.2.6 Quaisquer esclarecimentos complementares que se façam necessários ao bom entendimento das presentes considerações, serão prestados pelo CONTRATANTE.

12. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

12.1 São de responsabilidade da CONTRATANTE:

12.1.1 Prestar informações e esclarecimentos pertinentes e necessários que venham a ser solicitados pelo representante da CONTRATADA;

12.1.2 Atestar o recebimento do objeto contratado, rejeitando-o caso não esteja de acordo com as especificações trazidas neste Edital

12.1.3 Efetuar os pagamentos à CONTRATADA conforme previsto neste Edital, após o cumprimento das formalidades legais.

13. DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

13.1 A fiscalização do contrato será efetuada pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, a qual exercerá o controle e a fiscalização dos serviços em suas diversas fases, e decidirá sobre dúvidas surgidas no desenvolvimento dos projetos.

14. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

As empresas interessadas em participar deste certame, deverão apresentar a seguinte documentação para a serem habilitadas:

14.1 QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL DA EMPRESA

14.1.1 **Registro ou inscrição, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA**, conforme o caso, da empresa licitante e de seus responsáveis técnicos, da região a que estiverem vinculadas;

14.1.2 **Atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, comprovando que a Licitante desempenhou atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação.** São requisitos mínimos necessários, para as empresas comprovarem ter condições de executar o objeto licitado, os itens de serviço discriminados a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE MAIOR RELEVÂNCIA TÉCNICA E VALOR SIGNIFICATIVO	UN	QUANT. MÍNIMA EXIGIDA (30%)
1	COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96
2	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96
3	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96
5	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE TRAÇADOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96
6	ELABORAÇÃO DE PROJETO GEOMÉTRICO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96
7	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96
8	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM E OAC PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	KM	3,96

14.1.3 **NÃO SERÁ admitido o somatório de atestados** para comprovar os quantitativos exigidos dos itens acima, **com exceção de:**

- **Nos casos de empresas reunidas em consórcio**, quando deverá ser observado o disposto no subitem 4.3.3 deste Termo de Referência.

14.1.4 Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

14.1.5 Em caso de apresentação por licitante de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

- 14.1.5.1 Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada empresa consorciada na proporção quantitativa de sua participação no consórcio, salvo nas licitações para contratação de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, em que todas as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada uma das empresas consorciadas;
- 14.1.5.2 Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação, inclusive nas licitações para contratação de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual.
- 14.1.5.3 Para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, caso este não conste expressamente do atestado ou da certidão, deverá ser juntada ao atestado ou à certidão cópia do instrumento de constituição do consórcio.

14.2 QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

14.2.1 Comprovação da Licitante de possuir no seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissionais de nível superior, com comprovação de registro no CREA, que conjuntamente atendam à habilitação mínima discriminada a seguir:

ITEM	EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA	EXPERIÊNCIA EXIGIDA
1	ENGENHEIRO CIVIL PARA EXECER A FUNÇÃO DE COORDENADOR GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO	• COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA
2	ENGENHEIRO CIVIL PLENO PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS	• ELABORAÇÃO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA
3	ENGENHEIRO CIVIL PLENO PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	• ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA
4	ENGENHEIRO CIVIL PLENO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE TRAÇADOS	• ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE TRAÇADOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA
5	ENGENHEIRO CIVIL PLENO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO	• ELABORAÇÃO DE PROJETO GEOMÉTRICO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA
6	ENGENHEIRO CIVIL PLENO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	• ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA
7	ENGENHEIRO CIVIL PLENO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM E OAC	• ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM E OAC PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA

14.2.2 A comprovação da aptidão será feita por Certidão de Acervo Técnico - CAT expedida pelo CREA e por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado devidamente registrados na respectiva entidade de classe.

14.2.3 O profissional que não estiver elencado no hall de responsáveis técnicos da Certidão de Registro da pessoa jurídica, e apresentar comprovação técnico profissional para atendimento ao subitem 14.2.1, deverá anexar a devida Certidão de Registro na entidade de classe competente.

14.2.4 Apresentar **Relação Nominal dos profissionais de nível superior que será alocada nos serviços**. Os profissionais de nível superior deverão apresentar comprovante de inscrição no conselho competente das profissões relacionadas no quadro acima:

14.2.4.1 Na relação deverá constar além do nome de cada membro, a função que irá exercer na equipe técnica o número do registro no CREA.

14.2.5 Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

14.2.6 Não serão admitidos atestados de responsabilidade técnica de profissionais que, tenham dado causa à aplicação das sanções previstas nos incisos III e IV do caput do art. 156 da Lei 14.133/2021, em decorrência de orientação proposta, de prescrição técnica ou de qualquer ato profissional de sua responsabilidade.

14.2.7 Para **comprovação de vínculo do profissional** detentor do atestado técnico deverá ser apresentado:

14.2.7.1 **No caso de empregado da licitante:** mediante apresentação de cópias autenticadas do Contrato de Trabalho, das anotações da CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social.

14.2.7.2 **No caso de proprietário, sócio ou dirigente:** mediante apresentação de cópia do Estatuto ou Contrato Social, devidamente registrado no órgão competente. Informamos que no caso de sócio ou dirigente, deverá ser verificado pela empresa licitante se incidem os encargos sociais sobre a remuneração desses profissionais. Em caso negativo, a empresa não deverá considerar nas suas composições os custos parcela referente a esses encargos. Em caso afirmativo, os encargos deverão ser considerados nas composições e no momento de cada medição para pagamento, a empresa Contratada deverá apresentar os comprovantes dos devidos recolhimentos, sob pena de glosa do valor referente a esses encargos na medição.

14.2.7.3 **No caso de profissionais autônomos:** mediante apresentação de cópia do(s) contrato(s) de prestação de serviços ou declaração de compromisso emitida por cada um dos técnicos, firmados anteriormente ao certame licitatório entre a licitante e os profissionais em questão. Informamos que, no caso de profissionais com o vínculo comprovado através de contrato de prestação de serviços ou da declaração de compromisso futuro, deverá ser verificado pela empresa licitante se haverá relação trabalhista entre as partes e se incidem sobre a remuneração desses profissionais os encargos sociais. Em caso negativo, a empresa não deverá considerar nas suas composições os custos parcela referente a esses encargos. Em caso afirmativo, os encargos deverão ser considerados nas composições e, no momento de cada medição para pagamento, a empresa Contratada deverá apresentar os comprovantes dos devidos recolhimentos, sob pena de glosa do valor referente a esses encargos na medição.

