

Agência
Goiana de
Infraestrutura
e Transportes



ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

TERMO DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIAS

INFORMAÇÕES GERAIS:

OBJETO: Projeto de Pavimentação de Rodovia e Estudos Especiais

RODOVIA: GO-336

TRECHO: Crixás - Nova Crixás

EXTENSÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO: 43,20 km

ESTUDOS ESPECIAIS: 23,20 km

PRAZO ESTIMADO: 4 meses

Este Termo de Referência foi elaborado de acordo com o Inciso I, Artigo 2º da Lei Estadual nº 17928/2012, conforme constante no Anexo nº 01 do Processo nº 202000036002343 e solicitado pelo Despacho nº 115/2020-PE-GELIC (000012208135).

1 – OBJETIVO

O Termo de Referência apresentado tem como finalidade definir os objetivos e diretrizes a serem considerados no **Projeto Executivo de Engenharia para Pavimentação Asfáltica e Realização de Estudos Especiais em trecho já pavimentado.**

A Rodovia GO-336, no trecho entre Crixás e Nova Crixás, apresenta extensão total de 66,40 km, sendo que 23,20 km já se encontram pavimentados, enquanto o restante do segmento apresenta-se com obras de terraplenagem já atacada e pontos ainda em leito natural, traçado pioneiro, curvas e rampas a serem re-analisadas, obras de arte provisórias, e pontes executadas mas sem encabeçamentos. A contratação do projeto de engenharia para o segmento, extensão de 43,20 km, tem por objetivo a conclusão da pavimentação, que além de interligar uma região do Estado de Goiás com baixa densidade de rodovias, vai proporcionar condições de trafegabilidade, conforto e segurança aos usuários.

O levantamento de irregularidade, deflexão e vistoria contínua, considerados estudos especiais, serão restritos ao segmento já pavimentado, com extensão de 23,20 km, para definição da necessidade de intervenção de manutenção preventiva, selagem ou mesmo reforço estrutural. Nesse segmento também será analisado o serviço de encabeçamento de uma ponte executado por terceiros.

2 – OBJETO

Deverá fazer parte desta contratação, a ser entregue conforme o cronograma que integra o presente Termo de Referência:

- Estudos de Tráfego
- Estudos Topográficos
- Estudos Hidrológicos
- Estudos Geotécnicos
- Estudos Especiais (IRI, Deflectometria, LVC)
- Projeto Geométrico
- Projeto de Terraplenagem
- Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes
- Projeto de Obras de Arte Especiais
- Projeto de Pavimentação
- Relatório de Manutenção Preventiva
- Projeto de Desapropriação
- Projeto de Iluminação
- Projeto de Sinalização
- Projeto de Obras Complementares
- Relatório de Componente Ambiental
- Memoriais Descritivos das Obras
- Especificação Técnica dos Materiais
- Memoriais de Cálculo dos Quantitativos
- Planilha de Quantitativos
- Cronograma Físico de Execução da Obra

3 – JUSTIFICATIVAS

3.1 – JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO DO SERVIÇO

A contratação do serviço de Engenharia Consultiva, visando à elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para a Pavimentação de Rodovia Estadual se justifica inicialmente, para atender aos anseios da população que vive no seu entorno, visando o conforto nos deslocamentos entre as propriedades rurais e a sede dos municípios. A conclusão da pavimentação do trecho vai permitir a abertura de corredor viário que atende também ao transporte da produção pecuária e agrícola, principal atividade da região.

A situação atual do trecho, conforme Relatório de Vistoria (SEI nº 000013253404), aponta a existência de pontes executadas sem os serviços de encabeçamento, obras de arte a serem implantadas e segmentos com terraplenagem parcial ou a executar. Apesar da importância que ela exerce, ainda é apenas uma estrada de terra e não possui condições técnicas adequadas para assegurar eficiência e segurança ao tráfego. Devido ao tráfego, a rodovia está exposta ao surgimento de alguns pontos críticos como: existência de buracos, atoleiros, excesso de poeira, trilhas de rodas, drenagem deficiente, inexistência de sinalização adequada e geometria de difícil acesso. A pavimentação, do segmento não pavimentado, é importante para a implantação deste corredor viário e adequar a rodovia estruturalmente às demandas locais.

As obras decorrentes dos projetos contratados deverão atender aos critérios de resistência, conforto, segurança e vida útil das rodovias, conforme os princípios da economicidade e eficiência dos serviços públicos.

3.2 – JUSTIFICATIVA DO NÍVEL DE COMPLEXIDADE DO SERVIÇO

O presente Termo de Referência está em conformidade com as recomendações do Despacho nº 394/2020-GCST (000014819033), que referencia o Item 3 (Conclusão) da Instrução Técnica nº 14/2020-SERV-ANEP, do Tribunal de Contas do Estado de Goiás, o qual diz:

“3.2 - ... observa-se que tratam de serviços notoriamente comuns, cujos padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos no edital, nos termos do art. 3º, inc. VIII do Anexo Único do Decreto Estadual nº 9.666/2020.”

E conclui que:

*“3.4 - ... ao ver desta Unidade Técnica, a modalidade adequada para o certamente, em atendimento ao Decreto Estadual nº 9.666/2020, **deveria ser o Pregão Eletrônico do tipo menor preço.**” (grifo nosso)*

A Gerência de Projetos Rodoviários da Goinfra entende que a consideração de que os serviços a serem contratados são notoriamente comuns, não deverá refletir na redução dos níveis dos estudos, ensaios ou técnicas de engenharia a serem aplicadas no desenvolvimento dos projetos. Nestes serviços deverão ser elaborados projetos executivos em conformidade com diversas normas técnicas, critérios de dimensionamento, análises de resultados de ensaios, índices e parâmetros de projetos diversos e heterogêneos, compatibilizados entre si, a serem executados em obras lineares atravessando diversos tipos de ambientes e condições naturais, procurando minimizar os impactos ambientais e ainda em irrestrita obediência aos princípios da economicidade, celeridade, razoabilidade e eficiência, obrigatórios a serem observados na administração pública, independente da modalidade do certame licitatório em qual foi contratado.

Adota-se, portanto, a modalidade de licitação do tipo Pregão Eletrônico do tipo menor preço

3.3 – JUSTIFICATIVA CONTRATAÇÃO EM LOTE ÚNICO

A não divisão em lotes é justificada porque o fracionamento da licitação acarretará em maior gasto ao Estado. Trata-se de um projeto único, contínuo e a divisão do mesmo em lotes poderia implicar em custos desnecessários como aumento na locação de equipamentos para levantamentos de campo, aumento no quantitativo de mão de obra, pagamento de administração, mobilização e desmobilização para mais de uma empresa no mesmo espaço.

Segundo a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, em seu art. 23, § 1º, “*As obras, serviços e compras efetuadas pela administração serão divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade, sem perda da economia de escala.*”

No presente caso, entendemos que o fracionamento da licitação em lotes acarretará perda de economia. Neste sentido, citamos o Acórdão 1.946/2006-TCU-Plenário.

“[Voto]5. Como regra geral, nos termos do art. 23, § 1º, da Lei n. 8.666/1993, exige-se o parcelamento do objeto licitado sempre que isso se mostre técnica e economicamente viável. A respeito da matéria, esta Corte de Contas já editou a Súmula n. 247/2004, verbis: ‘É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes...’ .6. Depreende-se do dispositivo legal que a

