



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

PORTARIA Nº 496, DE 27 DE MARÇO DE 2014.

O DIRETOR GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o Art. 21, IV, da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto nº. 5.765, de 27 de abril de 2006, publicado no D.O.U. de 28/04/2006, e o Art. 124, do Regimento Interno da Autarquia, aprovado pela Resolução nº 10, de 31 de janeiro de 2007, publicado no D.O.U. de 26/02/2007, resolve:

Art. 1º ESTABELECE o procedimento padrão para licitação e contratação de anteprojetos no âmbito desta Autarquia, conforme o anexo desta Portaria.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JORGE ERNESTO PINTO FRAXE
DIRETOR GERAL

Publicado no
Boletim Administrativo nº 013
de 24 a 28/03/14

Carlos Augusto da Mota Gomes
Matr. DNIT nº 0185-8

PROCEDIMENTO PADRÃO PARA LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE ANTEPROJETOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO

O Art. 4º do Decreto Nº 7.581, de 11/10/2011, estabelece que na fase interna a administração pública elaborará os atos preparatórios e expedirá os documentos necessários para caracterização do objeto a ser licitado e para definição dos parâmetros do certame, tais como:

I – Justificativa da contratação e da adoção do RDC

Referido empreendimento, que consta do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, se faz necessário pois (texto justificativo)

A adoção pelo RDC visa ampliar a eficiência nesta contratação, a competitividade entre os licitantes, assegurar o tratamento isonômico, buscar maior simplificação, celeridade, transparência e eficiência nos procedimentos para dispêndio de recursos públicos e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.

II – Definição:

- a) Do objeto da contratação;

O objeto da contratação é a execução de estudos preliminares e elaboração do Anteprojeto de Engenharia a ser executado na Rodovia BR-____, no subtrecho: _____, cuja extensão total: _____ km.

- b) Do orçamento e preço de referência, remuneração ou prêmio, conforme critério de julgamento adotado;

O orçamento de referência para elaboração do Anteprojeto totaliza o valor de _____, para o mês base de _____. Abaixo é demonstrada a planilha contendo o Cronograma de Pagamentos.

OBS: As planilhas de composição do orçamento são mantidas em sigilo.

CRONOGRAMA DE PAGAMENTOS				
Subtrecho: _____			Mês base: _____	
Segmento: km 88,7 – km 137,4 - SNV _____;				
Lote: _____		Extensão: _____ km		
Item	PRODUTO	Valor dos Pagamentos		Dias consecutivos
		%	R\$	
TOTAL		100,00%	_____	_____
1. Fase Preliminar				
1.1	Mobilização e Relatório de Andamento	_____	_____	_____
1.2	Estudos Preliminares	_____	_____	_____
2. Anteprojeto				
2.1	Minuta do Anteprojeto	_____	_____	_____
2.2	Impressão Definitiva - 2 vias e emissão do Termo de Aceitação do Anteprojeto	_____	_____	_____

c) Dos requisitos de conformidade das propostas;

O desconto oferecido pela licitante vencedora deverá incidir linearmente sobre o Cronograma de Pagamentos, mantendo-se entretanto os respectivos percentuais das etapas.

d) Dos requisitos de habilitação técnica;

A Habilitação Técnica será avaliada de acordo com os seguintes critérios objetivos:

d.1) Habilitação Técnica da Proponente

A proponente deverá comprovar a execução de serviços de Elaboração de Projeto de Engenharia para Implantação ou Duplicação de Rodovia, que contenham a especialidade de pavimento (especificar o tipo de pavimento), executados pela Empresa, comprovados mediante atestados ou certidões de capacidade técnica emitida por pessoas jurídicas de direito público ou privado e devidamente certificados / averbados pelo CREA.

Referida comprovação deverá ser procedida através de apresentação de atestado relativo a projeto de Implantação e Pavimentação (especificar o tipo de pavimento) em Rodovia Rural, numa extensão igual ou superior a ____ km em pista dupla, ou ____ km em pista simples, ou equivalente a _____ m² no caso de via urbana.

Quando a certidão ou atestado não for emitido pelo contratante principal, deverá ser juntada documentação comprobatória do contratante principal confirmando que o Licitante tenha participado da execução do serviço objeto do contrato, devidamente certificado / averbado pelo CREA.

d.2) Habilitação da Equipe Técnica

Serão avaliados os profissionais indicados para as funções de Engenheiro Coordenador Geral, Engenheiro Residente, Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto Geométrico e de Terraplenagem, Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto de Pavimentação, Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto de Drenagem, Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto de Obra de Arte Especial (OAE) e Profissional de Nível Superior Responsável pelo Componente Ambiental.

d.2.1) Referidos profissionais deverão preencher os seguintes requisitos:

Engenheiro Coordenador Geral – que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável Técnico ou de Coordenador-Geral na Elaboração de Projeto de Engenharia em Infraestrutura, compatível com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

Engenheiro Residente – que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável Técnico ou de Coordenador de Campo ou de Engenheiro Residente de Serviços de Gerenciamento de trabalhos de campo visando a elaboração de projetos de Engenharia em Infraestrutura, compatíveis com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto Geométrico e de Terraplenagem – que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável Técnico pela elaboração de Projetos Geométrico e de Terraplenagem em Infraestrutura, compatíveis com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto de Pavimentação – que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável Técnico pela elaboração de Projetos de Pavimentação em Infraestrutura, compatíveis com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto de Drenagem – que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável Técnico pela elaboração de projetos de Drenagem, compatíveis com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

Engenheiro Responsável pelo Anteprojeto de OAE – que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável Técnico pela elaboração de projetos ou cálculo estrutural de OAEs (pontes ou viadutos), compatíveis com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

Profissional Responsável pelo Componente Ambiental – que o profissional indicado tenha formação em nível superior, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável pela elaboração de Estudos ou Projetos de Meio Ambiente, compatíveis com o objeto desta licitação, descrito no Projeto Básico (Anexo).

d.2.2) A licitante deverá, obrigatoriamente, apresentar os seguintes elementos para estes profissionais:

- Relação da Equipe Técnica proposta para a execução dos serviços referentes ao Anteprojeto, devidamente preenchido para os profissionais de nível superior elencados;
 - Para cada profissional constante da Relação deverá ser preenchido quadro contendo a Identificação, Formação e Área de Atuação;
 - Para cada técnico e serviço executado e relacionado no quadro citado acima, a título de experiência do técnico, deverá ser anexado atestado ou certidão comprovando a execução dos mesmos. Ditos atestados ou certidões deverão ser apresentados indicando que o profissional esteja listado entre os nomes apresentados e emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado e devidamente certificados pelo Conselho Regional competente. Nos referidos atestados ou certidões deverão constar os contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços;
 - Quando a certidão ou atestado não for emitida pelo contratante principal do serviço, deverá ser juntada à documentação declaração formal do contratante principal confirmando que o técnico indicado foi responsável técnico pela sua execução, ou um de seus responsáveis técnicos.
- e) Cláusulas que deverão constar do contrato, inclusive as referentes às sanções e, quando for o caso, a prazos de fornecimento:
- CGCL/DIREX
- f) Procedimento da licitação, com a indicação da forma de execução, do modo de disputa e do critério de julgamento:
- f.1) Forma de Execução: **ELETRÔNICO**
 - f.2) Modo de Disputa: **ABERTO**
 - f.3) Critério de Julgamento: **MAIOR DESCONTO**

III – Justificativa técnica, com a devida aprovação da autoridade competente, no caso de adoção da inversão de fases prevista no parágrafo único do art. 14:
- Não se aplica

IV–Justificativa para:

a) Fixação dos fatores de ponderação na avaliação das propostas técnicas e de preço, quando escolhido o critério de julgamento por técnica e preço:
- Não se aplica

b) Indicação de marca ou modelo:
- Não se aplica.

c) Exigência de amostra:
- Não se aplica.

d) Exigência de certificação de qualidade do produto ou do processo de fabricação:
- Não se aplica

e) Exigência de carta de solidariedade emitida pelo fabricante:
- Não se aplica

V – Indicação da fonte de recursos suficientes para a contratação:
- CGPLAN/DPP

VI – Declaração de compatibilidade com o plano plurianual, no caso de investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro:
- CGPLAN/DPP

VII – Termo de referência que contenha conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos:
- Não se aplica

VIII – Projeto básico ou executivo para a contratação de obras e serviços de engenharia:
- Projeto Básico em anexo a essas Informações Técnicas.