14.2.8 Os profissionais indicados pela licitante para fins de comprovação de capacidade técnica de que trata esta alínea, deverão participar dos serviços objeto desta licitação;

14.2.8.1 Os profissionais integrantes da equipe técnica da proposta **deverão declarar sua disponibilidade para desempenho das funções objeto deste Termo** e comprovarem seu vínculo com a empresa licitante, conforme subitem 14.2.7.

14.2.9 A substituição de qualquer dos técnicos só poderá ser concretizada com a solicitação justificada da Licitante Vencedora e anuência por escrito da Prefeitura Municipal de Surubim, por técnico igualmente qualificado, ou superior, nos mesmos moldes da qualificação da Licitação, através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT expedida pelo CREA.

14.2.10 É vedada a indicação de um mesmo profissional como participante da equipe técnica acima (qualificação técnica profissional) por mais de uma empresa licitante, fato este que desqualifica todas as proponentes envolvidas.

14.2.11 A função de Coordenador Geral não pode ser acumulada por outro profissional que faça parte da equipe técnica deste Contrato;

14.2.12 **Para cada item da qualificação técnica-profissional exigida deverá ser apresentado um profissional diferente.**

14.3 VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

14.3.1 Para o correto dimensionamento e a elaboração da proposta, o licitante poderá realizar vistoria no trecho do empreendimento mediante agendamento prévio junto à Fiscalização do Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. A vistoria deverá ocorrer com a presença de um servidor.

14.3.2 O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

14.3.3 Para a vistoria, o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa, comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

14.3.4 Todas as empresas, mesmo aquelas que não desejarem realizar a visita técnica, deverão apresentar **Declaração de que têm pleno conhecimento das condições do local onde serão realizados os serviços e das informações técnicas necessárias à elaboração de sua proposta**, a qual será juntada à Documentação de Habilitação, nos termos do artigo 63, parágrafos 2º - 3º e 4º, da Lei 14.133/21 de 01/04/2021.

14.3.5 A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento da região do empreendimento, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes relevantes para a elaboração da proposta e para a execução dos serviços a serem contratados, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

15. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

15.1 A qualificação econômico-financeira das empresas licitantes estará descrita no Edital de Licitação.

16. DA VIGÊNCIA E PRAZO DE EXECUÇÃO

16.1 O **prazo de vigência** do Contrato será de 12 (doze) meses, a partir da data de assinatura, podendo tal prazo ser prorrogado nas hipóteses elencadas no artigo 124 da Lei nº 14.133/2021.

16.2 O **prazo de execução dos serviços** terá início a partir da data de emissão da Ordem de Serviço e será de 07 (sete) meses, considerando o tempo de execução dos produtos e análise dos mesmos pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. O início para o desenvolvimento de cada produto deverá atender a Ordem de Serviço específica, que deve ser emitida conforme estabelecido no cronograma de desembolso apresentado neste Termo de Referência.

16.3 Após a emissão da Ordem de Serviço, a CONTRATADA terá um **prazo de até 05 (cinco) dias corridos para iniciar os serviços**.

16.4 Os prazos parciais referentes a cada projeto serão distribuídos, conforme **Anexo B – Cronograma Físico Financeiro**.

16.5 Quaisquer dúvidas encontradas com relação aos serviços e planilhas de preço, após

assinatura do contrato, poderão ser dirimidas junto a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

17. DOS REAJUSTES

17.1 Os contratos administrativos serão reajustados em periodicidade anual contada a partir da data base de referência do orçamento elaborado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos;

17.2 A concessão de reajuste será avaliada segundo os termos da Lei 14.133/2021 (Art. 92, inciso V), Lei nº 9.069/95, Lei nº 10.192/01, normas gerais da União para os contratos administrativos e a Lei Estadual nº 12.525/2003, a Lei Estadual nº 12.932/2005 e a Lei Estadual nº 15.834/2016 e deverá retratar a variação efetiva do custo de produção ou dos insumos utilizados na consecução do objeto contratual;

17.3 Ultrapassados 12 meses da data base de referência do orçamento estimado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, excluída a responsabilidade do contratado proponente pelo retardamento da execução do objeto contratual, os preços serão reajustados, utilizando-se os índices apurados pela FVG - FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, conforme fórmula a seguir:

$$R = P_0 \{(I_1 / I_0) - 1\}$$

onde:

R = Valor do Reajuste

P₀ = Valor do preço básico a ser reajustado

I₁ = Índice apurado pela Fundação Getúlio Vargas, INCC (supervisão e projetos - Col. 39) relativo ao 12º mês após a data base de referência do orçamento elaborado pelo DER-PE.

I₀ = Índice apurado pela Fundação Getúlio Vargas, INCC (supervisão e projetos - Col. 39) relativo ao mês da data base de referência do orçamento elaborado pelo DER-PE. Os reajustes dar-se-ão consoante os itens contemplados na planilha orçamentária apresentado no ANEXO A deste Termo de Referência e mediante aplicação da fórmula e das datas bases de referência do orçamento elaborado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

17.4 Na hipótese de eventuais atrasos de responsabilidade da Contratada, não incidirá reajuste sobre o período correspondente.

18. DAS PENALIDADES

18.1 As penalidades estarão descritas no Edital de Licitação e Minuta de Contrato.

19. DA MODALIDADE, CRITÉRIO DE JULGAMENTO E REGIME DE CONTRATAÇÃO

- 19.1 A modalidade de licitação empregada será **CONCORRÊNCIA**.
- 19.2 O critério de julgamento adotado será o de **TÉCNICA E PREÇO**.
- 19.3 O regime de contratação será de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**
- 19.4 Modo de disputa: **FECHADO**

20. DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO/PAGAMENTO

20.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

20.1.1 As medições e pagamentos serão efetuados por produtos, mediante a conclusão e aprovação de todos os documentos entregues por parte da CONTRATADA, tendo sido cumpridas todas as exigências da área técnica, de acordo com o que está estabelecido no **Anexo B – Cronograma Físico Financeiro**, com anuência dos órgãos competentes cabíveis em todas as esferas da gestão pública, bem como a entrega do Termo de Autorização de Cessão assinado.