divisão do objeto deverá ser implementada sempre que houver viabilidade técnica e econômica para a sua adoção. 7. Desta feita, é mister considerar dois os aspectos básicos acima suscitados, quais sejam, o técnico e o econômico. Sob o primeiro, o parcelamento dependerá da divisibilidade do objeto licitado. No que concerne ao segundo quesito, o fracionamento deve ser balizado pelas vantagens econômicas que proporciona à Administração Pública, com a redução de custos ou despesas, de modo a proporcionar a obtenção de uma contratação mais vantajosa para a Administração. (...)11. Em síntese, o SSCP consiste numa central de operação e supervisão dos diferentes sistemas e subsistemas interligados e interdependentes, o qual permite o acompanhamento e monitoramento das manutenções preventivas e corretivas de modo gerencial, sem solução de continuidade do funcionamento daquele Tribunal. 12. Desse modo, a fragmentação do objeto em vários, ocasionado diversas contratações, poderá comprometer o funcionamento, à guisa concatenada, do serviço que se vislumbra obter, revelando risco de impossibilidade de execução satisfatória do serviço.13. Ainda sob a perspectiva técnica, impende lançar luzes sobre a centralização da responsabilidade em uma única empresa contratada, a qual considero adequada não apenas em vista do acompanhamento de problemas e soluções, mas mormente em termos de facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado. 14. Por outras palavras, em vista das razões técnicas, a execução do serviço de manutenção predial, de forma integralizada, por um só particular se mostra mais satisfatória do que a se fosse efetuada por vários particulares, no presente caso. 15. Mister se faz registrar que as considerações contidas neste Voto, acerca da ponderação do aspecto técnico, devem sempre ser identificadas à luz de cada caso concreto, com base no conhecimento do serviço em questão. (...) 20. É cediço que a regra é o parcelamento do objeto de que trata o § 1º do art. 23 da Lei Geral de Licitações e Contratos, cujo objetivo é o de melhor aproveitar os recursos disponíveis no mercado e ampliar a competitividade, mas é imprescindível que se estabeleça que a divisão do objeto seja técnica e economicamente viável. Do contrário, existindo a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido, não há razão em fragmentar inadequadamente os serviços a serem contratados. 21. Assim, não verificada a coexistência das premissas lançadas neste Voto, viabilidade técnica da divisão e benefícios econômicos que dela decorram, reputo que o melhor encaminhamento a ser dado à questão é no sentido de que o objeto, nos moldes descritos no Edital, possa ser licitado de forma global. 22. Registro que não se está defendendo aqui que se trata de um objeto complexo e indivisível, mas de objeto cujo os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não-parcelamento.”

3.4 – JUSTIFICATIVA PARA VEDAÇÃO À PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

Inicialmente, é preciso salientar que o impedimento de participação de consórcios de empresas não pode levar à invalidação do edital, quando a própria lei confere poder de decisão discricionária à Administração, sem que haja restrição ao caráter competitivo do certame.

A admissão ou veto de formação de consórcio em certame licitatório é confiada pela lei ao talante do administrador, pois, utilizando-se da expressão “quando o edital permitir”, conferiu discricionariedade ao ente administrativo para permitir ou não tal condição no instrumento convocatório. Essa decisão é resultado de um processo de avaliação da realidade do mercado em razão do objeto a ser licitado e ponderação dos riscos inerentes à atuação de uma pluralidade de sujeitos associados para a execução do objeto visando ao atendimento ao interesse público.

Corroborando esta tese, o prof. MARÇAL JUSTEN FILHO, in Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 13 ed. 2009, pág. 47 e 477, leciona que:

“Em regra, o consórcio não é favorecido ou incentivado pelo nosso Direito. Como instrumento de atuação empresarial, o consórcio pode conduzir a resultados indesejáveis. A formação de consórcios acarreta riscos da dominação do mercado, através de pactos de eliminação de competição entre empresários. No campo de licitações, a formação de consórcios poderia retratar uma composição entre eventuais interessados, em vez de estabelecerem disputa entre si, formalizariam acordo para eliminar a competição.

Mas o consórcio também pode prestar-se a resultados positivos e compatíveis com a ordem jurídica. Há hipóteses em que as circunstâncias de mercado e (ou) a complexidade do objeto tornam problemática a competição. Isso se passa quando grande quantidade de empresas, isoladamente, não dispuseram de condições para participar de licitações. Nesse caso, o instituto de consórcio é a via adequada para propiciar a ampliação do universo de participantes.

É usual que a Administração Pública apenas autorize a participação em empresas em consórcio quando as dimensões ou a complexidade do objeto ou das circunstâncias concretas exijam a associação entre os particulares. São as hipóteses em que apenas umas poucas empresas estariam aptas a preencher as condições especiais exigidas para a licitação.”

Ainda, leciona o citado mestre, quanto à questão da discricionariedade:

“O ato convocatório admitirá ou não a participação de empresas em consórcio. Trata-se de escolha discricionária da Administração Pública.”

A respeito da participação de consórcios, a jurisprudência do TCU tem assentado que fica a cargo da discricionariedade do gestor a decisão de admitir ou não a participação de empresas organizadas em consórcio na licitação. Senão vejamos:

“Ademais, a participação de consórcios em torneio licitatório não garante aumento de competitividade, consoante arestos do Relatório e Voto que impulsionaram o Acórdão nº 2.813/2004 – 1ª Câmara (...) O art. 33 da Lei de Licitações expressamente atribui à Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Está, portanto, no âmbito da discricionariedade da Administração. Isto porque, a nosso ver, a formação de consórcio pode tanto se prestar a fomentar a concorrência (consórcio de empresas menores ou, de outra forma, não participariam do certame), quanto a cerceá-la (associação de empresas que, caso contrário, concorreriam entre si). Com os exemplos fornecidos pelo BACEN, vemos que é a prática comum a não aceitação de consórcios.” (Acórdão nº 1.946/2006 – Plenário – TCU – rel. Min. Marcos Bemquerer).

“A aceitação de consórcios na disputa licitatória situa-se no âmbito do poder discricionário da administração contratante, conforme o art. 33, caput, da Lei nº 8.666/93, requerendo-se, porém, que a sua opção seja sempre justificada.” (Acórdão nº 566/2006 – Plenário – TCU – rel. Min. Marcus Vinícius Vilaça).

Assim, considerando que no universo de empresas goianas e nacionais existiam e existem diversas empresas com a capacidade para executar os serviços objeto deste Termo de Referência, **a Administração da GOINFRA decidiu por não permitir a participação de consórcio**. Fato esse que por si só, não é restritivo de competitividade.

4 – DO VALOR ESTIMADO

O valor global e geral estimado para a presente contratação é de **R\$ 918.939,88** (novecentos e dezoito mil, novecentos e trinta e nove reais e oitenta e oito centavos), conforme orçamento estimativo que integra os autos (SEI nº 000013929269).

5 – DO LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Rodovia: GO-336

Trecho: Crixás - Nova Crixás

5.1 – ESTUDOS ESPECIAIS

Início: Crixás, Final da Pista Dupla da Rua Benedita A. de Araújo

Coordenadas: (14°32'51"S ; 49°58'50"W)

Final: Final do Trecho Pavimentado

Coordenadas: (14°24'44"S ; 50°06'13"W)

Extensão: 23,20 km

Anexo SEI (000013993946) Foto 1 – Início do Trecho Pavimentado

Anexo SEI (000013993946) Foto 2 – Final do Trecho Pavimentado

5.2 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Início: Final do trecho Pavimentado

Coordenadas: (14°24'44"S ; 50°06'13"W)

Final: Entroncamento com GO-164 (Nova Crixás)

Coordenadas: (14°07'14"S ; 50°20'46"W)

Extensão a Projetar: 43,2 km

Anexo SEI (000013993946) Foto 3 – Início do Trecho Não Pavimentado

Anexo SEI (000013993946) Foto 4 – Final do Trecho Entr. GO 164

Os pontos de referência, coordenadas e extensões estão de acordo com Relatório de Vistoria que consta nos autos (SEI nº 000013253404).

Anexo SEI (000013993946) Foto 5 – Imagem do Traçado de Todo o Trecho.

6 – PRAZO E CRONOGRAMA FÍSICO DA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

O prazo para elaboração dos serviços objeto deste Termo de Referência é de **4 (quatro) meses corridos**.

O cronograma de execução dos serviços (000013993805) foi estabelecido conforme os critérios e distribuições contidos no Documento SEI(000013282280).

7 – SISTEMÁTICA DE EXECUÇÃO

A elaboração do projeto se iniciará com a emissão da Ordem de Serviço pela Diretoria de Obras Rodoviárias, não sendo admitida qualquer paralisação, exceto por ordem escrita e justificada da GOINFRA.

O projeto deverá ser elaborado em sua totalidade, sem fracionamento, e com estrita observância aos prazos previstos no Cronograma Físico-Financeiro, com as normas técnicas vigentes, e ainda atendendo a Resolução Normativa 006/2017, do Tribunal de Contas do Estado de Goiás, que estabelece os parâmetros mínimos para elaboração de projetos de obras públicas.

7.1 – Normas Vigentes

Os serviços técnicos contratados por este Termo de Referência deverão ser executados em estrita consonância com as Normas Técnicas vigentes para cada especialidade ou etapa do projeto, devendo ser adotada as normas pertinentes ao serviço.