IX – Justificativa da vantajosidade da divisão do objeto da licitação em lotes ou parcelas para aproveitar as peculiaridades do mercado e ampliar a competitividade, desde que a medida seja viável técnica e economicamente e não haja perda de economia de escala:
- Não se aplica

X – Instrumento convocatório:
- CGCL/DIREX

XI – Minuta do contrato, quando houver:
- CGCL/DIREX

XII – Ato de designação da comissão de licitação:
- CGCL/DIREX

Art. 5º - O termo de referência, projeto básico ou projeto executivo poderá prever requisitos de sustentabilidade ambiental, além dos previstos na legislação aplicável.
- Não se aplica

DEMAIS INFORMAÇÕES:

- 1) - **Permite participação de Consórcios ou empresas estrangeiras?** Sim, atendendo aos critérios do Edital, com intuito de reforço de capacidade técnica e financeira do licitante, proporcionando maior disponibilidade de

equipamento e pessoal especializado, ensejando ainda a participação de maior número de empresas, possibilitando a participação de empresas regionais com aumento na competitividade.

- 2) - Permite Subcontratação?** Sim, atendendo aos critérios do Edital, para as atividades que constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 30% do orçamento.

3) - Fiscalização

Todos os trabalhos de campo serão acompanhados, fiscalizados e aceitos por Comissão de Técnicos nomeada pelo Diretor Geral do DNIT, por proposta da DPP.

O Estudo de Traçado será aceito pela CGPLAN/DPP em conjunto com a CGDESP/DPP e a CGMAB/DPP e o Anteprojeto será aceito pelas CGDESP/DPP em conjunto com a CGMAB/DPP, ou pela SR _____, no caso de delegação de Competência.

O termo de Aceitação do Anteprojeto será emitido pela DPP, ou pela SR _____, no caso de delegação de Competência.

4) Subsídio ao Projeto Básico

(Texto demonstrando o material que serviu de subsídio ao Anteprojeto – EVTEA, EIA/RIMA, Projeto Básico anterior, etc.)

5) Cronograma para execução dos serviços

Segue abaixo o Cronograma para execução dos serviços que é composto pela elaboração e entrega dos relatórios por parte da Contratada, bem como pela análise e aceitação por parte do DNIT.

O prazo para execução e aceitação final dos serviços será de ____ (_____) dias, discriminados conforme modelo abaixo:

Cronograma para execução dos serviços (exemplo)

		Período de Execução e Análise (em dias)																																			
		Mês 1			Mês 2			Mês 3			Mês 4			Mês 5			Mês 6																				
Mês	Dia	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
1. Fase Básica	1.1 Mobilização e Relatório de Andamento	Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação	
	1.2 Relatório Preliminar	Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação	
	2.1 Minuta do Anteprojeto	Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação	
	2.2 Impressão Definitiva de Anteprojeto	Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação		Elaboração e Entrega		Análise e Aceitação	

ANEXO

PROJETO BÁSICO PARA CONTRATAÇÃO DE ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

(Art. 8º § 5º da Lei 12.462 de 05 de Agosto de 2011)

RDC

Regime Diferenciado de Contratação

Rodovia BR-_____
IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO, RESTAURAÇÃO E OBRA DE ARTE
ESPECIAL NA BR-_____

Apresentam-se a seguir o Projeto Básico e as particularidades a serem consideradas para a elaboração dos estudos e Anteprojeto de Engenharia para a implantação, pavimentação, restauração e obra de arte especial, na rodovia BR-_____, nos segmentos abaixo descritos:

Rodovia: _____

Trecho: _____

Subtrecho: _____

Segmento: km _____ – km _____ – Código SNV: _____ – _____

Extensão: _____ km

* Fonte: SNV – mês/ano

SUMÁRIO

- 1 – INTRODUÇÃO / JUSTIFICATIVA**
 - 1.1 Informações Básicas para subsidiar os Estudos e Anteprojetos
 - 1.2 Parâmetros Técnicos

- 2 – FASE PRELIMINAR**
 - 2.1 Estudos de Traçado
 - 2.2 Estudos de Tráfego e Capacidade Viária
 - 2.3 Estudo Topográfico e Modelagem Digital do Terreno
 - 2.4 Estudos Geológicos e Geotécnicos
 - 2.5 Estudos Hidrológicos
 - 2.6 Obras de Arte Especial
 - 2.7 Estudos Ambientais
 - 2.8 Estudos de Interferências
 - 2.9 Identificação das Áreas Ocupadas

- 3 – FASE DE ANTEPROJETO**
 - 3.1 Geometria e Plano Funcional
 - 3.2 Terraplenagem
 - 3.3 Drenagem e OAC
 - 3.4 Pavimentos Novos
 - 3.5 Restauração do Pavimento existente
 - 3.6 Sinalização e Obras Complementares
 - 3.7 Desapropriação, Remoções e Reassentamentos
 - 3.8 Requisitos Ambientais
 - 3.9 OAE's e Estruturas de Contensões
 - 3.10 Orçamento Estimado/Referencial

- 4 – ENTREGA DOS DOCUMENTOS E DADOS**

- 5 – APRESENTAÇÃO DO ANTEPROJETO**

- 6 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS**

- 7 – OUTRAS ORIENTAÇÕES**

- 8 – ASSINATURA**

- 9 - APROVAÇÃO**

1 - INTRODUÇÃO / JUSTIFICATIVA

INTRODUÇÃO - O presente Projeto Básico tem por finalidade informar aos licitantes os objetivos e as diretrizes gerais dos serviços inerentes aos estudos preliminares e a elaboração do Anteprojeto de Engenharia a ser executado na BR-_____, no subtrecho: _____, segmento: km ____ – km _____, cuja extensão total é de _____ km.

O Anteprojeto de engenharia objetiva instruir processo de licitação de obra rodoviária pelo regime da Contratação Integrada conforme Capítulo III do Decreto Nº 7.581, de 11/10/2011, que regulamenta a Lei Nº 12.462 de 05/08/2011, que versa sobre o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC.

Assim, a elaboração e o desenvolvimento dos Projeto Básico e Projeto Executivo ficarão a cargo da empresa a ser contratada para execução das obras pelo Regime da Contratação Integrada.

O Anteprojeto deverá ser elaborado contendo as informações e requisitos técnicos mínimos destinados a possibilitar a caracterização do objeto a ser contratado, conforme Art. 74 do Decreto Nº 7.581/2011, definindo sua concepção e permitindo sua estimativa de custo global de referência. Deverá também estar de acordo, com a IS/DG Nº 17, de 04 de dezembro de 2013.

JUSTIFICATIVA - Deve ser elaborada justificativa da importância operacional, econômica e social do empreendimento, contextualizando os benefícios diretos e indiretos a serem alcançados com a conclusão dos serviços.

1.1 Informações Básicas para subsidiar os Estudos e Anteprojetos:

Deverão ser obtidas na Superintendência Regional do DNIT no Estado de _____ informações sobre as características básicas predominantes dos segmentos em estudo.

Deverá ser consultado o (EVTEA, EIA/RIMA, Projeto Básico anterior, etc.)

É importante que o conjunto de soluções atenda às expectativas de crescimento futuro da região de influência do trecho ou ponto do Sistema Rodoviário analisado.

1.2 Parâmetros Técnicos

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013, na elaboração dos Anteprojetos de Engenharia deverão considerar, quando couber, no todo ou em parte, os seguintes estudos e/ou parâmetros técnicos, a depender do tipo de obra em questão (implantação, restauração ou duplicação) e da metodologia adotada:

- tráfego;
- traçado;
- topografia;

- dados de sondagem do subleito, estudos de empréstimos para terraplenagem;
- imagens do sítio Google Earth, informações do sítio Sistema de Informações Geográficas da Mineração - SIGMINE/Departamento Nacional de Produção Mineral — DNPM, vídeo registro-DNIT;
- dados de estudos de ocorrências de materiais para pavimentação (cascalheiras, areais e pedreiras);
- mapas de bacias hidrográficas em escala compatível;
- identificação de áreas legalmente protegidas, inclusive Áreas de Preservação Permanente/APP, localizadas nos Municípios atravessados pelo empreendimento;
- identificação de condicionantes de eventual licença ambiental emitida para o
- trecho estudado, e que são passíveis de serem atendidas no âmbito do projeto de engenharia;
- relatório de visita técnica.