20.1.2 **Quanto às medições e pagamentos do item de Coordenação** (Estudos, Projetos, Plano de Execução e Orçamento), ele será **medido proporcionalmente à entrega dos produtos e aprovações deles**.

20.1.3 O prazo para a conclusão, e consequente pagamento, do serviço restringe-se ao prazo de entrega dos produtos estabelecidos neste edital, e o pagamento somente será autorizado após o recebimento definitivo do produto, acompanhado de todos os seus documentos complementares e ART, sob risco de recusa da entrega, com exceção para os projetos básicos, que poderão, a critério da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, ser pagos de forma parcial, por disciplina aprovada, ou seja, não sendo necessária a conclusão e aprovação de todas as disciplinas do projeto básico.

20.1.4 Os serviços serão medidos obedecendo ao orçamento estimado apresentado no **Anexo A** deste Termo de Referência, tendo como referência o valor unitário de cada produto. A entrega dos produtos contratuais deverá seguir o cronograma físico financeiro (desembolso), **Anexo B**.

20.1.5 Após a aprovação do produto pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, deverá emitir o **Termo de Recebimento e Aprovação e/ou Análise Técnica dos serviços**, conforme o **Anexo B – Cronograma Físico Financeiro**, e neste prazo comunicar a Contratada que emita a Nota Fiscal, tendo o prazo mínimo de 30 (trinta) dias para pagamento.

20.2 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

20.2.1 Deverá ser verificado, antes do atesto da nota e emissão da medição para pagamento, a **comprovação de que os profissionais responsáveis pelo produto devem ser os mesmos profissionais habilitados na licitação; ou os profissionais substituídos pela CONTRATADA e autorizado previamente pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos**.

20.2.2 Caso os produtos sejam reprovados pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, a CONTRATADA deverá apresentar novos produtos nos prazos pactuados neste Termo de Referência.

20.2.3 **O pagamento efetuado** pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos **não isenta o contratado de suas obrigações e responsabilidades** assumidas quanto aos estudos, projetos e orçamento apresentados, **diante da necessidade de informações e detalhamento que na execução da obra se julgue necessário.**

20.2.4 **A aprovação** do projeto por qualquer das gerências envolvidas, **não exige a Contratada de executar modificações, ajustes ou correções no projeto, mesmo que solicitadas por outra gerência, em qualquer fase do projeto.**

20.2.5 Os serviços serão medidos obedecendo ao orçamento estimado apresentado no **Anexo A** deste Termo de Referência, tendo como referência o valor unitário de cada produto. A entrega dos produtos contratuais deverá seguir o cronograma de desembolso.

20.2.6 Não serão realizados pagamentos parciais dos documentos das disciplinas contratadas, ou seja, os projetos de cada etapa deverão ser entregues completos.

20.2.7 Caso o percentual de ISS apresentado na Nota Fiscal da Contratada, seja inferior ao percentual de ISS considerado na sua proposta, será realizado a glosa referente a essa diferença.

20.3 SERVIÇOS EXTRAS E EXCEDENTES

20.3.1 Nenhum serviço fora das especificações integrantes deste Termo de Referência poderá ser realizado, ainda que em caráter extraordinário, sem a prévia e expressa concordância da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, salvo aqueles que se caracterizem como necessários à segurança dos serviços.

20.3.2 Caso haja necessidade, por motivos técnicos não previstos, de **acréscimo ou supressão de serviços, serão obedecidos os limites e demais condições estabelecidas no Art. 124 da Lei Federal no 14.133/2021.** Estes motivos deverão ser devidamente justificados, e mediante autorização prévia da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, circunstanciada em documento escrito com as assinaturas dos responsáveis.

20.3.3 No interesse da Administração a **Contratada fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias durante as obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato,** e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

a) Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder o limite estabelecido nesta condição, salvo as supressões resultantes de acordo celebrados entre as partes.

20.3.4 Caso durante a execução do objeto se faça necessário firmar termos aditivos com **serviços extras ou excedentes**, serão observados os seguintes requisitos:

20.3.4.1 Uma vez autorizado o pagamento de **serviços extras** nas condições acima especificadas, **os preços unitários deles deverão ser correspondentes aos previstos em tabelas de referência legítimas**, com a mesma data base das tabelas referenciadas que foram utilizadas na elaboração do orçamento referencial, **aplicando-se na sequência o fator de desconto.**

20.3.4.2 **Em relação aos serviços extras não tabelados, será realizada a composição dos preços unitários**, pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos ou

pela Contratada. Neste último caso apreciado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, **considerando preferencialmente os insumos das tabelas de referência oficiais** com a mesma data base das tabelas referenciadas que foram utilizadas na elaboração do orçamento e **quando da ausência destes utilizaremos preços de mercado (cotações).**

20.3.4.3 **Nas composições de preços unitários de insumos provenientes de cotações, aplica-se sobre o preço cotado de menor valor, o deflator, com base nos mesmos índices previstos nos reajustes,** da variação da data da cotação para a data base do orçamento estimado elaborado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

20.3.4.4 **Sobre o valor total desses serviços aplica o fator de desconto (K).**

$$K = \frac{\text{Valor global da proposta vencedora}}{\text{Valor global do orçamento estimado}}$$

20.3.4.5 Eventuais **serviços excedentes**, assim entendidos aqueles orçados na planilha original, **deverão ser pagos de acordo com os preços unitários constantes da proposta original da CONTRATADA** desde que o percentual de desconto deste item seja igual ou superior ao fator de desconto no Contrato original. Caso contrário, os serviços a serem acrescidos terão o novo preço unitário calculado considerando o preço unitário de referência aplicando sobre ele o mesmo percentual de desconto do Contrato original da Contratada.