No sítio da GOINFRA (www.goinfra.go.gov.br/Projetos/178) podem ser consultadas as seguintes Instruções de Projetos Rodoviários:

- IP-01 – Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Rodoviários
- IP-02 – Estudos Topográficos
- IP-03 – Estudos Hidrológicos
- IP-04 – Estudos Geológicos
- IP-05 – Estudos de Tráfego
- IP-06 – Levantamento Visual Contínuo (LVC)
- IP-07 – Estudos Geotécnicos
- IP-08 – Projeto Geométrico
- IP-09 – Projeto de Terraplenagem
- IP-10 – Projeto de Pavimentação
- IP-11 – Projeto de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis
- IP-12 – Projeto de Restauração Estrutural de Pavimentos Flexíveis e Semi-rígidos
- IP-13 – Projeto de Drenagem
- IP-14 – Projeto de Obras de Arte Especiais
- IP-15 – Projeto de Sinalização
- IP-16 – Projeto de Desapropriação
- IP-18 – Projeto de Paisagismo

- IP-19 – Projeto de Iluminação Rodoviária

Para verificação do conteúdo mínimo que deve conter em um Projeto Executivo de Obras Rodoviárias deverá ser aplicada a seguinte Resolução Normativa do Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO):

- Resolução Normativa nº 006/2017

Para efeitos de recebimento dos estudos e projetos contratados será adotado os procedimentos e modelos constantes na seguinte Norma, para os itens que se aplicam a este Termo de Referência:

- DNIT – Guia de Análise de Projetos Rodoviários (Janeiro/2018)

Para definição dos critérios técnicos de aceitabilidade da camada de rolamento das rodovias deverá ser adotada a Norma de Recebimento de Obras:

- IT-003/2019 – Recebimento de Obras

7.2 – Escopo do Trabalho

Os estudos se focalizarão:

- Na reavaliação do traçado implantado, na vistoria e validação das obras de drenagem executadas, na implantação de obras de artes especiais, terraplenagem e pavimentação de rodovia e demais projetos para o trecho não pavimentado;
- Estudos especiais de deflexão, IRI e levantamento visual contínuo para segmento pavimentado. Avaliação e diagnóstico do serviço de encabeçamento de uma ponte executado por terceiros.

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos em duas fases, a saber:

FASE 1 – Estudos e Serviços Preliminares

Nesta fase deverão ser realizadas as atividades:

- Estudos especiais, levantamentos de: deflectometria, IRI e visual contínuo no segmento pavimentado;
- Ensaios e estudos nos serviços de terraplenagem do encabeçamento da ponte, km 6,7, realizados por terceiros;
- Levantamento cadastral da faixa de domínio para fins de utilização e gestão (desapropriação, remoção de cercas e postes, tubulações e cabeamentos);
- Coleta e estudo de tráfego, cálculo do número “N” e dimensionamento do pavimento;
- Estudos topográficos, incluindo cadastro dos serviços já executados (terraplenagem, pontes, bueiros, drenos, caixas de empréstimos) e re-implantação dos marcos topográficos;
- Estudos geotécnicos, incluindo materiais a serem utilizados e sondagens;
- Estudos hidrológicos, avaliação das obras de drenagem já executadas e dimensionamento da OAE’s a implantar;
- Estudos geométricos e definição preliminar do greide e traçado;
- Estudos de materiais de empréstimo e notas de serviços de terraplenagem;
- Cadastros das áreas a serem desapropriadas;
- Cadastros de áreas degradadas e estudo preliminar para proteção ambiental;
- Estudo preliminar de paisagismo;
- Estudo preliminar de iluminação, incluindo postes e redes elétricas a serem removidas / deslocadas.

Ao final desta etapa deverá ser apresentado **Relatório de Serviços Preliminares**, contendo os seguintes documentos:

- Relatório do Projeto Básico e Memória Justificada do Projeto Básico
- Projeto Básico da Obra.

O seu desenvolvimento deve incluir os requisitos legais da Lei nº 8666/93 e Lei Estadual nº 17928/12. Deve conter também os itens da Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditorias de Obras Públicas – IBRAOP – OT 001/2016.

FASE 2 – Projeto Executivo

Nesta fase deverão ser realizadas as atividades:

- Relatório de Manutenção para o segmento pavimentado;
- Projeto de Terraplenagem, incluindo solução para encabeçamento da Ponte no km 6,7, em segmento pavimentado;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Obras de Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização e Segurança Viária;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Proteção Ambiental;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto de Iluminação Rodoviária;
- Orçamento da Obra, incluindo memória de cálculo, relação de serviços a executar, custos dos serviços, composição de serviços das soluções adotadas, cronograma físico-financeiro, croqui das distâncias de transporte.

Ao final desta etapa deverá ser apresentado Relatório do Projeto Executivo – Minuta constando também, Memória Justificativa, Projeto de Execução, Orçamento da Obra e Cronograma Físico-Financeiro.

Após análise, correção e aprovação da Fiscalização, deverá ser apresentado um Projeto Final de Engenharia definitivo, constando todos os projetos e estudos, em meio físico e em meio digital. Os arquivos digitais deverão ser apresentados em duas versões, editável e não editável, devidamente assinados pelos responsáveis técnicos, acompanhados da(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s).

Os modelos de apresentação dos documentos estão descritas nas **Instruções de Projeto – GOINFRA**.

7.3 – Dos Serviços

Os serviços serão desenvolvidos visando o diagnóstico do trecho, envolvendo a definição da problemática existente no trecho em estudo, quanto às condições para implantação do seu pavimento.

Os Projetos incluirão o levantamento, o dimensionamento e suas memórias, especificações, notas de serviços e plano de execução do empreendimento, considerando as condições de tráfego local, de segurança e conforto aos usuários, de vida útil do pavimento e de custo final.

Deverão ser realizadas as seguintes etapas:

7.3.1 - Levantamento de Dados:

- Estudos de Tráfego
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Estudos Hidrológicos
- Estudos Especiais (IRI, Deflectometria, LVC)

7.3.2 - Projetos:

- Relatório de Manutenção Preventiva (segmento pavimentado)
- Projeto Geométrico
- Projeto de Terraplenagem
- Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Desapropriação
- Projeto de Iluminação
- Projeto de Sinalização e Obras Complementares
- Projeto de Proteção Ambiental, Paisagismo e Iluminação
- Orçamento, Especificações e Memoriais Descritivos e de Cálculos

7.4 – INSTRUÇÕES DE SERVIÇOS

A Projetista apresentará a sua metodologia de estudos levando em consideração a necessidade de formular um diagnóstico envolvendo a definição da problemática existente e a definição da solução indicada para cada situação.

O diagnóstico será baseado na análise de dados de engenharia rodoviária.

As soluções deverão ser aprovadas pela GOINFRA.

7.4.1 – LEVANTAMENTO DE DADOS

A Projetista deverá levantar os dados relativos a:

- Histórico do trecho e cadastro dos serviços executados;
- Tráfego existente e futuro;
- Deflexões e irregularidades;
- Características topográficas;
- Características hidrológicas;
- Características geotécnicas;
- Disponibilidade e características de materiais para a implementação das obras.

7.4.1.1 – Estudos de Tráfego (Instrução de Projeto – IP 05)

Terão, como finalidade básica, caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho, fornecendo parâmetros e diretrizes para as soluções a serem adotadas no projeto.

Para tanto, serão desenvolvidos os seguintes serviços:

- Levantamento de dados históricos;
- Contagens volumétricas e classificatórias;
- Processamento dos dados;
- Projeções de tráfego;

As contagens volumétricas e classificatórias serão executadas durante 3 (três) dias consecutivos, em períodos de 24 horas, em número de postos adequados para captar o fluxo de tráfego (**DNIT IPR-723/2006 – Manual de Estudo de Tráfego**). Os postos de contagem serão localizados nos limites de segmentos homogêneos, do ponto de vista de tráfego, levando-se em conta as interseções, ou a critério da GOINFRA.

As projeções de tráfego serão feitas por intermédio de taxas de crescimento, obtidas em dados históricos. Taxas de crescimento superiores a 3% ao ano deverão ser justificadas pela projetista e aprovada pela GOINFRA, a priori.

7.4.1.2 – Estudos Topográficos (Instrução de Projeto – IP 02)

Fase de Estudos Preliminares

Os modelos topográficos digitais do terreno, para seleção da melhor alternativa de traçado, poderão ser obtidos pelo processo convencional de levantamento, pelo processo aerofotogramétrico ou imagens de satélite. Na fase de anteprojetos ou estudos preliminares, a diretriz inicialmente determinada deverá sobrepor e aproveitar ao máximo a estrada existente.

O estudo topográfico deverá ser elaborado em uma ferramenta SIG (Sistemas de Informação Geográfica), um mapa com as devidas informações, dispostas em camadas, de forma que orientem a tomada de decisão na definição do traçado da diretriz.