A visita técnica deverá ser realizada, preferencialmente, por uma equipe multidisciplinar, cujo objetivo principal será confrontar os parâmetros técnicos disponíveis com a realidade de campo, **percebidas visualmente**, do local idealizado para o futuro empreendimento, buscar informações técnicas disponíveis nas Superintendências e/ou em outras fontes da esfera Estadual e Municipal.

Como produto deverá ser consolidado um relatório expedito de visita técnica "in loco", devendo conter a seguinte estrutura:

a) Apresentação

Deverá ser apresentada sucintamente uma descrição sobre os aspectos gerais do empreendimento, a saber: localização e caracterização do empreendimento.

b) Etapas da Visita Técnica

Deverão ser apresentadas as etapas de trabalho realizadas na visita técnica, entre as quais destacam-se:

- Reconhecimento do trecho;
- Principais problemas visivelmente identificáveis;
- Registro de elementos anômalos identificados no empreendimento;
- Inventário Fotográfico;
- Consolidação de informações obtidas;

c) Conclusões

Deverá ser apresentado um panorama das condições mais relevantes do empreendimento, da importância da viagem/visita realizada e os pontos específicos que mereçam destaque.

No ato da Visita Técnica, deverão ser indicadas, em conjunto com as Superintendências Regionais, as soluções a serem adotadas nas interseções, retornos e acessos.

No caso de obras de restauração e manutenção deverão apresentar, quando couber, os seguintes itens:

- dados de sondagem das camadas do pavimento (ensaios de caracterização e resistência);
- estudos da condição estrutural e funcional do pavimento (deflexão, IRI, IGG e GPR);
- cadastros de dispositivos de drenagem, de sinalização e obras complementares.

Especificamente, para as Obras-de-Arte Especial, os Anteprojetos de Engenharia deverão apresentar, quando couber, os itens:

- dados da geometria da obra;
- planta topográfica da área em que será implantada a obra;
- perfil longitudinal do terreno e do greide ao longo do eixo da obra;
- dados de sondagens de reconhecimento do solo onde será implantada a OAE, sendo que o número de sondagens e suas locações serão definidos de acordo com a complexidade e o número de vãos da OAE;
- relatório de visita técnica.
- nível máximo das águas e necessidade de gabarito de navegação, quando se tratar de pontes.

Para as OAE existentes, quando necessário, prever reforço estrutural, alargamento e restauração.

2 - FASE PRELIMINAR

- 2.1 Estudos de Traçado
- 2.2 Estudos de Tráfego e Capacidade Viária
- 2.3 Estudo Topográfico e Modelagem Digital do Terreno
- 2.4 Estudos Geológicos e Geotécnicos
- 2.5 Estudos Hidrológicos
- 2.6 Obras de Arte Especial
- 2.7 Estudos Ambientais
- 2.8 Estudos de Interferências
- 2.9 Identificação das Áreas Ocupadas

2.1. Estudos de Traçado

As soluções estudadas envolvendo os traçados deverão levar em consideração informações obtidas da Superintendência Regional do DNIT e Prefeituras, no que tange a Planos Diretores existentes. Tais informações se apresentam como essenciais principalmente quando forem abordados os Pontos Críticos e os descritos como Prioritários para a implantação do empreendimento.

Para a viabilização da definição do traçado, a empresa Contratada deverá levantar, junto à Superintendência e ao Supervisor Local do DNIT, na área diretamente afetada pelo Estudo, todas as obras que, tecnicamente, deverão ocorrer em consequência das necessidades do trecho a ser estudado. Neste sentido, deve ser realizado, juntamente com os responsáveis técnicos e os Engenheiros da Supervisão local do DNIT nas regiões estudadas, um Cadastro Preliminar Expedido dos locais e respectivas condições problemáticas, detalhando tais situações, identificando preliminarmente os locais em mapas e projetos existentes, de tal maneira a orientar e subsidiar as análises de viabilidade das soluções a serem propostas.

Para a elaboração do Cadastro citado, além da inspeção em campo, poderão ser utilizados levantamentos, informações e outros dados disponíveis a respeito da região considerada, tais como: mapas, cartas geográficas, imagens aéreas ou de satélites, restituições aerofotogramétricas, estudos geológicos e geotécnicos, etc.

Atenção especial também deverá ser dada às áreas de mananciais utilizadas para abastecimento público; ao sistema funcional urbano; às interseções ao longo da rodovia; às Obras de Arte Especiais (OAEs) e Correntes (OAC) com as respectivas medidas mitigadoras adotadas nas suas construções; as localizações de jazidas comerciais ou não; às interferências com as redes de Serviços Públicos; aos locais de botafora, etc.

Para o caso de duplicação ou readequação da rodovia existente, os elementos utilizados no desenvolvimento dos Estudos de Traçado poderão ser obtidos por meio do levantamento com GPS de precisão submétrica. E no caso de implantação, poderá ser utilizado o MDT do SRTM, software Google Earth ou ortoimagens. Em ambos os casos será necessária a visita in loco para confirmação.

Em sequência, com base no MDT revisado, será realizada a reconstituição do projeto existente em planta e perfil, assim como a definição das características técnicas e operacionais, adotando-se, quando couber, a seguinte metodologia:

- o traçado da pista a ser implantada ou trecho em variantes será definido com base na melhor alternativa indicada em análise preliminar. Sugere-se para estes casos, a adoção do software Quantum ou sistemas similares;
- o alinhamento horizontal da nova pista no caso de duplicação, será projetado, preferencialmente, de forma paralela do lado montante da pista existente e contígua à mesma, variando o lado a ser duplicado em função de interferências e/ou baseado na otimização da distribuição de material;
- a duplicação deverá ser projetada dentro dos limites da faixa de domínio sempre que possível, tornando-se necessário indicar os segmentos onde a faixa de domínio deverá ser ampliada;
- para a definição do traçado deverão ser observados, também, os aspectos socioambientais, como áreas ambientalmente sensíveis.

Documentos a serem utilizados para o Estudo de Traçado:

- DNIT EB-101 e IAR-02;
- Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais – edição de 1999 ou posteriores;
- Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais – publicação IPR 728 - edição de 2006 ou posteriores;
- Manual de Análise, Diagnóstico, Proposição de Melhorias e Avaliações Econômicas dos Segmentos Críticos – edição de 1988 ou posteriores;
- Manual de Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais – Publicação IPR 712 - edição de 2005 ou posteriores;
- Manual de Projeto de Interseções – Publicação IPR 718 - edição de 2005 ou posteriores;
- EB 108 – Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes;
- IS 204 – Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia;
- IS 207 – Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias – Estudos de Traçado;
- IS 229 – Estudos de Viabilidade Econômica de Rodovias (em áreas Rurais).
- IS 231 – Estudos de Plano Funcional para Projetos de Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança.
- IS 232 – Estudos de Definição de Programa para Adequação da Capacidade e Segurança.
- IS 237 – Estudos de Traçado do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais.

2.2. Estudos de Tráfego e Capacidade Viária

Os Estudos de Tráfego, que visam fornecer informações para a elaboração de Projetos de Engenharia, são compostos pelas seguintes atividades, onde couber:

- a) Estabelecimento das zonas de tráfego;
- b) Coleta de dados de tráfego já existentes;
- c) Pesquisas complementares de tráfego;
- d) Determinação do tráfego atual e futuro e,
- e) Avaliação da capacidade e dos níveis de serviço da via.

a) Estabelecimento das Zonas de Tráfego

A região de influência direta da rodovia, abrangendo os municípios por ela cortados e aqueles que dela dependem para seu acesso, é dividida em zonas internas de tráfego. Para aproveitamento dos dados socioeconômicos existentes, essas zonas corresponderão normalmente aos limites municipais, embora possam existir casos onde se torne necessário subdividir os municípios em mais de um centro de geração de tráfego. Os grandes centros econômicos, longe da região de influência direta, deverão ser representados por zonas externas de tráfego.

Para estabelecer as zonas de tráfego deverá ser considerada a caracterização da malha rodoviária atual em aspectos tais como: definição das rotas a estudar; montagem da rede física; descrição dos trechos; análise da inserção urbana; tendência de expansão das principais cidades, suas atividades econômicas e principais impactos.