20.3.4.6 **A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária,** exceto em casos excepcionais e devidamente justificados, para a preservação do equilíbrio econômico - financeiro do CONTRATO, **devendo ser assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora diante da proposta da segunda colocada na licitação e observados, nos custos unitários dos aditivos contratuais, os limites estabelecidos para os custos unitários de referência.**

21. DA PROPOSTA DE TÉCNICA

21.1 A proposta técnica deverá ser apresentada em linguagem clara e objetiva, sem erros ou rasuras, contendo os elementos na disposição a seguir discriminados:

- I. **ÍNDICE:** Deverão ser apresentados os capítulos que fazem parte da Proposta Técnica, com a respectiva numeração da paginação.
- II. **APRESENTAÇÃO:** Será nominada a empresa licitante informando o objeto da licitação, o número do Edital, e a descrição dos serviços a realizar.

21.2 A Proposta Técnica deverá ser elaborada em consonância com todo o disposto neste Termo de Referência e seus Anexos, contendo: **valores abaixo são utilizados com base no Termo de Referência/Edital Processo Licitatório Nº 000004.2024.000004.DER.PE-CCSAD III Concorrência Nº 000004.2024 do Departamento de Estradas de Rodagem – DER – PE;*

PROPOSTA TÉCNICA	PONTOS
Conhecimento do Objeto	15 pontos

Metodologia do Plano de Trabalho	15 pontos
Equipe Técnica	40 pontos
Experiência da Proponente	30 pontos
TOTAL	100 pontos

21.2.1 Conhecimento do Objeto (15 pontos)

21.2.1.1 A licitante deverá demonstrar, mediante uma descrição, em no máximo 10 (dez) páginas de texto, fonte Arial 12, o pleno conhecimento das especificidades do trabalho que se propõe a executar. Será permitida ainda a adição de 05 páginas de quadros no formato A4 ou A3. As páginas e quadros que excederem a estes números máximos não serão considerados. Serão atribuídas notas no intervalo de 0 (zero) a 15 (quinze) pontos.

21.2.1.2 A análise será baseada no conteúdo do material apresentado, ou seja, será levado em consideração o aspecto de demonstração de conhecimento do objeto por parte da empresa licitante, sendo adotados os seguintes quesitos de avaliação:

- Demonstração do conhecimento de todas as **características do objeto, incluindo etapas para consecução do Projeto, tarefas** a serem realizadas em cada etapa, **normativos** a serem aplicados e a **interação das particularidades** informadas no Termo de Referência com o objeto – **03 pontos**.
- Demonstração do conhecimento sobre as **características do Projeto a ser elaborado**, incluindo os locais das intervenções pretendidas no Projeto e as **características existentes nos locais de intervenção que interagem com as necessidades de elaboração dos respectivos projetos**, tais como traçado ou geometria, plataforma, seção transversal, contenções, drenagem, faixa de domínio, aspectos ambientais, entre outros. Especial cuidado deverá ser dado aos aspectos ambientais e fontes de materiais utilizados na execução das obras. – **05 pontos**.
- Demonstração de **conhecimento da condição atual do trecho nos respectivos locais de intervenção** objeto do projeto a ser desenvolvido, com a descrição de **aspectos que possam interferir na solução pretendida e no próprio desenvolvimento do Projeto** pela proponente, incluindo imagens que contribuam para a argumentação. – **07 pontos**.

21.2.1.3 Os itens do Conhecimento do Problema serão analisados levando em consideração os seguintes aspectos:

- Coerência;
- Clareza;
- Objetividade;
- Inovação;
- Adequação;
- Aplicabilidade;
- Grau de abordagem;

- Apresentação.

21.2.1.4 Os Aspectos Técnicos do conhecimento do objeto serão avaliados a partir de quesitos técnicos em cinco níveis de abordagem, a saber:

- a. Não abordado – **0% da pontuação máxima aplicável.**
- b. Insuficiente – **25% da pontuação máxima aplicável.**
- c. Regular – **50% da pontuação máxima aplicável.**
- d. Bom – **80% da pontuação máxima aplicável.**
- e. Ótimo – **100% da pontuação máxima aplicável.**

21.2.1.4.1 **Não abordado:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação considerados imperfeitos ou inacabados, não atendendo às orientações, necessidades e aspectos mínimos indicados para sua elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE não apresentou as informações e proposições mínimas requeridas, contendo, erros ou omissões, sugerindo que a proposição da LICITANTE não satisfaz adequadamente às expectativas quanto à qualidade dos serviços que se propõe a realizar.

21.2.1.4.2 **Insuficiente:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação considerados inaplicáveis ou incompatíveis com as orientações, necessidades e aspectos mínimos indicados para sua elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE apresentou as informações e proposições mínimas requeridas, porém, com falhas, erros que apontem para o conhecimento insuficiente dos assuntos.

21.2.1.4.3 **Regular:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação que atendem às orientações, necessidades e aspectos mínimos indicados para sua elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE apresentou as informações mínimas requeridas, sem, contudo, apresentar proposições ou organização que indiquem um conhecimento diferencial a respeito do objeto/problema e suas questões metodológicas correlacionadas. **Bom:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação que atendem a todas as orientações, necessidades e aspectos indicados para sua plena e satisfatória elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE apresentou informações e organização que indicam um conhecimento aprofundado dos assuntos relacionados ao objeto/problema e das questões metodológicas correlacionadas, mostrando evidência de que oferecem condições de atuar com desempenho superior às condições mínimas exigidas.

21.2.1.4.4 **Ótimo:** Serão enquadrados nesta classificação a proposta que, além de atender a todas as orientações, necessidades e aspectos indicados para sua plena e satisfatória elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, apresente, também uma abordagem superior, acrescentando aspectos considerados relevantes, criativos ou inovadores, e para os quais a LICITANTE demonstre informações e proposições que apontam para um conhecimento profundo e abrangente de todos os assuntos relacionados ao objeto/problema, tanto no campo prático quanto no de conhecimentos teóricos, bem como das questões metodológicas correlacionadas, incluindo o domínio de aspectos complementares e

de condicionantes relacionados à execução do objeto, mesmo que não explícitos no Edital; que, em seu conjunto, evidenciem e assegurem a oferta de serviços que superam as expectativas iniciais e as condições exigidas.