Os marcos topográficos devem ser materializados em campo, no início do trecho, no final do trecho e em pontos intermediários visíveis um dos outros, conforme procedimentos de amarração e modelos apresentados na **Instrução de Projeto IP-02 (Estudos Topográficos)**.

Fase de Projeto

Terão, como finalidade, estabelecer uma base de referência para a realização dos estudos, projetos e execução da obra. As seguintes tarefas deverão ser executadas:

- Marcação do eixo de referência da pista de rolamento, e estaqueamento do trecho. As estacas serão materializadas, com espaçamento de 20 (vinte) metros, com utilização de trena ou odômetro de alta precisão, e serão materializadas através de piquetes de madeira de lei com as dimensões 15x3x3 cm, com estacas testemunhas de madeira com a identificação do ponto, com as dimensões de 40x5x1,5 cm, pintadas de branco com descrição em vermelho.
- Numeração dos pontos locados começará com o valor 0 (Zero) e seguirá de forma contínua, acrescentando de uma unidade para os demais dispostos a cada 20 metros concatenados. Os pontos que não se situam a cada 20 metros, ou seja, estão em posição intermediária aos pontos de 20 metros, são numerados com o número da estaca mais o valor em metros deste ponto até o ponto em questão.

Para desenvolvimento do Projeto Geométrico, deverão ser executados levantamentos especiais que terão por finalidade a elaboração de plantas topográficas que servirão de base para o desenvolvimento dos projetos das faixas de tráfego. As tarefas previstas nestes casos são as seguintes:

- Locação do eixo de referência
- Nivelamento e contranivelamento do eixo locado
- Levantamento das seções transversais
- Levantamento cadastral da faixa de domínio
- Levantamento cadastral dos serviços já executados (terraplenagem e drenagem)
- Levantamento para obras-de-arte especiais
- Implantação e amarração de redes de referência de nível
- Elaboração de planta topográfica

Todas as metodologias de levantamento e equipamentos deverão ser de acordo com as normas técnicas da GOINFRA.

7.4.1.3 – Estudos Geotécnicos (Instrução de Projeto – IP 07)

Para o segmento a ser pavimentado, deve ser realizado o estudo do sub-leito. Deverão ser feitas sondagens manuais para coleta de amostras com espaçamento de 500 em 500 metros, no eixo projetado para o corpo estradal. Com o material coletado, serão feitos os ensaios correntes de resistência e caracterização, de acordo com os Métodos de Ensaio da GOINFRA;

Serão estudadas ocorrências de areia, solos e material pétreo, em conformidade com as soluções previstas. O estudo das ocorrências pétreas consistirá na estimativa de volume de expurgo e volume útil, bem como coleta de amostras para serem submetidas aos ensaios de abrasão Los Angeles, índice de forma e adesividade. O estudo de areais consistirá na avaliação de área e volumes úteis a explorar, na coleta de amostras para ensaios de granulometria, equivalente de areia e determinação do teor de matéria orgânica. O estudo de ocorrências granulares será precedido do lançamento de um reticulado de 30 x 30 metros, de forma a caracterizar cada ocorrência, em termos de qualidade e volume. Nos vértices do reticulado, serão executadas sondagens com coleta de amostras para ensaios correntes de caracterização e resistência em conformidade com as normas da GOINFRA;

Seguindo as determinações da **Instrução de Projeto – IP 07 (Estudos Geotécnicos)**, deverão ser estudados os seguintes elementos, na fase de projeto executivo: cortes (incluindo sondagens, classificação de material em categorias e solos suscetíveis a erosões); sub-leito; materiais de empréstimo para corpo de aterro; materiais para pavimentação; fundação de Obras de Arte Especiais; fundação de muros de arrimo; estabilidade dos taludes, caracterização de solos moles ou de baixa capacidade de suporte e especificação de colchões drenantes.

7.4.1.4 – Estudos Hidrológicos (Instrução de Projeto – IP 03)

Serão desenvolvidos estudos hidrológicos com vistas à verificação dos dispositivos de drenagem existentes e ao dimensionamento de novas obras.

O redimensionamento dos dispositivos de drenagem será considerado para aquelas unidades que apresentam seções de vazão insuficientes, provocando problemas ambientais e estruturais no corpo estradal. Os dispositivos de drenagem já existentes, reavaliados e considerados aptos, deverão ser vistoriados individualmente e emitido Laudo de Integridade Estrutural.

A determinação das descargas dos dispositivos de drenagem far-se-á de acordo com os métodos convencionais, devendo ser consultada a **Instrução de Projeto IP-03 (Estudos Hidrológicos)**.

7.4.1.5 – Estudos Especiais (Instruções de Projeto – IP 06, IP-11 e IP-12)

Para avaliação e elaboração do diagnóstico do pavimento, para o segmento pavimentado, pesquisa de fontes de materiais, determinação do lençol freático e caracterização das camadas do pavimento, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

1. Avaliação objetiva da superfície do pavimento (Faixas de Rodagem e Acostamentos), de acordo com o **Procedimento IP-06 (Levantamento Visual Contínuo – LVC)**, e incluindo o levantamento das flechas nas trilhas de roda, de acordo com a **Norma DNIT 007/2003-PRO (Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias de pavimentos flexíveis e semi-rígido para gerência de pavimentos e estudos e projetos - Procedimento)**. As superfícies de avaliação serão espaçadas de, no máximo, 20 em 20 metros, alternadamente, em relação ao eixo da pista ou, 40 em 40 metros, em uma mesma faixa de tráfego. As estações coincidirão, obrigatoriamente,

com as medidas de deflexões, conforme **DNER-ME 024/1994 (Pavimento – Determinação das Deflexões pela Viga Benkelman)**. Os defeitos serão anotados em formulários padronizados para o cálculo do IGG (Índice de Gravidade Global). A critério da fiscalização poderá ser utilizado sistema informatizado (Levantamento Visual por Varredura Métrica), que permita o cadastramento de todas as degradações de natureza superficial do pavimento, de caráter localizado ou contínuo, amarradas de forma automática à quilometragem ou estaqueamento do trecho. Este levantamento deverá permitir, mediante o processamento dos dados coletados, simular a aplicação do **Procedimento IP-06 (Levantamento Visual Contínuo - LVC)**. Como resultado, deverá ser elaborado um diagrama linear contendo todas as ocorrências verificadas ao longo do trecho;

2. Inventário da superfície do pavimento, ao longo da extensão do segmento, afetada por trincas FC2 e FC3, panelas, remendos, afundamentos, etc., efetuadas nas mesmas áreas de avaliação subjetiva, ao longo do segmento em estudo. Deverá ser utilizado formulário constante da especificação **DNIT-ES-128/1983 (Avaliação de Defeitos de Superfície)**. A critério da fiscalização poderá ser utilizado sistema informatizado (Levantamento de Área Degradada), que permita o cadastramento de todas as degradações de natureza superficial do pavimento, de caráter localizado ou contínuo, amarradas de forma automática ao estaqueamento do trecho. Este levantamento deverá permitir, mediante o processamento dos dados coletados, simular a aplicação do procedimento **DNIT-ES-128/1983 (Avaliação de Defeitos de Superfície)**. Como resultado, deverá ser elaborado um diagrama linear de áreas contendo todas as ocorrências verificadas ao longo do trecho;
3. Os serviços de levantamento deflectométrico serão executados de acordo com a norma rodoviária **DNER-ME 024/1994 (Pavimento – Determinação das Deflexões pela Viga Benkelman)**, ou com a utilização de deflectômetros de impacto Falling Weight Deflectometer (FWD). Em sendo empregado equipamento automático em substituição à Viga Benkelman, deverão ser fornecidas as equações de correlação entre esses equipamentos. As medidas serão espaçadas de, no máximo, 20 em 20 metros, alternadamente, em relação ao eixo das pistas ou, 40 em 40 metros, em uma mesma faixa de tráfego.

7.4.2 – PROJETOS

7.4.2.1 – Projeto Geométrico (Instrução de Projeto – IP 08) e de Terraplenagem (Instrução de Projeto – IP 09)

O projeto final de engenharia incluirá o Projeto Geométrico e de Terraplenagem do segmento a ser pavimentado.

Deverá conter o detalhamento das soluções propostas e aprovadas pelo órgão, devendo ser apresentados os alinhamentos horizontal e vertical calculados e locados, notas de serviço de terraplenagem, planilhas de cálculos de volumes, origem e destino de empréstimo e demais detalhes executivos.