A delimitação final das zonas de tráfego deverá ser corroborada com os dados das matrizes de origem/destino resultantes das pesquisas de tráfego, obedecendo às instruções contidas no "Manual de Estudos de Tráfego" Publicação IPR-723 de 2006 ou posteriores.

b) Coleta de Dados de Tráfego existentes

Esta fase compreende a execução dos seguintes serviços:

- Coleta de dados sobre área de interesse para o anteprojeto, incluindo planos, estudos e dados de tráfego, bem como quaisquer indicadores das variações sazonais de tráfego;
- Obtenção de quaisquer dados de tráfego necessários ao desenvolvimento dos estudos, incluindo dados de contagens volumétricas, classificatórias e direcionais; dados de pesquisas de tempo de viagem; de pesquisas de Origem/Destino e, ainda, dados de pesagem de veículos comerciais;
- Preparação, se necessário, de levantamento do sistema de transporte coletivo, incluindo itinerários, frequência, pontos de parada e transferência, tempos de viagem, e dados de volume de passageiros. Estudo este essencial para a definição da necessidade, quantidade e localização de pontos de parada de ônibus.

c) Pesquisas Complementares de tráfego

Objetivando complementar e atualizar os dados e informações já disponíveis serão necessárias novas contagens volumétricas e classificatórias por tipo de veículo. Para tanto, os locais dos postos de contagem deverão ser selecionados mediante visita de inspeção aos trechos, de forma a bem caracterizar o tráfego que solicita ou solicitará a via.

Para cada posto de contagem serão obtidos:

- Volumes de tráfego horário e diário, classificado por tipo de veículo, durante 7 dias, no período de 24 h. Observando-se que os levantamentos devem ser efetuados conforme determina o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT.
- Relatórios com a distribuição percentual, por dia da semana, por sentido e por tipo de veículo.

Pesquisas de Origem/Destino a serem desenvolvidas em postos previamente selecionados, acompanhadas das contagens volumétricas classificatórias, conforme os formulários e instruções contidas no Manual de Estudos de Tráfego do DNIT. O número de postos de contagem, de dias e os períodos de pesquisa devem ser determinados de modo a atender o nível de precisão necessário aos estudos.

Para as intersecções deverão ser apresentadas contagens volumétricas e classificatórias conjuntamente a pesquisas origem-destino; visando a montagem dos fluxogramas de tráfego.

Sempre que possível as pesquisas serão realizadas simultaneamente, compatibilizando-se os volumes de contagens de segmentos distintos.

d) Determinação do Tráfego Atual e Futuro

A determinação do tráfego atual deverá ser realizada mediante as contagens volumétricas e classificatórias determinadas no subitem c.

A taxa de crescimento de tráfego a ser empregada para a determinação das projeções de tráfego futuro deverão ser balizadas em séries históricas existentes, em resultados de pesquisas de origem-destino, em estudos consistentes de crescimento e planos de desenvolvimento da região de influência.

Se for o caso, podem ser levados em conta os resultados das pesquisas de O/D realizadas em 2005 pelo CENTRAN, para o Plano Diretor Nacional Estratégico de Pesagem, e em 2006, Operação Safra, disponíveis no site do DNIT e na CGPLAN/COVIDE.

Em situações de defasagem de banco de dados referentes a gama de estudos já citados nos parágrafos anteriores ou de baixa representatividade para a região de influência, poderá ser adotada a taxa de crescimento de 3% ao ano, conforme determina o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT. Salienta-se que, a adoção desta taxa não poderá ser feita de forma direta, ou seja, só será admitida tal taxa caso a empresa projetista comprove a baixa representatividade dos dados disponíveis para a validação da taxa de crescimento de tráfego.

Devem ser realizados ou coletados dados representativos de carregamento dos veículos pesados; ou seja, de todos os tipos de caminhões que influem significativamente para a determinação do número N de projeto. No caso de inexistência de dados a esse respeito, a empresa contratada deverá efetuar pesquisa de ocupação de carga em posto(s) representativo(s) da solicitação da rodovia em questão. Ressalta-se que a localização do(s) posto(s) deve ser bem embasada tecnicamente. Para o caso de existência de dados de ocupação de carga estes podem ser adotados desde que representativos da área de influência em questão.

Para as travessias urbanas são necessárias informações sobre os fluxos de pedestres e veículos não motorizados; assim como dados de acidentes de forma a justificar a necessidade de melhorias e de implantações de passarelas ou quaisquer dispositivos que visem a minimização do dano causado.

Serão feitos levantamentos de dados de acidentes, detalhando os tipos de acidentes por gravidade (sem vítimas, com vítimas e com mortos) e causa (atropelamento, colisão lateral, frontal e traseira, saída de pista, etc), tipos de veículos envolvidos, localizados por km. As soluções técnicas deverão contemplar de forma específica a redução dos acidentes, de tal forma a que os benefícios

gerados possam ser justificados conforme estimativa de redução por tipo de acidente.

Com base nas projeções dos volumes de tráfego, deverá ser determinado o número de operações do eixo padrão, número N (pavimentos flexíveis).

e) O estudo deverá conter a previsão da capacidade e níveis de serviço com base na metodologia exposta no Highway Capacity Manual - HCM

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013, as informações de Tráfego, visando a elaboração do Anteprojeto, poderão ser obtidas por meio de um dos seguintes parâmetros técnicos:

- consulta de estudos ou projetos já aprovados pelo DNIT, com a expansão do tráfego ajustada para a data atual;
- novos estudos de tráfego realizados em trechos existentes e para a concepção da nova rodovia, conforme orientações definidas pelo DNIT (zonas de tráfego, quantidade de postos e tamanho da amostra);
- caso o trecho em estudo esteja contemplado no Plano Nacional de Contagem de Tráfego - PNCT, os dados poderão ser adotados para o estudo de tráfego do Anteprojeto de Engenharia, devendo ser atualizados para a data atual.

Os aspectos do Tráfego deverão observar ainda os seguintes itens:

- definição da taxa de crescimento para projeção de tráfego futuro no horizonte de 10 anos para pavimento flexível e 20 anos para pavimento rígido, com apresentação de metodologia adotada;
- cálculo do número N ano a ano, segundo os fatores de veículos American Association of State Highway and Transportation Officials - AASHTO e United States Army Corps of Engineers - USACE.

Para seu desenvolvimento, deverão ser utilizados, no que couber, os seguintes documentos do DNIT:

- Manual de Estudos de Tráfego – Publicação IPR – 723 – edição de 2006 ou posteriores;
- IS 201 – Estudos de Tráfego em Rodovias;
- IS 230 – Estudos de Tráfego em Áreas Urbanas; e
- IS 236 – Estudos de Tráfego do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais.

2.3. Estudo Topográfico e Modelagem Digital do Terreno

Deverá ser levado em consideração a possibilidade de que os Estudos Topográficos sejam obtidos mediante demanda interna à CGPLAN/DNIT, que tem contratos específicos para coleta destes dados, desde que não atrase o cronograma do presente Anteprojeto.

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013, para o desenvolvimento do Anteprojeto de Engenharia para RDCi, a base topográfica poderá ser obtida por meio de um dos seguintes procedimentos, levando em consideração as características do empreendimento:

- Levantamento topográfico com uso de Estação Total ou com receptor Real Time Kinematic (RTK), limitando-se a densidade de pontos a pelo menos 1 / 200 m², ou ainda, o levantamento de seções transversais a cada 100 metros. Nos casos de regiões planas, as seções transversais poderão ser, no máximo, a cada 500 metros;
- Modelagem digital do terreno com uso de aerofotogrametria, varredura a laser com veículo terrestre ou com o emprego de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), com imagens aéreas georreferenciadas e ortorretificadas, com varredura adequada, a partir do eixo da rodovia existente ou a ser projetada, em função da complexidade necessária que permita uma base topográfica para atendimento às demandas do Anteprojeto;
- Modelagem digital do terreno com uso de imagens Shuttle Radar Topography Mission - SRTM, preferencialmente com processo de correção do Modelo Digital do Terreno - MDT por meio de pontos de controle terrestre ao longo do trecho a ser estudado, adquiridos com Global Positioning System - GPS de precisão submétrica.

Em todos os casos, os dados devem ser referenciados pelo Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000.

Independente do procedimento a ser adotado para a obtenção da base topográfica, todos os itens elencados abaixo deverão ser caracterizados, com nível de precisão adequado, para elaboração do Anteprojeto:

2.3.1. Poligonal Eletrônica de Apoio (se inexistente)

2.3.2. Levantamento Planialtimétrico da Plataforma Estradal (Restauração ou reconstrução)

2.3.3. Levantamento Planialtimétrico da Faixa Estradal na qual será Implantado o Novo Traçado (implantação, ampliação de capacidade ou duplicação e pontos críticos), com indicação da faixa de domínio

2.3.4. Levantamentos de Áreas Problemáticas e de Recuperação Ambiental

2.3.5. Levantamento das Interferências Existentes

2.3.6. Levantamento dos Locais de Ocorrência de Materiais para Pavimentação

2.3.7. Levantamentos Topográficos para Desapropriação

Elaboração de Plantas Topográficas

Os estudos topográficos serão representados em meio digital na escala 1:2.000, contendo toda a planimetria da faixa, com as curvas de nível equidistantes de 1,0 m.