21.2.2 Metodologia e Plano de Trabalho (15 pontos)

21.2.2.1 A licitante deverá demonstrar, mediante uma descrição, em no máximo 20 (vinte) páginas de texto, fonte Arial 12, as informações, justificativas e o detalhamento do Plano Geral de Trabalho a utilizar na realização das tarefas inerentes ao OBJETO. Será permitida ainda a adição de 05 páginas de quadros no formato A4 ou A3. As páginas e quadros que excederem a estes números máximos não serão considerados. Serão atribuídas notas no intervalo de 0 (zero) a 15 (quinze) pontos.

21.2.2.2 A análise será baseada no conteúdo do material apresentado, ou seja, será levado em consideração o aspecto de demonstração da metodologia de trabalho apresentada por parte da empresa licitante, sendo adotados os seguintes quesitos de avaliação:

- a. **Metodologia de Execução onde deverá ser descrita a metodologia que será aplicada para a execução dos serviços**, devendo ser apresentadas as **normas** a serem observadas, bem como os **procedimentos e controles de qualidade** que a licitante pretenda exercer durante a elaboração dos projetos. Para tanto, fazer descrição sucinta referente aos procedimentos técnicos e organizacionais, destacando as diretrizes relevantes para a qualidade dos serviços, explicitando o planejamento e os métodos de execução – metodologia a ser empregada para cada atividade; as normas a serem observadas, destacando as normas, métodos e técnicas propostas para a execução dos serviços, devendo relacionar os recursos humanos, tecnológicos, móveis e imóveis necessários – **07 pontos**.
- b. **Plano de Trabalho** - Apresentação da descrição detalhada do Plano de Trabalho **contendo a sistemática prevista para a execução das atividades previstas** no escopo deste Termo de Referência, descrevendo cada **Etapas, Atividade e Fase** para a adequada consecução dos serviços, em estrita consonância com os prazos definidos para as entregas dos produtos – **05 pontos**.
- c. **Representação gráfica do sequenciamento, interdependência e duração das atividades**, demonstrando coerência, especialmente quanto a:
 - c.1 Abrangência de todas as etapas previstas no Cronograma constante do instrumento convocatório **(1,50 pontos)** e;
 - c.2 **Distribuição equilibrada das etapas** de trabalho ao longo do período previsto **(1,50 pontos)**.

21.2.2.3 Os itens da Metodologia e Plano de Trabalho serão analisados levando em consideração os seguintes aspectos:

- Coerência;
- Clareza;
- Objetividade;

- Inovação;
- Adequação;
- Aplicabilidade;
- Grau de abordagem;
- Apresentação.

21.2.2.4 Os Aspectos Técnicos do conhecimento do objeto serão avaliados a partir de quesitos técnicos em cinco níveis de abordagem, a saber:

- a. Não abordado – **0% da pontuação máxima aplicável.**
- b. Insuficiente – **25% da pontuação máxima aplicável.**
- c. Regular – **50% da pontuação máxima aplicável.**
- d. Bom – **80% da pontuação máxima aplicável.**
- e. Ótimo – **100% da pontuação máxima aplicável.**

21.2.2.4.1 **Não abordado:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação considerados imperfeitos ou inacabados, não atendendo às orientações, necessidades e aspectos mínimos indicados para sua elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE não apresentou as informações e proposições mínimas requeridas, contendo, erros ou omissões, sugerindo que a proposição da LICITANTE não satisfaz adequadamente às expectativas quanto à qualidade dos serviços que se propõe a realizar.

21.2.2.4.2 **Insuficiente:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação considerados inaplicáveis ou incompatíveis com as orientações, necessidades e aspectos mínimos indicados para sua elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE apresentou as informações e proposições mínimas requeridas, porém, com falhas, erros que apontem para o conhecimento insuficiente dos assuntos.

21.2.2.4.3 **Regular:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação que atendem às orientações, necessidades e aspectos mínimos indicados para sua elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE apresentou as informações mínimas requeridas, sem, contudo, apresentar proposições ou organização que indiquem um conhecimento diferencial a respeito do objeto/problema e suas questões metodológicas correlacionadas.

21.2.2.4.4 **Bom:** Serão enquadrados nesta classificação os itens de avaliação que atendem a todas as orientações, necessidades e aspectos indicados para sua plena e satisfatória elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, e para os quais a LICITANTE apresentou informações e organização que indicam um conhecimento aprofundado dos assuntos relacionados ao objeto/problema e das questões metodológicas correlacionadas, mostrando evidência de que oferecem condições de atuar com desempenho superior às condições mínimas exigidas.

21.2.2.4.5 **Ótimo:** Serão enquadrados nesta classificação a proposta que, além de

atender a todas as orientações, necessidades e aspectos indicados para sua plena e satisfatória elaboração, análise, desenvolvimento ou execução, presente, também uma abordagem superior, acrescentando aspectos considerados relevantes, criativos ou inovadores, e para os quais a LICITANTE demonstre informações e proposições que apontam para um conhecimento profundo e abrangente de todos os assuntos relacionados ao objeto/problema, tanto no campo prático quanto no de conhecimentos teóricos, bem como das questões metodológicas correlacionadas, incluindo o domínio de aspectos complementares e de condicionantes relacionados à execução do objeto, mesmo que não explícitos no Edital; que, em seu conjunto, evidenciem e assegurem a oferta de serviços que superam as expectativas iniciais e as condições exigidas.

21.2.3 EQUIPE TÉCNICA (40 pontos)

21.2.3.1 A pontuação da equipe técnica será realizada de acordo com os critérios técnicos e quadro, estabelecidos a seguir:

21.2.3.2 **Deverá ser apresentada a relação dos técnicos de nível superior que serão pontuados**, constando ainda de:

- Na relação deverá constar além do nome de cada membro, a função que irá exercer na equipe técnica, o número do registro no CREA, conforme subitem 14.2.4;
- Os profissionais integrantes da equipe técnica da proposta deverão **declarar sua disponibilidade para desempenho das funções** objeto deste Termo e **comprovarem seu vínculo com a empresa licitante**, conforme subitem 14.2.8.1.