No Projeto Geométrico deverá conter a relação de SRE envolvidos em cada trecho projetado, devendo o início e o final de cada trecho ser definido, justificado e ilustrado (fotografado). O início e o final de cada trecho pode ser em SRE fracionado, com precisão medida em metros.

7.4.2.2 – Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes (Inst. de Projeto – IP 13)

Deverá ser elaborada a proposição de soluções, contemplando as seguintes drenagens: de transposição de talvegues, superficial, de pavimento, profunda, e de travessia urbana; todas elas quando aplicáveis e as complementações e demolições necessárias à obra existente.

Os dispositivos de drenagem já existentes, reavaliados e considerados aptos, deverão ser vistoriados individualmente e emitido Laudo de Integridade Estrutural.

O projeto executivo de engenharia apresentará, com base nas normas de projeto da GOINFRA, o detalhamento das soluções aprovadas, com plantas específicas dos bueiros e dispositivos de drenagem projetados, além das notas de serviço.

7.4.2.3 – Projeto de Obras de Arte Especiais (Inst. de Projeto – IP 14)

Apoiado nos estudos topográficos, hidrológicos, geotécnicos e complementares deverá ser elaborado projeto individual para cada Obra de Arte Especial (Bueiros Celulares) necessárias.

Deverá ser apresentado todos os elementos necessários a execução dos serviços, contendo: cálculo estrutural, desenhos de formas, de armação, de execução, quantitativos, orçamento e plano de execução. As Bocas dos Bueiros, ou Cabeceiras, deverão ser projetadas, preferencialmente, engastadas no Corpo do Bueiro.

7.4.2.4 – Relatório de Manutenção da Rodovia (Instruções de Projeto – IP-11 e IP 12)

O Relatório de Manutenção Preventiva da Rodovia é considerado neste Termo de Referência como sendo o Relatório Final, Conclusivo e Compatibilizado dos serviços especificados como Estudos Especiais (IRI, Deflectometria e LVC).

Os serviços correspondentes ao Relatório de Manutenção, no segmento já pavimentado, envolvem todos os elementos da rodovia e deverão obedecer à seguinte sequência:

- Diagnóstico;
- Definição das soluções funcionais a adotar;

O diagnóstico, que se baseará na análise do conjunto dos dados levantados, consistirá na avaliação da deterioração da rodovia, e no estabelecimento das diretrizes que nortearão a serviços de manutenção preventiva.

A solução deverá utilizar os métodos aprovados pela GOINFRA/DNIT, cabendo ao projetista justificar o uso do método escolhido. O projetista deverá propor soluções alternativas acompanhada dos respectivos custos objetivando a seleção da alternativa mais equilibrada técnica e economicamente.

As soluções para a recuperação do pavimento deverão garantir o prazo de vida útil estipulado neste instrumento. Tais soluções serão de total responsabilidade da contratada.

Todos os materiais a serem utilizados na obra deverão ser especificados, ensaiados e quantificados. Devem ainda ser apresentados croquis de localização e distâncias de transportes de cada material. Assim como as coordenadas georeferenciadas dos locais de areais, pedreiras, canteiro de obras, depósitos de materiais.

7.4.2.5 – Projeto de Pavimentação (Instrução de Projeto – IP 10)

O projeto deverá seguir as recomendações da **Instrução de Projeto – IP-10 (Projeto de Pavimentação)**.

Todos os materiais a serem utilizados na obra de pavimentação deverão ser especificados, ensaiados e quantificados. Devem ainda ser apresentados croquis de localização e distâncias de transportes de cada material. Assim como as coordenadas georeferenciadas dos locais de jazidas, areais, pedreiras, canteiro de obras, depósitos de materiais e pontos notáveis do traçado.

Deverá ser apresentado o Projeto de Mistura Asfáltica dos revestimentos especificados (TSD, CAUQ, Microrevestimento).

Deverá ser apresentado os seguintes elementos: planta geral, seção transversal tipo, espessura e discriminação de cada camada estrutural, detalhamento da imprimação e pintura de ligação; memorial de cálculo e memorial descritivo do projeto incluindo condicionantes, parâmetros e concepção.

7.4.2.6 – Projeto de Sinalização e de Obras Complementares (Instrução de Projeto – IP 15)

O Projeto de Sinalização será desenvolvido com a finalidade básica de estabelecer o diagnóstico da situação atual através do cadastramento cuidadoso da sinalização existente, para o segmento já pavimentado.

Para o trecho a ser pavimentado, o projeto será detalhado, envolvendo linhas demarcadoras das faixas de tráfego, linhas de proibição de ultrapassagem, linhas e dispositivos de canalização, passagens de pedestres, tachas e tachões refletivos, placas de advertência, placas de regulamentação, placas de indicação, pórticos, balizadores, especificação de materiais, etc.

Deverá ser desenvolvido um Projeto de Sinalização Provisória a ser implantada em todos os segmentos executados, com quantitativos a serem apresentados em separados da sinalização definitiva.

Consideram-se como obras complementares as defensas e obras de proteção do corpo estradal (proteção de taludes), etc.

7.4.2.7 – Projeto de Desapropriação (Instrução de Projeto – IP 16)

O projeto de desapropriação será desenvolvido com a finalidade de fornecer os elementos necessários à execução do processo administrativo de indenização por desapropriação, das áreas necessárias para implantação do projeto de engenharia rodoviária.

Deverá apresentar os seguintes elementos: planta cadastral individualizada de cada terreno a ser indenizado, em parte ou total; memorial descritivo da área a desapropriar, pesquisa inicial do valor a ser indenizado e quadro resumos das áreas.

7.4.2.8 – Projeto de Iluminação (Instrução de Projeto – IP 19)

Como para esse projeto de engenharia não foi detectada nenhuma travessia urbana cuja complexidade implique em perigo para operação noturna, nem locais específicos como praças de pesagem e pedágio, não se aplica elaboração de Projeto Elétrico de Iluminação, mas devem ser observados os itens da **Instrução de Projeto IP-19 (Projeto de Iluminação)**.

Quando do desenvolvimento do projeto geométrico, demonstrar a necessidade de remoção e relocação de poste, alteração da posição de cabeamento ou outro serviço relacionado à rede de transmissão existente, deverá ser desenvolvido projeto específico constando: planta cadastral, descrição e quantificação dos serviços e determinação dos custos, que serão inclusos no orçamento total da obra. Deverá ser demonstrado também a altura do vão livre entre as travessias aéreas e a cota acabada da rodovia.

7.4.2.9 – Projeto de Paisagismo (Instrução de Projeto – IP 18)

O projeto de paisagismo objetiva inserir a rodovia na paisagem. Deverá ser desenvolvido levando em consideração os seguintes parâmetros: arborização paisagista utilizando espécies regionais aclimatadas; realizar tratamento paisagístico de intersecções; tratamento corretivo de caixas de empréstimo e escavações; revestimento vegetal para proteção de taludes e cortes; recomposição em áreas de execução de OAE's e em projetos de áreas de repouso ou mirantes.

Deverá ser apresentado projeto em planta indicando a localização e discriminação das espécies, memorial descritivo do projeto e especificações de materiais e serviços.

7.4.2.10 – Relatório de Componente Ambiental

Os investimentos públicos de infraestrutura devem levar em consideração a eficácia direta e premente do princípio da sustentabilidade, bem como devem contribuir com o bem-estar social e adotar soluções associadas aos menores impactos negativos ao meio ambiente, propondo-se à formulação e implementação de projetos sustentáveis de infraestrutura.

Outrossim, aos projetos básicos e executivos, para a contratação pública de obras e serviços de engenharia, estão impostos a consideração de opções redutoras dos custos de manutenção, operacionalização e passivos ambientais, e não apenas os de construção, devendo a tomada de decisão sobre investimentos públicos em infraestrutura incorporar, em inapelável, um diagnóstico otimizado de custos e benefícios diretos e indiretos – sociais, ambientais e econômicos.

O Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária deverá ser desenvolvido em conformidade com os estudos ambientais definidos pelo órgão ambiental competente para proceder ao licenciamento ambiental[1].

Na elaboração do Componente Ambiental deve ser observado:

- a) legislação específica;
- b) estudos ambientais estabelecidos pelo órgão ambiental licenciador;
- c) recomendações/condicionantes dos órgãos ambientais;
- d) política ambiental e documentos normativos da GOINFRA;
- e) vulnerabilidade e potencialidade dos fatores ambientais da área de influência do empreendimento rodoviário;

Fase de Projeto Básico

Na fase de Projeto Básico do Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- a) elaboração do diagnóstico ambiental;
- b) levantamento de passivos ambientais;
- c) identificação e avaliação dos impactos ambientais;
- d) estabelecimento do prognóstico ambiental;
- e) medidas de proteção ambiental; e
- f) quantificação e orçamento do Projeto Básico Ambiental.

Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental

Deve detalhar, em nível de Projeto Básico, a situação ambiental da área de influência, segundo aspectos físicos, bióticos e antrópicos, objetivando em conhecimento mais detalhado da região antes da implantação do empreendimento, e servindo de referência para o levantamento dos passivos ambientais, e para a avaliação dos impactos ambientais.

Levantamentos de Passivos Ambientais

O passivo ambiental é definido como toda ocorrência decorrente de falha de construção, restauração ou manutenção da rodovia, causadas por terceiros, por condições climáticas adversas, capaz de atuar como fator de dano ou degradação ambiental à área de influência direta, ao corpo estradal ou ao usuário, ou causadas por terceiros, capazes de atuar como fator de dano ou degradação ambiental à faixa de domínio da rodovia, corpo estradal ou ao usuário.

Deve ser dispensada atenção especial às interferências com áreas urbanas e áreas legalmente protegidas e, em particular aos mananciais destinados ao consumo humano, face a possibilidade de sinistros envolvendo transporte rodoviário de produtos perigosos.

A execução dos Levantamentos de Passivos Ambientais compreende, entre outros tópicos entendidos como pertinentes, os seguintes:

- a) cadastramento dos problemas ambientais (erosões, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência de mata ciliar, etc.);
- b) cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- c) cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.

Medidas de Proteção Ambiental

Devem ser apresentadas soluções para evitar ou minimizar os impactos detectados nos levantamentos ambientais e aqueles que resultarão da execução das obras, objetivando garantir a execução dos projetos dentro dos preceitos ambientais e normas vigentes.

Fase de Projeto Executivo

Consiste no detalhamento das informações das condicionantes das licenças ambientais, das exigências dos órgãos ambientais e dos estudos ambientais elaborados para o empreendimento, em especial o Plano Básico Ambiental (PBA), o Plano de Gestão Ambiental (PGA) e o Plano de Controle Ambiental (RCA). Destaca-se que para as interferências com os mananciais destinados ao consumo humano, devem ser projetados dispositivos de proteção, a fim de evitar ou mitigar os impactos decorrentes de possíveis sinistros com o transporte rodoviário de produtos.

A Fase do Projeto Executivo envolve:

- a) representação gráfica das soluções propostas, em correspondência com as medidas de proteção ambiental definidas;
- b) detalhamento em nível compatível de todas as soluções propostas;
- c) diagrama unifilar, com identificação de todas as áreas cadastradas, inclusive as áreas legalmente protegidas, transposições de áreas urbanas, rios, riachos e eventuais mananciais objeto de captação para consumo humano, bem como outros “Pontos Notáveis” interferentes.

d) especificações particulares e complementares apontadas pela GOINFRA, que garantam a correta execução das obras;

e) demonstração das quantidades envolvidas, orçamentos de implantação das mesmas e Plano de Execução das Obras.

Apresentação

A apresentação do Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária, deverá integrar os Relatórios Preliminar, Básico e Final dos Projetos de Engenharia a que correspondem, segundo o que estabelecem as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários da GOINFRA.

Considerações Finais

Os estudos necessários aos processos de licenciamentos deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas da contratada. A contratada e os profissionais que subscrevem os estudos previstos serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

A **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** será exigida para os projetos, planos e estudos ambientais.

A adoção de medidas para evitar acidentes com animais silvestres nas rodovias deverão ser contempladas em estudo e projeto específico.

7.4.2.11 – Indicação do Canteiro de Obras e Instalações

Deverá ser indicado no Projeto Geométrico ou em Croqui Esquemático, a melhor localização para serem instalados o Canteiro de Obras e as Instalações, como usina de asfalto, usina de solos, depósito de materiais betuminosos e de agregados, quando aplicável. Essa definição deverá ser justificada e levar em consideração as condições de acesso, a existência de áreas propícias, a existência de fornecedores de insumos, infraestrutura e as distâncias de transporte vinculadas à localização do Canteiro de Obras e Instalações.

Caso haja dois ou mais locais propícios à instalação do Canteiro de Obras e Instalações, a definição final deverá ser justificada e baseada em estudo financeiro, variando-se as distâncias de transporte, a fim de garantir a indicação da localização mais vantajosa para o empreendimento.

7.4.2.12 – Orçamento, Quantitativos, Especificações Técnicas e Plano de Execução dos Serviços

Com base no projeto elaborado, deverão ser apresentados os seguintes itens:

- Listagem definitiva dos serviços a serem executados
- Listagem definitiva dos materiais e respectivas distâncias de transportes
- Definição dos custos unitários dos serviços
- Memoriais de Cálculo dos Quantitativos
- Planilhas de quantitativos, inclusive com os serviços de manutenção preventiva

- Orçamento Estimativo, geral da obra.

Deverão ser definidas as Especificações Particulares e Complementares, bem como as Especificações Gerais de Obras Rodoviárias.

O Orçamento deverá ser elaborado com base na Tabela e Composição de Custo da GOINFRA em vigência. Caso tenha serviços que não estejam contemplados na tabela de referência, deverá ser apresentada a Composição de Preços Unitários e/ou coletas de mercado a serem apresentados à Gerência de Custos e Orçamentos da GOINFRA na qualidade de sugestão.

O Plano de Execução deverá ser elaborado levando em consideração aspectos como clima e pluviometria, apoio logístico, prazo para execução da obra, equipamentos mínimos e plano de ataque aos serviços, sem esquecer a questão logística da manutenção do tráfego local concomitante com a execução dos serviços, causando o mínimo transtorno possível ao transporte de bens e pessoas, durante todo o período de desenvolvimento das obras.

Após a definição e aprovação do prazo de execução da obra, deverá ser elaborado o Plano de Ataque que contemplará a sequência dos serviços a serem executados, a relação de pessoal e equipamentos mínimos compatíveis com os serviços projetados.

7.4.2.13 – Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser elaborado o Cronograma Físico-Financeiro para a execução da obra, com o prazo de execução global e parcial de cada serviço, coerente com a complexidade da obra e do serviço.

A estrutura do cronograma deverá contar com o maior nível de detalhamento possível, de modo a facilitar o controle e o acompanhamento da execução da obra e de cada serviço.

7.5 – RELATÓRIO FINAL

O Relatório Final será o documento que junta e compatibiliza todos os estudos e projetos elaborados.

Deverá ser apresentado em meio físico e em meio digital. Os arquivos digitais deverão ser apresentados em duas versões, devidamente assinados pelos responsáveis técnicos:

- Em arquivo não editável, de preferência, .pdf;
- Em arquivo editável, de acordo com cada tipo (.doc, .xls, .dwg, etc).

8 – SISTEMÁTICA DE APROVAÇÃO DO PROJETO

Acompanhado da entrega da Minuta de Projeto Executivo, o projetista deve apresentar, devidamente preenchido e assinado, os “*check lists*” de elaboração de estudos e projetos realizados, observando os subitens aplicáveis ao projeto, para serem conferidos e analisados pelo Fiscal do Projeto, visando aprovação ou correção da Minuta.

Os “*check lists*” devem ser apresentados de acordo com o **Guia de Análise de Projeto do DNIT (2018)**, mencionado no Item 7.1 (Normas Vigentes) deste Termo de Referência, de acordo com a relação abaixo e localização dos modelos no documento, naquilo que é aplicável:

GUIA DE ANÁLISE DE PROJETOS RODOVIÁRIOS DNIT - 2018

1. Check List de Elaboração de Estudos Geológicos página 41

2. Check List de Elaboração de Estudos Geotécnicos	página 57
3. Check List de Elaboração de Estudos Hidrológicos.....	página 78
4. Check List de Elaboração de Estudos Hidráulicos e Hidrológicos de OAE	página 93
5. Check List de Elaboração de Estudos Topográficos.....	página 111
6. Check List de Elaboração de Estudos de Tráfego.....	página 122
7. Check List de Elaboração de Projeto Geométrico.....	página 141
8. Check List de Elaboração de Projeto de Terraplenagem.....	página 153
9. Check List de Elaboração de Projeto de Drenagem e OAC.....	página 169
10. Check List de Elaboração de Projeto de Pavimento Fléxivel.....	página 184
11. Check List de Elaboração de Projeto de Iluminação.....	página 199
12. Check List de Elaboração de Projeto de Sinalização.....	página 212
13. Check List de Elaboração de Projeto de Obras Complementares.....	página 235

Esses “*check lists*” podem ser solicitados pelo Fiscal do Projeto a qualquer momento em todo o curso de elaboração do projeto, inclusive como apoio ao acompanhamento do projeto, mas será documento obrigatório para a aprovação do projeto e para a medição final do contrato.