O perfil será elaborado nas escalas H = 1:2.000 e V = 1:200.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-204.

2.4. Estudos Geológicos e Geotécnicos

Deverá ser levado em consideração a possibilidade de que os Estudos Geotécnicos sejam obtidos mediante demanda interna à CGPLAN/DNIT, que tem contratos específicos para coleta destes dados, desde que não atrase o cronograma do presente Anteprojeto.

Os Estudos Geológicos serão realizados, obtendo-se o mapeamento geológico da área de projeto, a descrição geológica da região (incluindo possíveis características de materiais existentes na região; assim como prováveis áreas problemáticas, seja quanto a erosão, alagamento, instabilidade de taludes ou a ocorrência de solos moles) e resultados preliminares de sondagens e ensaios.

Fazem parte do presente escopo a elaboração do plano detalhado de sondagens, as consequentes recomendações referentes às obras-de-arte especiais e à estabilização de maciços, com base nas Instruções de Serviços IS- 202, IS-206 e as seguintes recomendações:

2.4.1. Estudos Geotécnicos específicos para o corpo estradal

Os estudos geotécnicos deverão ser conduzidos de acordo com a Instrução de Serviço IS-206. O escopo deste item de serviço é descrito a seguir.

2.4.1.1. Estudo dos Materiais de Subleito, Empréstimos e Ocorrências

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

2.4.1.2. Estudo do Subleito e de Cortes

Os materiais a serem movimentados na terraplenagem, bem como os materiais constituintes do subleito deverão ser caracterizados geotecnicamente através da realização de ensaios de tipos e quantidades suficientes, a serem definidas no plano de sondagens/ investigações, atendendo-se o mínimo de 01 (uma) a cada 500m;

Nas investigações, deverá ser dada especial atenção à previsão das condições de escavação dos materiais encontrados ao longo do eixo do projeto (solo, rocha alterada, rocha sã, materiais saturados, aluviões, etc.);

As sondagens e coleta de amostras dos cortes para investigação de subleito deverão ser conduzidas ao longo dos segmentos de corte, incluindo horizontes subjacentes ao greide de terraplenagem previsto, para fins de orientação na elaboração dos projetos de pavimentação, terraplenagem e drenagem profunda. Deverão ser realizadas ao longo do eixo de projeto, com espaçamento máximo de 500m em 500m, localizados de forma a se ter no mínimo uma sondagem representativa em cada corte, atingindo a profundidade de, no mínimo, 1,50 m abaixo do greide do projeto geométrico, atendendo a sequência eixo, bordo direito, eixo, bordo esquerdo. Quando houver variações consideráveis de material para o subleito, o espaçamento entre as sondagens deverá ser diminuído, de tal forma que permita a perfeita caracterização do subleito estudado;

As sondagens nos cortes para verificação do NA constarão de, no mínimo três furos, um em cada ponto de passagem (PP) e o outro no meio do corte, todos até a profundidade de 1,50 m abaixo da cota do subleito.

Na fase da coleta de material, para cada furo de sondagem deve ser elaborado o seu respectivo boletim de sondagem, no qual deverá constar a estaca, posição do furo, as profundidades de início e fim do horizonte coletado, a classificação expedita do material, a indicação de existência ou não de nível d'água e a data de realização da coleta. Com o material coletado, os ensaios rotineiros em laboratório serão os seguintes:

- Caracterização Física: análise granulométrica; limite de liquidez e limite de plasticidade; umidade e densidade in situ;
- Caracterização Mecânica: ensaios de compactação e ISC nas energias Proctor Normal e Proctor Intermediário;

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

Fica a critério do DNIT definir acerca da necessidade de apresentação das fichas de coleta de campo e das planilhas / fichas de ensaios de laboratório.

No caso de existência de solos moles e processos erosivos (comprometendo o corpo estradal), deverão ser disponibilizadas informações específicas, inclusive relatório de visita técnica, objetivando subsidiar o desenvolvimento do Anteprojeto de Engenharia para RDCi.

2.4.2. Estudos de Empréstimo e Ocorrências de Materiais Granulares

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

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

Da mesma forma, os estudos realizados (sondagens e ensaios) deverão ser suficientes para uma avaliação segura do volume utilizável e definição das características dos materiais.

Para cada furo de sondagem realizado, deverá ser elaborado o seu respectivo boletim de sondagem, no qual deverá constar a estaca, posição do furo, as profundidades de início e fim do horizonte coletado, a classificação expedita do material.

A apresentação dos resultados dos ensaios de laboratório deverá constar de quadros-resumo contendo os valores do índice de grupo (IG) e a respectiva classificação de solos segundo o sistema TRB - Transportation Research Board.

2.4.3. Pedreiras

Os materiais pétreos para emprego em camadas de revestimento betuminoso do pavimento, bem como nas obras de drenagem, deverão ser exaustivamente pesquisados na região de Anteprojeto. Salienta-se que pedreiras comerciais só serão aceitas como indicação, caso não existam pedreiras disponíveis a explorar ou estas apresentem um custo final maior que as comerciais existentes.

Como orientação geral, recomenda-se:

- identificação dos locais de ocorrência, sendo que não deverão ser indicadas jazidas que durante sua exploração venham causar danos ao meio ambiente (gruta, nascente d'água, fauna ou flora);
- coleta de amostras;
- realização de ensaios de granulometria, índice de forma ou lamelaridade, abrasão "Los Angeles", adesividade (com e sem aditivo) para CAP e emulsão asfáltica, durabilidade (basaltos e materiais porosos);
- deverão ser apresentados croquis de localização de cada pedreira, com todos os elementos necessários a seu entendimento (área e volume disponível da pedreira, localização dos furos de exploração, resultados dos ensaios de caracterização, etc);
- deverão ser apresentados à Fiscalização os certificados dos ensaios, emitidos pelo laboratório responsável pelos estudos.
- deve constar a capacidade de produção do britador e cada material produzido;
- disponibilidade de atendimento e fornecimento de material para a obra;

2.4.4. Areais

Deverão ser realizados os seguintes trabalhos:

- deverá ser fornecido o boletim de sondagem, bem como a área e o volume útil, a localização da ocorrência (em km e estaca), nome e endereço do proprietário;
- realização de ensaios de granulometria, equivalente de areia, teor de matéria orgânica;
- deverão ser apresentados à Fiscalização os certificados dos ensaios, emitidos pelo laboratório responsável pelos estudos.
- em caso de indicação de areal comercial, deve ser fornecida a produção diária;
- deve constar a disponibilidade de atendimento e fornecimento de material para a obra;

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG N° 17 de 04 de dezembro de 2013, quando as ocorrências de materiais servíveis estiverem situadas em áreas com geologia similar àquelas já estudadas, estas poderão ser indicadas no Anteprojeto como materiais potencialmente utilizáveis, mesmo sem os respectivos estudos de caracterização. Entretanto, uma verificação amostral dos ensaios de caracterização (Granulometria, CBR, LP, Expansão, outros) poderá ser solicitada pelo DNIT, em função de condicionantes locais da rodovia a ser estudada.

Esta amostra limitar-se-á em 10% da quantidade estabelecida na IS-206, visto que, para a concepção de um Anteprojeto, subentende-se que esta amostragem é suficiente para caracterização do trecho a ser estudado, podendo-se concentrar este quantitativo de amostras em segmentos que o DNIT julgue mais relevantes.

2.4.5. Pavimentos existentes a restaurar ou reconstruir (IS-212)

No caso específico dos pavimentos existentes no segmento em questão, poderão ser utilizados, se existirem e forem suficientes, dados do Sistema de Gerência de Pavimentos – SGP ou realizados, no todo ou em parte, os seguintes levantamentos, que caracterizem o comportamento funcional e estrutural do pavimento existente, a saber:

- Avaliação estrutural do pavimento por meio de Viga Benkelman ou FWD ou identificação das camadas por Ground Penetrating Radar - GPR;
- Medidas de Irregularidade longitudinal (IRI);
- Levantamentos da condição de superfície do pavimento (DNIT-006/2003-PRO e/ou DNIT-007/2003-PRO);
- Resultados de sondagens das camadas do pavimento existente (incluindo caracterização e resistência).