21.2.3.3 **Serão atribuídas notas aos profissionais de nível superior no intervalo de 14 (quatorze) a 40 (quarenta) pontos**, observando-se o seguinte:

- A) Todos os profissionais de Nível Superior deverão apresentar a **comprovação do registro no respectivo Conselho Regional competente**.
- B) A **comprovação da experiência dos técnicos de nível superior** para a realização dos serviços objeto do presente Edital se dará **através de atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA**, através da CAT (Certidão de Acervo Técnico; devendo ser destacadas as atividades pertinentes ao objeto da licitação.
- C) **Os profissionais indicados pelo LICITANTE deverão participar obrigatoriamente dos serviços objeto desta LICITAÇÃO**. Eventual substituição deles, por profissionais de experiência equivalente ou superior, poderá ser autorizada pela Supervisão da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, quando da execução do correspondente Contrato.
- D) **Os técnicos relacionados na equipe técnica do LICITANTE não poderão integrar, em nenhuma hipótese, equipe técnica de outro LICITANTE sob pena da desclassificação das duas empresas**.
- E) Os LICITANTES e os membros das equipes técnicas indicadas abaixo, responderão, na forma da Lei, pela veracidade das informações prestadas, reservando-se a Prefeitura Municipal de Surubim o direito de proceder às diligências que julgar necessárias.

21.2.3.4 A comprovação da experiência dar-se-á através de atestados emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente certificado pelo CREA. Deve ser respeitado o número máximo de atestados conforme quadro a seguir, que também indica o peso por atestados, e as **pontuações mínimas e máximas por profissional**: **valores abaixo são utilizados com base no Termo de Referência/Edital Processo Licitatório Nº 000004.2024.000004.DER.PE-CCSAD III Concorrência Nº 000004.2024 do Departamento de Estradas de Rodagem – DER – PE;*

ITEM	EQUIPE TÉCNICA	QTD	PONTUAÇÃO			
			Nº MÁXIMO DE ATESTADOS	PONTO POR ATESTADO	MINIMO	MÁXIMO
1	ENGENHEIRO CIVIL COORDENADOR GERAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO	1				
	COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA		4	2	2	8
2	ENGENHEIRO CIVIL	1				
	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA		2	2	2	4
3	ENGENHEIRO CIVIL	1				
	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA		2	2	2	4
4	ENGENHEIRO CIVIL	1				
	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE TRAÇADOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA		4	2	2	8
5	ENGENHEIRO CIVIL	1				
	ELABORAÇÃO DE PROJETO GEOMÉTRICO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA		2	2	2	4
6	ENGENHEIRO CIVIL	1				
	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO E DE RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA		4	2	2	8
7	ENGENHEIRO CIVIL	1				

ITEM	EQUIPE TÉCNICA	QTD	PONTUAÇÃO			
			Nº MÁXIMO DE ATESTADOS	PONTO POR ATESTADO	MINIMO	MÁXIMO
	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM E OAC PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA		2	2	2	4
	TOTAL				14	40

21.2.4 EXPERIÊNCIA DA PROPONENTE (30 pontos)

21.2.4.1 A pontuação será realizada de acordo com os critérios estabelecidos para o tempo de atuação da proponente e seu tempo de experiência, conforme detalhado a seguir.

21.2.4.2 TEMPO DE ATUAÇÃO DA PROPONENTE –TEAP (05 pontos)

Através de Atestados ou Declarações fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, a proponente deverá **comprovar o tempo que a empresa participante atua nos serviços de elaboração de:**

- **Projeto Básico e Executivo de engenharia para REJUVENESCIMENTO DA PISTA EXISTENTE, DUPLICAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA.**

A atribuição dos pontos se dará de acordo com os critérios estabelecidos a seguir:

- A) $2 < \text{TEAP} \leq 4$ anos: 1 ponto
- B) $4 < \text{TEAP} \leq 6$ anos: 2 pontos
- C) $6 < \text{TEAP} \leq 8$ anos: 3 pontos
- D) $8 < \text{TEAP} \leq 10$ anos: 4 pontos
- E) $\text{TEAP} > 10$ anos: 5 pontos
- Será admitido o somatório de atestados e/ou declarações para comprovar o tempo de atuação da proponente.
- Os tempos de serviços que foram executados simultaneamente serão contados apenas uma vez.

21.2.4.3 ATUAÇÃO ESPECÍFICA DA PROPONENTE (25 pontos)

Neste tópico deverá ser abordada a experiência técnica específica da empresa, no que concerne a execução de serviços similares ao objeto a ser contratado.

A experiência técnica da empresa deverá ser comprovada através da apresentação de Atestados ou Declarações fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado em nome da licitante.

Serão atribuídas notas **no intervalo de 10,50 (dez vírgula cinquenta) a 25 (vinte e cinco) pontos**. A atribuição das notas se dará de acordo com os critérios estabelecidos no quadro a seguir, sendo pontuado de acordo com a quantidade de atestado e o tipo de projeto elaborado.