A aprovação do Projeto Executivo Final será oficializada pela emissão do **TERMO DE RECEBIMENTO DO PROJETO** assinado pelo Fiscal do Projeto, Gestor do Contrato, Gerente de Planejamento e Projetos de Obras Rodoviárias, Diretor de Obras Rodoviárias e Representante Legal da Contratada.

O recebimento e aprovação do projeto pelo ente público, em nada restringe, anula ou substitui a responsabilidade técnica dos projetistas, permanecendo válida durante toda a fase de execução da obra e também durante o período de garantia contratual da mesma, devendo se manifestar sempre que solicitada, de acordo com o Artigo 18 da Lei nº 5194/1966 e com a Portaria nº 227/2020-GOINFRA, Artigo 1º, Parágrafo 4º.

9 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO POR PRODUTO

O projeto objeto deste Termo de Referência será pago conforme o Cronograma Físico-Financeiro apresentado e após cumprimento de cada etapa em sua totalidade mediante a entrega de relatórios comprobatórios da execução de cada etapa e subprodutos, atestados pelo Engenheiro Fiscal, pelo Gestor do Contrato, pela Gerência de Projetos Rodoviários e pela Diretoria de Obras Rodoviárias.

De acordo com estabelecido no Cronograma Físico-Financeiro SEI (000014434827) e para efeito de comprovação de realização dos serviços de escritório e estudos geotécnicos, para cada etapa deverão ser apresentados os seguintes produtos:

9.1 - Estudos Topográficos

Apresentação de relatório elaborado de acordo com a Instrução de Projeto – IP 02, constando:

- Comprovação da materialização no trecho da marcação do eixo de referência;
- Amarração ao estaqueamento dos pontos notáveis e ocorrência de matérias;

Arquivo digital com a Planta Topográfica do trecho levantado, contendo:

- Nivelamento e contranivelamento do eixo locado;
- Curvas de nível;
- Perfil longitudinal do eixo;
- Perfil transversal (seção transversal) em todas as estacas;
- Locação do eixo de referência;
- Cadastro da faixa de domínio;

- Levantamento para OAE;-
- Implantação de redes de referência de nível;
- Planta topográfica.

9.2 - Estudos Geotécnicos

9.2.1 - 1ª Etapa

Apresentação de relatório elaborado de acordo com a Instrução de Projeto – IP 07, constando: os estudos e ensaios dos materiais de empréstimo, jazidas, pétreo, areal, bem como suas localizações e volume disponíveis.

O estudo dos materiais pétreos consistirá na estimativa de volume e resultados dos ensaios de abrasão Los Angeles, índice de forma e adesividade. O estudo de areais consistirá na avaliação de área e volumes úteis a explorar, no resultado de ensaios de granulometria, equivalente de areia e determinação do teor de matéria orgânica. O estudo de ocorrências granulares será precedido do lançamento de um reticulado de 30 x 30 metros, de forma a caracterizar cada ocorrência, em termos de qualidade e volume. Nos vértices do reticulado, serão executadas sondagens com coleta de amostras para ensaios correntes de caracterização e resistência em conformidade com as normas da GOINFRA.

9.2.2 - 2ª Etapa

Apresentação de relatório complementando os estudos geotécnicos, de acordo com **Instrução de Projeto – IP 07 (Estudos Geotécnicos)**, resultados de: materiais de corte, incluindo sondagem, classificação, baixa capacidade de suporte e suscetíveis a erosão, de material de sub-leito e material de empréstimo para corpo de aterro.

9.3 - Projetos Estruturais de Bueiros Celulares

Apresentação do projeto estrutural de cada bueiro celular previsto para o trecho, de acordo com a **Instrução de Projeto – IP 04 (Projeto de OAE)**, contendo: dimensionamento da obra, cálculo estrutural, desenhos de formas, de armação, de execução, quantitativos, orçamento e plano de execução.

9.4 – Serviços de Escritório: Projeto Básico

Apresentação do Projeto Básico, compatibilizando os estudos realizados: topográficos, hidrológicos e geológicos; os estudos de tráfego, com cálculo do Número N e dimensionamento do pavimento; geotécnico com estudos dos materiais de jazida, pétreos, areais e capa asfáltica; apresentação do greide, ensaio de material e notas de serviço de terraplenagem; relatório de manutenção rodoviária, incluindo diagnóstico e solução a adotar; dimensionamento das Obras de Arte Especiais, memorial descritivo e planta das áreas a serem desapropriadas e estudos preliminares para proteção ambiental, paisagismo e iluminação.

9.5 – Serviços de Escritório: Minuta do Projeto Executivo:

Para esta etapa deve ser apresentado o projeto concluído, de acordo com as Instruções Técnicas da Goinfra e em atendimento ao estabelecido no Termo de Referência e Resolução Normativa 06/2017, do Tribunal de Contas do Estado de Goiás; incluindo projetos de terraplenagem, pavimentação, drenagem, OAE, sinalização, desapropriação, proteção ambiental, paisagismo e iluminação, além da indicação de canteiro e instalações, memória de cálculo, orçamento e cronograma físico-financeiro da obra, para análise e correção da fiscalização.

9.6 - Serviços de Escritório: Projeto Executivo Aprovado:

Apresentação do Projeto Final de Engenharia, em meio físico e digital, conforme estabelecido no Termo de Referência, com atendimento das correções apontadas e devidamente aprovado pela Fiscalização.

9.7 - Estudos Especiais: IRI, deflectometria e LVC

Relatório contendo os resultados dos seguintes estudos: Índice de Irregularidade Longitudinal (IRI), Deflectometria (viga Benkelman ou FWD), Levantamento Visual Contínuo (LVC), formulário com defeitos detectados e diagrama linear com as ocorrências verificadas.

Os procedimentos administrativos de conferência da medição e trâmites do processo seguirão as normas da Gerência de Medição de Obras Rodoviárias (OR-GEMOR), devendo a contratada verificar a relação dos documentos necessários para compor cada medição parcial e a medição final.

Os serviços serão recebidos pelo Fiscal do Projeto, mediante Declaração e Relatório de Medição, de acordo com previsões legais.

10 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O recolhimento das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-GO, obrigatória para toda a equipe de profissionais apresentada na proposta técnica, ficará a cargo da contratada, sendo indispensável e obrigatória a apresentação delas na ocasião da primeira medição parcial.

O projetista tem responsabilidade quanto:

1. À qualidade e fidedignidade dos estudos preliminares (reconhecimentos, sondagens, levantamentos topográficos) apresentados;
2. À viabilidade e a economicidade das soluções técnicas especificadas;
3. À exatidão dos quantitativos, memoriais descritivos e memórias de cálculos;
4. À eventuais erros ou omissões que levem ao encarecimento das obras decorrentes de desequilíbrios contratuais;
5. Às sanções contratuais aplicáveis, que poderão alcançar a responsabilidade pelo ressarcimento de eventuais prejuízos, bem como a declaração de inidoneidade da empresa projetista.

O engenheiro indicado na proposta técnica como responsável pela elaboração dos projetos rodoviários deverá estar disponível ao objeto do contrato e à Gerência de Projetos Rodoviários da GOINFRA durante todo o período de vigência contratual.

11 – FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços contratados serão acompanhados e analisados pelo Fiscal de Projeto e pelo Gestor de Contrato, devidamente designados para este fim por meio de Portaria da GOINFRA.

Caberá ao Fiscal de Projeto o acompanhamento dos serviços em campo, definição das diretrizes gerais do projeto, análise das definições e critérios de projeto propostos pelo projetista, análise dos dimensionamentos, emissão de relatórios de pendências, emissão dos relatórios de medição e aceitação provisória e final dos serviços executados.

Caberá ao Gestor do Contrato à gestão dos processos administrativos, o acompanhamento dos prazos de execução dos serviços e de vigência do contrato, a emissão de relatórios, memorandos e despachos, a emissão de notificações à projetista e a conferência dos relatórios de medição.

12 – DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Para qualificação, a empresa deverá apresentar:

12.1 - Certidão de registro ou inscrição junto ao CREA e/ou CAU, da firma participante e de sua equipe técnica.