Salienta-se que todos os estudos e levantamentos acima citados deverão ser elaborados em conformidade com os normativos vigentes do DNIT.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-206.

2.5. Estudos Hidrológicos

Os estudos serão desenvolvidos com vistas ao pré-dimensionamento das obras-de-arte (OAC's e OAE's) e dispositivos de drenagem.

Na elaboração desses estudos serão utilizados mapas de bacias hidrográficas (em escala compatível), dados de postos pluviométricos e fluviométricos, batimetria (para OAE), dados climáticos e geomorfológicos da região, coletados junto aos Órgãos Oficiais, bem como estudos já aprovados pelo DNIT na área de influência do empreendimento.

O mapa de bacias, sempre que possível, deverá ser apresentado na mesma escala da carta do IBGE, devendo constar a imagem da carta do IBGE, a rodovia, os limites das bacias, talvegue adotado como principal, norte, legenda e escala gráfica.

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013 as atividades a serem desenvolvidas deverão contemplar, no todo ou em parte, as seguintes tarefas:

- Coleta de informações (consulta à população ribeirinha, equipes de contratos de conservação e funcionários locais do DNIT) sobre o funcionamento dos dispositivos de drenagem;
- Inspeção local, objetivando identificar os dispositivos de drenagem, com destaque para as obras de transposição de talvegue;
- Identificar os locais de talvegues com o uso de imagens, SRTM, cartas topográficas ou visita in loco;
- Determinação da equação de chuva que melhor represente a região.

Os Estudos Hidrológicos deverão ser elaborados na fase de Anteprojeto, em nível suficiente para que seja possível a estimativa de quantidades e custos dos dispositivos de drenagem necessários.

Os critérios e métodos para cálculo das vazões de projeto deverão ser aqueles estabelecidos na IS-203.

2.6. Obras de Arte Especial

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013 a inspeção das pontes, viadutos, pontilhões, passagens inferiores e outras obras de arte especiais existentes deverão expressar considerações quanto à necessidade de alargamentos, restauração, reforço estrutural ou acréscimo de dimensões da geometria da OAE.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-223.

2.7. Estudos Ambientais

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013 os Requisitos Ambientais do Anteprojeto de Engenharia para RDCi deverão apresentar os seguintes parâmetros técnicos:

- Identificação de Áreas Legalmente Protegidas, inclusive APP

Deverá ser verificado a existência de áreas a proteger, preferencialmente nos Municípios atravessados pelo empreendimento. Além das informações obtidas em projetos e levantamentos existentes, poderão ser utilizadas as seguintes fontes de pesquisa: o Sistema de Apoio a Gestão Ambiental em Rodovias Federais - SAGARF, mapas multimodais do DNIT, imagens do software Google Earth; sítios oficiais dos órgãos responsáveis pelas áreas legalmente protegidas.

A partir da obtenção dos dados de desenvolvimento do traçado, localização das áreas de uso selecionadas para as obras e informações da localização das áreas legalmente protegidas que ocorrerem ao longo do trecho em estudo, deverá ser realizada a confrontação dos referidos dados, superpondo-se, se possível, graficamente, em mapa com escala adequada, tais informações, a fim de verificar se o traçado projetado, bem como as áreas de uso interferem ou não em áreas legalmente protegidas.

Caso as informações disponíveis relativas às áreas legalmente protegidas não ofereçam a precisão necessária para definir suas localizações em relação ao empreendimento, deverão ser apresentados pelo menos os indícios da existência de interferência. Nestes casos, a confirmação da existência de interferência deverá ocorrer quando da elaboração do projeto básico/executivo, adotando-se as medidas necessárias para mitigar os eventuais impactos negativos diretos.

Por áreas legalmente protegidas entende-se: Terras Indígenas - TI, Comunidades Quilombolas, Sítios Arqueológicos e Bens Tombados, Cavernas, Unidades de Conservação - UC e Áreas de Preservação Permanente - APP.

- Registro dos passivos ambientais

A identificação das áreas degradadas deverá ocorrer no interior da faixa de domínio e suas áreas lindeiras, e ser devidamente identificado pelas imagens de caracterização do trecho, acrescido de imagens específicas sempre que necessário. Esta identificação poderá ser realizada *in loco* e/ou com uso de imagens.

O passivo ambiental existente deverá ser objeto de levantamento, com a identificação, dimensão aproximada e localização, incluindo:

- descrição dos problemas ambientais decorrentes da existência da rodovia a ser restaurada (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência de mata ciliar, outros.), localizados nas áreas e/ou comunidades lindeiras à faixa de domínio, excluídos aqueles que comprometam o corpo estradal (vide item 2.4);

- descrição dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústria, loteamentos, outros) que interfiram ou que tenham potencial para interferir no corpo estradal e/ou faixa de domínio;
- descrição de antigas áreas de uso (acampamentos, usinas, pedreiras, outras ocorrências de material, outros), não recuperadas anteriormente, que não tenham potencialidade de uso e que possam ou não interferir na rodovia e/ou áreas lindeiras.

- Identificação de condicionantes de eventual licença ambiental emitida

Nos casos em que a disciplina "Requisitos Ambientais" dos Anteprojetos for elaborada baseando-se em projetos, estudos e/ou levantamentos pré-existentes, deve ser verificada a existência de eventuais licenças ambientais (LP ou LI, ou ambas), emitidas para os respectivos empreendimentos e válidas à época da elaboração do anteprojeto, a fim de que seja avaliada a existência de condicionantes ambientais que possam ser atendidas no âmbito do projeto de engenharia.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-246.

2.8. Estudos de Interferências

São passíveis de análise e consideração por parte da projetista, entre outras, as seguintes observações, no tocante às interferências:

- Redes em Geral;
- Critérios Gerais de Tratamento de Interferência com Redes de Serviços;
- Bloqueio minerário da faixa de domínio;
- Tubulações Enterradas Conductoras de Líquidos ou Gases;
- Linhas Subterrâneas de Eletricidade e Comunicação;
- Linhas Aéreas de Eletricidade e Comunicação.

Na fase de estudos deve-se obter as informações disponíveis sobre as interferências existentes na região, mapas, plantas, fotos aéreas, bem como os respectivos órgãos e concessionárias responsáveis pelas informações, tais como companhias de saneamento e abastecimento, energia, gás, comunicação, empresas privadas ou prefeituras locais, que mantêm cadastros.

Este estudo de Interferências constará de um texto expositivo, no qual a projetista relatará a ocorrência de todas as interferências e o possível impacto que estas poderão proporcionar na execução do empreendimento.

Nessa fase de Anteprojeto deverá constar observação acerca da possível necessidade de iluminação em alguns trechos considerados críticos pela projetista.

Tal aspecto deverá ser informado ao DNIT para que sejam tomadas as providências cabíveis pela SR do estado de _____.

No caso de equipamentos e/ou serviços públicos existentes a serem removidos e/ou remanejados, poderá ser utilizado vídeo-registro ou visita *in loco* para identificação.

2.9. Identificação das Áreas Ocupadas

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013, deverá ser apresentada uma estimativa percentual das áreas ocupadas no meio rural e/ou urbano, passíveis de desapropriação e/ou reassentamento. Estas áreas poderão ser obtidas por meio de ortofotos, imagens de satélite, do *software Google Earth*, planos diretores de ocupação territorial e visita *in loco*.

3. FASE DE ANTEPROJETO

- 3.1 Geometria e Plano Funcional
- 3.2 Terraplenagem
- 3.3 Drenagem e OAC
- 3.4 Pavimentos Novos
- 3.5 Restauração do Pavimento existente
- 3.6 Sinalização e Obras Complementares
- 3.7 Desapropriação, Remoções e Reassentamentos
- 3.8 Requisitos Ambientais
- 3.9 OAE's e Estruturas de Contenção
- 3.10 Orçamento Estimado/Referencial

3.1. GEOMETRIA E PLANO FUNCIONAL

(Texto demonstrando as características particulares de cada empreendimento)

A Geometria da rodovia a ser implantada, adequada ou duplicada, bem como as Interseções, Retornos e Acessos, deverão seguir, quando couber, as orientações do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais ou do Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas e Manual de Projeto de Interseções, todos do DNIT, ou ainda as soluções indicadas em projetos existentes.

Deverá conter, quando couber, a diretriz do traçado em planta, interseções, acessos, projeção das OAE's e todas as informações necessárias que caracterizem a visão global do empreendimento.