ITEM	ATESTADOS OU DECLARAÇÕES	PONTUAÇÃO			
		Nº MÁX. DE ATESTADO	PONTOS POR ATESTADO	MINIMO	MÁXIMO
1	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	2	1,5	1,5	3
2	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	2	1,5	1,5	3
3	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE TRAÇADOS PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA	3	2	2	6
4	ELABORAÇÃO DE PROJETO GEOMÉTRICO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO RODOVIÁRIA	2	1,5	1,5	3
5	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	3	2	2	6
6	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM E OAC PARA IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO OU RESTAURAÇÃO OU RECUPERAÇÃO RODOVIÁRIA	2	2	2	4
TOTAL				10,5	25

22. DA PROPOSTA DE PREÇOS

22.1 A proposta de preços deverá ser apresentada individualmente, assinada por Diretores da licitante, ou pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público ou particular), em envelope(s) lacrado(s), digitada em linguagem clara e objetiva, sem erros, rasuras ou entrelinhas, contendo os elementos a seguir relacionados:

22.1.1 Índice;

22.1.2 **Carta Proposta** assinada por Diretores ou pessoa legalmente habilitada, (procuração por instrumento público) em papel timbrado, identificando os serviços a que a empresa está concorrendo, o número do edital, o prazo de execução e o preço proposto para os serviços, em algarismos arábicos e por extenso, em reais, esclarecendo que se refere ao mês do orçamento preestabelecido no Edital e que no preço proposto estão incluídos todos os impostos, taxas, emolumentos, seguros e outras despesas, que de qualquer maneira incidirão na execução dos serviços previstos;

22.1.3 **Planilha Orçamentária Consolidada da Proposta**, conforme modelo proposto no Anexo A, contendo a caracterização numérica da licitação e seu respectivo objeto, constando os preços unitários e totais, bem como no final, o preço global da proposta;

22.1.4 **Cronograma Físico e Financeiro da Proposta**, conforme modelo proposto no Anexo B

22.1.5 Deverá ser apresentado, ainda, as Planilhas de **Composição dos Custos de cada**

Produto, dos Encargos Sociais, dos Custos Administrativos, da Remuneração da Empresa, e das Despesas Fiscais mediante preenchimento conforme os anexos “C”, “D”, “E”, “F” e “G”.

22.2 **As propostas deverão permanecer válidas e em condições de aceitação por um período de 60 (sessenta) dias corridos contados da data de entrega delas.** Findo este prazo, ficam os participantes liberados dos compromissos assumidos, se o desejarem.

22.3 Na hipótese de ocorrência de serviços idênticos com valores diversos na planilha da licitante, não apresentado sua justificativa técnica, será considerado aquele atribuído de menor valor;

22.4 Os salários considerados nos cálculos da proposta, não poderão ser inferiores aos estabelecidos em convenção coletiva ou convenções trabalhistas e os encargos sociais, complementares e tributários, deverão estar de acordo com as alíquotas definidas na legislação vigente;

22.5 Informar os valores unitários com apenas 2 (duas) casas decimais após a vírgula e utilizar a ferramenta “ARRED” nas fórmulas.

22.6 O licitante fica obrigado a seguir os parâmetros da composição do preço de referência dos produtos, não sendo admitida qualquer alteração na especificação e/ou quantidade e/ou prazo na Equipe Técnica, Serviços de Apoio e Serviços Gráficos.

22.7 A Licitante deverá considerar nas composições dos custos unitários dos serviços os mesmos preços unitários para os insumos que fazem parte de mais de uma composição. Caso contrário, no momento da análise das composições o preço do serviço será corrigido considerando o menor valor entre os preços unitários apresentados para o mesmo insumo.

22.8 Na análise da Planilha de Composição de Preços os itens em branco, com valor zero ou valores irrisórios e/ou incompatíveis com as práticas de mercado serão desconsiderados como elementos de formação dos custos, e, como consequência, não caberá negociação futura envolvendo tais itens. Os efeitos financeiros negativos decorrentes dessa desconsideração terão que ser absorvidos pelos demais itens da Planilha, desde que não se configure a corrosão da exequibilidade da proposta, não podendo a empresa alegar posteriormente desconhecimento de fatos existentes quando da elaboração da proposta ou erros no preenchimento da planilha como fundamento para solicitar a repactuação ou reequilíbrio econômico-financeiro da proposta/contrato.

22.9 Os preços unitários deverão ser apresentados com duas casas decimais - centavos. Uma vez determinados os preços unitários, todas as demais operações matemáticas deverão sempre considerar o arredondamento para duas casas decimais, eliminando-se as que porventura venham após a segunda, independente de aproximação.

22.10 O licitante deverá entregar uma cópia da **Proposta de Preços em mídia eletrônica (formato digital)** prevalecendo, no caso de divergência, os valores da proposta impressa.

22.11 Os **documentos de caráter técnico** (planilhas e cronogramas) também **deverão ser assinados e datados pelo responsável técnico da licitante**, com menção obrigatória do título profissional e do número do seu registro no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) de acordo com a Resolução N° 282 do CONFEA e Leis Federais N° 5.194 de 24 de dezembro de 1966 e N° 12.378 de 31 de dezembro de 2010, sob pena de desclassificação.

22.12 A licitante deverá apresentar sua proposta, utilizando o modelo de planilha fornecida em meio digital pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, sem alteração das fórmulas, dos arredondamentos, das especificações, das unidades e das quantidades, bem como do formato e conteúdo da planilha.

22.13 Os percentuais de "Encargos Sociais"; "Custos Administrativos" e "Remuneração da Empresa" são os máximos admitidos em conformidade com o Decreto PE nº 41.059/2014 e do Boletim nº 22/2011 de 30/08/2011 da Gerência de Orientação, Normas e Procedimentos - GONP da Secretaria da Controladoria Geral do Estado.

22.14 O percentual máximo de despesas fiscais de 16,62% será admitido exclusivamente para empresas optantes pelo regime de lucro real, fato este que deverá ser comprovado através de demonstrativo de apuração apresentados na Receita Federal, conforme o que preceitua o Decreto Estadual nº 41059/2014.

22.15 A Licitante apresentará o cronograma de execução correspondente e proposta de desenvolvimento dos serviços a serem executados, com suas etapas bem definidas e justificadas, obedecendo às normas e restrições operacionais dos órgãos gerenciadores envolvidos.

22.16 As despesas de Contrato, Seguros, Leis Sociais, ISS, e outras que incidirem sobre os serviços e seu pessoal, será de inteira responsabilidade da Licitante Vencedora.

22.17 As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar no envelope da Proposta de Preços DECLARAÇÃO indicando em que "ANEXO e FAIXA" da Lei Complementar nº 123/2006 a licitante se enquadra. Em anexo a esta declaração deverá ser apresentada pela licitante o Documento de Arrecadação do Simples Nacional (PA) cuja data base de apuração da remuneração bruta acumulada será dos doze meses que antecedem a abertura inicial do certame licitatório (sessão inicial).