12.2 - A equipe técnica será composta, no mínimo, por 01 (um) Engenheiro Coordenador / Supervisor e por 01 (um) Engenheiro Responsável pelo Projeto de Pavimentação.

12.3 - Comprovação da capacitação técnico-operacional do licitante, demonstrando a execução, a qualquer tempo, dos serviços compatíveis com o objeto da licitação executados pela empresa e anexar comprovação destes por intermédio de atestado(s) emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome da empresa LICITANTE, devidamente registrados no CREA, devendo atender no mínimo:

Projeto de Pavimentação de Rodovia: 21 km

12.4 - Os Atestados Técnicos apresentados com quantitativos em m² serão convertidos em km, considerando-se a largura média de 9,60 metros.

12.5 - As empresas licitantes deverão apresentar relação de equipe técnica, acompanhada de comprovação de vinculação. A comprovação de vinculação do profissional deverá ser através de:

a) Quando se tratar de dirigente, sócio ou responsável técnico da empresa licitante tal comprovação será feita através do ato constitutivo da mesma e certidão do CREA ou Conselho Profissional competente, devidamente atualizada; ou

b) Em se tratando de profissional a contratar, Declaração de Disponibilidade do Profissional para a execução dos serviços, sendo obrigatória sua participação na equipe efetiva do serviço. Em caso de troca após a homologação da licitação, o substituto será avaliado pela Contratante, devendo ser obrigatoriamente com experiência superior e aprovada pela Goinfra.

12.6 - Os profissionais indicados pela licitante como equipe técnica deverão ser, obrigatoriamente, os mesmos que irão executar os serviços, devendo ser apresentada a seguinte DECLARAÇÃO: "*A empresa licitante declara que os seguintes profissionais (indicar nomes e dados pessoais), detentores dos atestados de capacidade técnica serão, obrigatoriamente, os que acompanharão a execução dos serviços, caso esta empresa seja a vencedora desta licitação*". Cada profissional deverá assinar a declaração de próprio punho, sendo vetada assinaturas eletrônicas ou digitalizadas.

12.7 - No caso de atestado emitido por empresa da iniciativa privada, não será considerado aquele emitido por empresa pertencente ao mesmo grupo empresarial da empresa proponente. Serão consideradas como pertencentes ao mesmo grupo empresarial, empresas controladas ou controladoras da empresa proponente ou que tenha pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica, proprietário ou titular da empresa emitente e da empresa proponente.

12.8 - Quando a certidão e/ou atestado não for emitida pelo contratante principal da obra, deverá ser juntada à documentação declaração formal do contratante principal confirmando que o técnico indicado foi responsável pela sua execução, ou um de seus responsáveis técnicos.

13 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Compete a Contratada:

a) executar o contrato em conformidade com este Termo de Referência e o instrumento contratual;

- b) ser responsável, em relação aos seus funcionários ou prepostos, por todas as despesas decorrentes da execução dos contratos, tais como: salários, encargos sociais, taxas, impostos, seguros, seguro de acidente de trabalho, transporte, hospedagem, alimentação e outros que possam representar custos para a execução do objeto do contrato de credenciamento;
- c) responder por quaisquer prejuízos que seus empregados ou prepostos vierem a causar ao patrimônio da GOINFRA ou a terceiros, decorrentes de ação ou omissão culposa ou dolosa, bem como proceder o imediato reparo ou indenização cabíveis;
- d) manter, durante o período de vigência do contrato, todas as condições que ensejaram a contratação, particularmente no que tange à regularidade fiscal e capacidade técnico-operacional;
- e) justificar eventuais motivos que impeçam ou atrasem a realização dos serviços objeto do contrato, apresentando novo cronograma, a ser analisado pela GOINFRA;
- f) responsabilizar-se integralmente pela execução do contrato, nos termos da legislação vigente;
- g) conciliar os trabalhos contratados com as atividades da GOINFRA, de modo a não causar embaraços ao andamento normal de suas competências;
- h) apresentar, quando solicitado pela GOINFRA, relação completa dos profissionais que executarão os trabalhos, indicando os cargos, funções e respectivos nomes completos, bem como o cronograma;
- i) manter as informações e dados empresariais e da própria GOINFRA em caráter de absoluta confidencialidade e sigilo, ficando expressamente proibida a sua divulgação, por qualquer meio, obrigando-se, ainda, a efetuar a entrega para a GOINFRA de todos os documentos produzidos em razão do contrato e correlatos, em ato simultâneo à entrega do relatório final ou do trabalho contratado. O descumprimento dessa obrigação é considerada de natureza gravíssima, respondendo o contratado e seus prepostos nas searas administrativa, civil e penal;
- j) elaborar produtos técnicos com qualidade e pontualidade.

14 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Compete a Contratante:

- a) indicar 1 (um) servidor da Diretoria interessada para liderar e acompanhar pessoalmente a equipe da credenciada nas eventuais execuções dos serviços de campo;
- b) exercer a fiscalização da execução do contrato por meio do Gestor do Contrato e do Fiscal do Projeto, servidores especialmente designados, na forma prevista no caput do art. 67, da Lei nº 8.666, de 1993;
- c) proporcionar todas as condições necessárias para que a contratada possa cumprir o estabelecido no contrato;
- d) prestar todas as informações e esclarecimentos necessários para a fiel execução contratual;
- e) garantir o acesso e a permanência dos técnicos da contratada nas dependências da GOINFRA, quando necessário, para a execução dos serviços objeto do contrato.

15 – DAS PENALIDADES E SANÇÕES

A inexecução contratual, inclusive por atraso injustificado na execução do contrato, sujeitará o contratado, além das sanções previstas nos arts. 86 a 88 da Lei federal nº 8.666/93, à multa de mora, graduada de acordo com a gravidade da infração, obedecidos os seguintes limites máximos:

- 10% (dez por cento) sobre o valor da nota de empenho ou do contrato, em caso de descumprimento total da obrigação, inclusive no de recusa do adjudicatário em firmar o contrato, ou ainda na hipótese de negar-se a efetuar o reforço da caução, dentro de 10 (dez) dias contados da data de sua convocação;
- 0,3% (três décimos por cento) ao dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor da parte do fornecimento ou serviço não realizado ou sobre a parte da etapa do cronograma físico do estudo não cumprido;
- 0,7% (sete décimos por cento) sobre o valor da parte do fornecimento ou serviço não realizado ou sobre a parte da etapa do cronograma físico do estudo não cumprida, por dia subsequente ao trigésimo.

A multa não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as demais sanções previstas neste Edital e na legislação de regência.

O valor da multa será descontado dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou, ainda, se for o caso, cobrada judicialmente.

A empresa contratada e os profissionais Responsáveis Técnicos pelos Projetos entregues à GOINFRA poderão ser responsabilizados, nos termos da lei, quando da execução da obra quanto a vícios, erros ou omissões decorrentes de projeto devidos a:

- qualidade e fidedignidade dos estudos preliminares (reconhecimentos, sondagens, levantamentos topográficos) apresentados;
- viabilidade e a economicidade das soluções técnicas especificadas;
- precisão dos quantitativos levantados;
- eventuais erros ou omissões que levem ao encarecimento das obras decorrentes de desequilíbrios contratuais.

As sanções contratuais aplicáveis poderão alcançar a responsabilidade pelo ressarcimento de eventuais prejuízos, bem como a declaração de inidoneidade da empresa projetista.

27 de agosto de 2020

Goiânia,

ELABORAÇÃO: (conforme Artigo 1º da Portaria nº 298/2020-GOINFRA)

Newton Rodrigues Lima Júnior

Engº Civil – Equipe Técnica

Cleter Damasceno Pereira

Engº Civil – Equipe Técnica

APROVAÇÃO: (conforme Artigo 2º da Portaria nº 298/2020-GOINFRA)

Aloísio Augusto de Almeida Pires

Diretor de Obras Rodoviárias

[1] - Resolução CONAMA nº 237. Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas: I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida; (...)



Documento assinado eletronicamente por **NEWTON RODRIGUES LIMA JUNIOR, Assistente**, em 27/08/2020, às 11:19, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **CLETER DAMASCENO PEREIRA, Assistente**, em 27/08/2020, às 11:34, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **000014906660** e o código CRC **90B6F5B8**.

GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS
AVENIDA GOVERNADOR JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA - Bairro CONJUNTO CAICARA -
CEP 74775-013 - GOIANIA - GO - 20 (BR-153, Km 3,5) (62)3265-4103



Referência: Processo nº 202000036004699



SEI 000014906660