Serão apresentados, o traçado em planta e o perfil longitudinal nas escalas de até 1:5000 (H) e 1:500 (V) e as seções transversais típicas das plataformas, bem como, o Mapa de Situação do empreendimento. Deverá constar no desenho em perfil a representação da linha de terreno natural, do greide e das OAEs.

Ainda deverá ser apresentada a definição dos níveis de serviço desejados e/ou o quadro de características técnicas do empreendimento.

Complementará o Anteprojeto Geométrico a demarcação da faixa de domínio e um texto justificativo das soluções propostas, inclusive dos aspectos positivos e negativos de cada alternativa estudada, devendo ser considerado também todas as interseções, retornos e acessos.

As seções transversais típicas das plataformas (com indicação de inclinação de taludes) ao longo da rodovia poderão ser apresentadas em meio digital em arquivos dwg e dxf.

Farão parte do Anteprojeto as seções transversais em locais críticos, com vistas à verificação de sua exequibilidade, especialmente no que se refere aos escalonamentos de aterros e/ou cortes. O anteprojeto deverá conter os *off-sets* de corte e aterro.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-208 e IS-213.

3.2. TERRAPLENAGEM

O Anteprojeto de Terraplenagem será elaborado considerando os levantamentos topográficos ou modelo digital do terreno, a Geotecnia e as definições do Anteprojeto Geométrico.

Nesta fase deverão ser realizados estudos para avaliar as alternativas que se apresentem quanto à movimentação dos volumes de terraplenagem, de modo a ajustar, entre outras, as necessidades de empréstimos e bota-foras, identificando as áreas disponíveis para este fim, em consonância com as recomendações constantes do anteprojeto ambiental.

Deverá ser apresentada a distribuição de volumes, o mapa de cubação, as notas de serviço de terraplenagem e o quadro resumo de distribuição com a classificação dos materiais e respectivas DMTs.

Quando o Anteprojeto tiver como base parâmetros técnicos provenientes de projetos existentes, poderá ser mantida a cubação, efetuando-se apenas ajustes na distribuição de materiais, quando for o caso, em função das constatações efetuadas em campo e registradas no relatório de visita técnica.

Tendo sido identificada a presença de solos moles, previamente localizados e quantificados nos estudos geotécnicos, deverão ser realizados estudos a fim de propor soluções alternativas para construção de aterros sobre este tipo de solo ou mesmo a opção de sua remoção e substituição integral. Em caso de opção por convivência com o material mole, a solução adotada deverá ser complementada com ensaios que as respaldem, etapas de liberação de cada camada de terraplenagem a ser implantada e plano de acompanhamento de recalques ao longo do tempo.

Em se verificando problemas de instabilidade de taludes ou na existência de aterros elevados, deve ser apresentada análise de estabilidade devendo estar respaldada

por parâmetros representativos do material (obtidos através de ensaios de laboratório).

Para problemas de erosão que comprometam a área de implantação da rodovia, devem ser realizados estudos que identifiquem os mecanismos de geração do problema e, definida solução técnica para seu saneamento, apresentando-se o detalhamento técnico cabível.

Complementará o Anteprojeto, texto expositivo e justificativo das soluções propostas, incluindo os aspectos positivos e negativos de cada alternativa.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-209.

3.3 DRENAGEM E OAC

Para a elaboração do Anteprojeto de drenagem e OAC deverão ser executadas as seguintes atividades:

- definição dos dispositivos a serem adotados em todo sistema de drenagem;
- pré-dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem, inclusive pontes;
- pré-dimensionamento e quantificação preliminar das soluções propostas;
- texto justificativo das soluções propostas, inclusive os aspectos positivos e negativos de cada alternativa.

Nos casos de aterros baixos em greide contínuo com alturas até 2,00 m, - em regiões com presença de solos coesivos - as sarjetas, meios fios, entradas, descidas e saídas d'água, poderão ser dispensadas.

Os corta-rios serão estudados quando a diretriz da rodovia interceptar seguidamente os meandros de um curso d'água, com o objetivo de reduzir o número de travessias de pequenos talwegues.

Os canais de entrada e saída de bueiros deverão ser predimensionados quando as valetas padronizadas pelo DNIT forem insuficientes para escoar a vazão de projeto.

O pré-dimensionamento dos canais e corta-rios devem ser calculados utilizando-se a fórmula de Manning associada à equação da continuidade.

Os dispositivos de drenagem a serem propostos no Anteprojeto deverão ser selecionados a partir do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem (DNIT/2006).

No caso específico das obras de restauração de drenagem, deverão ser apresentados a concepção dos dispositivos tipos a serem reparados/restaurados e/ou implantados, desenhos-tipo, suas localizações e quantidades estimadas.

O Anteprojeto de drenagem para uma obra de restauração rodoviária será elaborado com base no cadastro de campo dos dispositivos de drenagem existentes, ou por meio de vídeo-registro do DNIT.

Os dispositivos de drenagem devem ter seus lançamentos projetados até o local de deságue seguro, considerando os aspectos sociais e ambientais. Desta forma, a projetista deverá identificar os locais onde o levantamento topográfico cadastral deverá ser complementado (além da faixa de levantamento inicialmente prevista nos estudos topográficos) e efetuar os levantamentos necessários ao Anteprojeto do lançamento.

A drenagem subterrânea poderá ser indicada tendo como base as informações disponíveis e constatações registradas no relatório de visita técnica.

Para a drenagem superficial, poderão ser adotadas taxas para a implantação dos dispositivos em função da topografia e da concepção do empreendimento.

Visando uniformizar os padrões, legendas, convenções e quadros nos diversos lotes de Anteprojeto, serão promovidas reuniões pelo DNIT com a projetista contratada.

3.3.1. Pré-dimensionamento para OAC's

3.3.1.1. Bueiros Tubulares

Serão pré-dimensionados para TR= 25 anos como orifício, onde possível, com $H_w/D \leq 1,50$ onde H_w é a carga hidráulica a montante e D o diâmetro do tubo.

Serão pré-dimensionados para TR = 15 anos como canal, com $V < 4,50$ m/s e borda livre = $0,20(y+v^2/2g)$ regime subcrítico e borda livre = $0,25(y+v^2/2g)$ no regime supercrítico.

Considerar:

- diâmetro mínimo para bueiros de greide: 0,80 m nas pistas principais e 0,60 m nas vias marginais ou secundárias.
- diâmetro mínimo para bueiros de grotas: 1,00 m.
- declividade, quando possível: 1,5 a 2,0%.

3.3.1.2. Bueiros Celulares

Serão predimensionados para TR = 50 anos como orifício, onde possível, com $H_w/D \leq 1,20$ onde H_w é a carga hidráulica a montante e D o diâmetro do tubo.

Serão predimensionados para TR = 25 anos como canal, com $V < 4,50$ m/s e borda livre = $0,20(y+v^2/2g)$ regime subcrítico e borda livre = $0,25(y+v^2/2g)$ no regime supercrítico.

Considerar ainda: Declividade, quando possível de 0,5 a 1,0%.

3.3.2. Pré-dimensionamento para OAE's

3.3.2.1. Pontilhões

Serão projetados com TR = 50 anos com borda livre de 1,00 m e serão verificados para TR = 100 anos sem atingir a viga. Deve constar ainda a memória de cálculo.

3.3.2.2. Pontes (IS – 214)

Serão projetadas com TR = 100 anos com borda livre de 1,00 m e serão verificadas para TR = 200 anos sem atingir a viga. Deve constar ainda a memória de cálculo.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-210.

3.4. PAVIMENTOS NOVOS

As recomendações apresentadas a seguir referem-se aos novos pavimentos de implantação, duplicação, pista principal, contornos, terceiras faixas, interseções e acessos a construir.

Nessa fase de Anteprojeto, deverão ser desenvolvidas as concepções para a estrutura dos novos pavimentos, com base nos estudos de tráfego (número N) e estudos geotécnicos desenvolvidos para o trecho rodoviário em questão.

Para os pavimentos flexíveis, cujo tempo de vida útil deve ser estimado em 10 anos, poderão ser adotados os seguintes métodos de dimensionamento: Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis (Publicação IPR, 1981) e/ou Dimensionamento pelo método da resiliência (vide Manual de Pavimentação, publicação IPR, 2006).

Para pavimento rígido, cujo tempo de vida útil deve ser estimado em 20 anos, as alternativas deverão ser desenvolvidas de acordo com o procedimento do PCA/84 - Dimensionamento de Pavimentos de Concreto, publicada pela ABCP.