22.18 As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão considerar na sua composição de encargos sociais, as isenções referentes às contribuições instituídas pela União, inclusive as contribuições para as entidades privadas de serviço social e de formação profissionais vinculadas ao sistema sindical, e demais entidades de serviço sociais autônomas, conforme previsto no § 3º do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006. Em caso de divergência nos encargos apresentados, serão realizadas as correções necessárias.

22.19 As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão considerar na sua composição de despesas fiscais, as alíquotas referentes ao PIS, COFINS, ISS E CPP de acordo com as alíquotas previstas nos Anexos I ao V da Lei Complementar nº 123/2006. Para os cálculos das alíquotas a licitante deverá tomar por base a receita bruta acumulada nos doze meses que antecedem a abertura do certame licitatório. Em caso de divergência nas alíquotas apresentadas, serão realizadas as correções necessárias.

23. DA METODOLOGIA DE JULGAMENTO

23.1 NOTA FINAL DA PROPOSTA TÉCNICA

23.1.1 A Nota Final da Proposta Técnica (NPT) será o somatório das notas atribuídas aos itens:

$$\text{NPT} = \text{CO} + \text{MPT} + \text{ET} + \text{EP}$$

Onde:

NPT = Nota da proposta técnica

CO = Nota do Conhecimento do Objeto

MPT = Nota da Metodologia e Plano de Trabalho

ET = Nota atribuída à equipe técnica

EP = Nota atribuída experiência da proponente

23.1.2 A nota mínima exigida para a proposta técnica é de 24,50 (vinte e quatro vírgula cinquenta) pontos . *valores abaixo são utilizados com base no Termo de Referência/Edital Processo Licitatório Nº 000004.2024.000004.DER.PE-CCSAD III Concorrência Nº 000004.2024 do Departamento de Estradas de Rodagem – DER – PE;

23.1.3 As empresas Licitantes que em sua proposta técnica obtiverem valores inferiores aos definidos no subitem 24.1.2, não terão sua proposta técnica pontuada.

23.2 NOTA DA PROPOSTA DE PREÇO

23.2.1 A “Nota da Proposta de Preços” (NP) de cada licitante será obtida pela fórmula a seguir: *valores abaixo são utilizados com base no Termo de Referência/Edital Processo Licitatório Nº 000004.2024.000004.DER.PE-CCSAD III Concorrência Nº 000004.2024 do Departamento de Estradas de Rodagem – DER – PE;

$$NP = 100 (P_m / P_o)$$

Onde:

NP = Nota de preços atribuída à proposta de preços de cada licitante

P_o = Preço ofertado pela licitante

P_m = Preço mínimo ofertado pelos licitantes

23.2.2 As notas finais das propostas de preços (NP) terão até duas casas decimais. As notas calculadas serão arredondadas até os centésimos, consoantes à norma da ABNT NBR 5891 - Regras de Arredondamento na Numeração Decimal.

23.3 PONTUAÇÃO FINAL

23.3.1 O cálculo da Nota Final (NF) das licitantes far-se-á de acordo com a média ponderadas valorações das propostas técnicas e de preço, da seguinte forma: *valores abaixo são utilizados com base no Termo de Referência/Edital Processo Licitatório Nº 000004.2024.000004.DER.PE-CCSAD III Concorrência Nº 000004.2024 do Departamento de Estradas de Rodagem – DER – PE

$$NF = 0,7 NPT + 0,3 NP$$

Onde:

NF = Nota Final

NPT = Nota da Proposta Técnica

NP = Nota da Proposta de Preços

23.3.2 A classificação dos proponentes far-se-á em ordem decrescente dos valores das Notas Finais, sendo declarada vencedora a licitante que atingir a maior Nota Final.

23.3.3 **Caso ocorra empate entre duas ou mais propostas** de empresas não enquadradas no item anterior, a decisão será feita **segundo os critérios estabelecidos no artigo 60 da lei 14.133 de 2021**.

24. DAS GARANTIAS DA EXECUÇÃO

24.1 GARANTIA FINANCEIRA DA EXECUÇÃO

24.1.1 A CONTRATADA deverá apresentar comprovante de prestação de garantia podendo optar por caução, seguro garantia, fiança bancária, título da dívida pública ou título de capitalização custeado por pagamento único, em valor correspondente a 5 % (cinco por cento) do valor total do contrato, com validade durante a execução do contrato e 90 (noventa) dias após término da vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação ou complementada em caso de acréscimo no valor do contrato.

24.1.2 *A comprovação do atendimento à exigência de contratação no caso de seguro garantia deverá ser realizada até o momento da assinatura do contrato, e será concedido a empresa licitante, um prazo mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato.*

24.1.3 Para caução ou fiança bancária ou título da dívida pública ou título de capitalização, a comprovação deverá ser apresentada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contado da assinatura do contrato.

24.2 GARANTIA DO PRODUTO/SERVIÇO: FABRICANTE, GARANTIA LEGAL OU GARANTIA CONVENCIONAL

24.2.1 O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da obra ou serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato. (Art. 140, § 2º, da Lei nº 14.133/2021).

24.2.2 O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados. (Art. 119 da Lei nº 14.133/2021).

24.2.3 Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança, assim em razão dos materiais, como do solo. (Art. 618 da Lei nº 10.406/2002).

25. DOS ANEXOS

ANEXO A – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSOLIDADA

ANEXO B – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

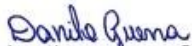
ANEXO C – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ANEXO D – JUSTIFICATIVA

ANEXO E – DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA – DFD

ANEXO F – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Surubim, 12 de fevereiro de 2026


Danilo de Albuquerque Guerra
Engenheiro Civil
CREA - PE Nº 1822245427
Matrícula Nº 12146
Prefeitura Municipal de Surubim

DANILO DE ALBUQUERQUE GUERRA

Engenheiro Civil | CREA PE 1822245427

Matrícula Nº 12146

Prefeitura Municipal de Surubim