No Anteprojeto deverão ser apresentadas as seções transversais-tipo para cada alternativa de pavimento proposta e os respectivos lineares de dimensionamento, bem como a indicação dos materiais a serem utilizados e as respectivas fontes de obtenção.

Deverá complementar o Anteprojeto, texto justificativo das soluções propostas, apontando os aspectos positivos e negativos de cada alternativa.

Poderão ser adotadas matrizes de soluções para o pavimento novo e existente, em função das características do tráfego e demais parâmetros estruturais, funcionais e geotécnicos, conforme consta da Instrução de Serviço/DG N° 17 de 04 de dezembro de 2013.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-211 e IS-225.

3.5. RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

Este Anteprojeto abrange as medidas de recuperação da rodovia existente, avaliação do passivo ambiental e recuperação das áreas degradadas, determinação

da capacidade de tráfego, avaliação do grau de deterioração do pavimento da pista de rolamento e dos acostamentos, capacidade e estado de conservação do sistema de drenagem superficial e bueiros, estabilidade de cortes e aterros, entre outros.

Nesta fase deverá ser apresentado relatório contendo os estudos, proposições de concepção e pré-dimensionamento da restauração/reabilitação do pavimento existente.

Conforme definido no item 2.4 – Estudos Geotécnicos, no caso específico dos pavimentos existentes no segmento em questão, poderão ser utilizados, se existirem e forem suficientes, dados do Sistema de Gerência de Pavimentos – SGP ou realizados, no todo ou em parte, os seguintes levantamentos, que caracterizem o comportamento funcional e estrutural do pavimento existente, a saber:

- Avaliação estrutural do pavimento por meio de Viga Benkelman ou FWD ou identificação das camadas por Ground Penetrating Radar - GPR;
- Medidas de Irregularidade longitudinal (IRI);
- Levantamentos da condição de superfície do pavimento (DNIT-006/2003-PRO e/ou DNIT-007/2003-PRO);
- Resultados de sondagens das camadas do pavimento existente (incluindo caracterização e resistência).

Salienta-se que todos os estudos e levantamentos acima citados deverão ser elaborados em conformidade com os normativos vigentes do DNIT.

Casos particulares poderão requerer sondagens para verificação do lençol freático com o objetivo de avaliar condições de drenagem subterrânea do pavimento existente.

Com base nos estudos de tráfego (número N) e estudos geotécnicos desenvolvidos para o trecho rodoviário em questão, a rodovia será dividida em segmentos de comportamento estrutural e funcional homogêneos e, o Anteprojeto indicará a concepção das soluções de restauração do pavimento e, seu pré-dimensionamento por segmento homogêneo definido.

A indicação da concepção das soluções de restauração de acostamentos será norteadas pelos cadastros disponíveis de suas condições, degraus existentes e soluções propostas para a pista de rolamento.

Para o pré-dimensionamento das soluções de restauração da pista deverão ser considerados pelo menos um dos métodos de dimensionamento do DNIT (PRO 11/79; PRO 269/94) e efetivado o pré-dimensionamento para uma vida útil de 10 anos. Adotado o método de pré-dimensionamento, este deve ser bem embasado tecnicamente, de forma a justificar a motivação de ser considerado o mais efetivo para a condição da rodovia em questão.

No caso de necessidade de reconstrução ou construção de pavimentos novos (acostamentos, ruas laterais, interseções, terceiras faixas) deverão ser observadas as recomendações do item 3.4 – Anteprojeto de Pavimentos Novos.

No corpo do Anteprojeto, deverão constar:

- planilha de soluções de restauração para a pavimentação,
- desenhos ilustrando as seções-tipo da estrutura do pavimento restaurado;
- linear de localização de ocorrências de materiais para pavimentação;
- estimativas de quantidades das soluções de restauração;

Poderão ser adotadas matrizes de soluções para o pavimento novo e existente, em função das características do tráfego e demais parâmetros estruturais, funcionais e geotécnicos, conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-212.

3.6. SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

As definições de sinalização e obras complementares serão contempladas em programa específico de âmbito nacional, conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013.

3.7. DESAPROPRIAÇÃO, REMOÇÕES E REASSENTAMENTOS

O Anteprojeto deverá propor, com base nas soluções apresentadas pelo traçado, a provável largura da faixa de domínio da rodovia, através da identificação das áreas e benfeitorias ocupadas por propriedades dentro dos seus limites, considerando o critério de minimizar, sempre que possível, a expropriação de benfeitorias que não interferem na operação da rodovia.

O Anteprojeto de Desapropriação, Remoções e Reassentamento tem por objetivo fornecer à Administração as informações necessárias e suficientes para:

- Definir o custo estimado de indenizações a serem pagas a título de desapropriação;
- Definir o custo estimado para a efetiva execução dos serviços de desapropriação;
- Identificar a necessidade e estimar o custo para a execução de serviços de remoções e, se for o caso, reassentamentos.

Para tanto, partindo-se da análise do traçado/geometria proposto e da definição da faixa de domínio projetada, o Anteprojeto de Desapropriação, Remoções e reassentamento deverá apresentar, no mínimo, os seguintes elementos:

a) Caracterização da obra viária

A caracterização da obra viária em foco, deve destacar a importância da via para o deslocamento e desenvolvimento regional e, apresentar um mapa de inserção do

empreendimento no âmbito regional e sua distinção dos municípios abrangidos pelo projeto.

Ademais, o empreendimento em si deve ser caracterizado a partir da relação dos dados e características técnicas do mesmo.

b) Caracterização geral da região afetada pela obra

A caracterização geral regional estabelece-se como um olhar panorâmico da região em que ocorrerá o empreendimento, definindo uma contextualização espacial em seus aspectos econômicos, políticos e sociais. Essa contextualização visa proporcionar uma compreensão da realidade sócio-territorial em questão, permitindo, a partir de então, identificar os principais fatores que influenciam a formação de preços praticados no mercado imobiliário regional.

c) Caracterização dos Segmentos Homogêneos

A partir do olhar panorâmico estabelecido previamente, deve-se buscar uma caracterização mais apurada da possível área afetada pelo empreendimento viário; para tanto, parte-se para o estabelecimento de segmentos homogêneos – isto é, trechos territoriais adjacentes à rodovia, marcados pelo predomínio (não exclusivo) de um determinado padrão de uso e ocupação do solo – elaborados por meio de observações, in loco, das particularidades físicas e humanas da obra viária em questão.

Por meio da verificação em campo e conseqüente divisão do empreendimento em segmentos homogêneos, deverão ser confeccionados diagramas lineares específicos para cada um dos lotes. Esses diagramas configuram-se como a base do desenvolvimento do anteprojeto, constituindo-se em representações gráficas dos fatos e/ou fenômenos geográficos e socioeconômicos encontrados na realidade, alicerçados em uma tipificação e síntese do real a partir de seus pontos ou aspectos julgados mais relevantes do ponto de vista da desapropriação, remoção e reassentamento.

Os segmentos homogêneos são estabelecidos a partir de seis categorias territoriais:

- Área urbana;
- Área de expansão urbana;
- Área rural produtiva;
- Área de vegetação natural;
- Área de silvicultura;
- Corpo d'água (rio, represa, córrego etc.).

A partir dessa categorização, cada segmento homogêneo deve ser descrito quanto aos seguintes aspectos:

- Topográfico;
- Tipologia das atividades econômicas desenvolvidas;
- Identificação de polos influenciadores do mercado imobiliário;
- Georreferenciamento de pontos críticos e notáveis;

- Quantitativo estimado de imóveis a serem desapropriados;
- Existência e Tipologia/ padrão das benfeitorias;
- Relatório fotográfico.

No caso de empreendimentos que envolvam a ampliação de uma faixa de domínio já implantada, o Anteprojeto deverá indicar a ocorrência de ocupações irregulares caracterizando, no mínimo:

- Quantitativo estimado de ocupações de faixa de domínio;
- Tipologia / padrão das benfeitorias/edificações;
- Relatório fotográfico;
- Georreferenciamento da área de ocupação irregular.

Nesta seção também deverá ser apresentada a metodologia utilizada para a indicação dos quantitativos estimados de imóveis a serem desapropriados e de ocupações irregulares da faixa de domínio.

d) Pesquisa Expedita no Mercado Imobiliário

Como forma de subsidiar a estimativa de custos de indenização, deverá ser realizada pesquisa expedita junto a imobiliárias locais, corretores de imóveis e outros profissionais que atuam no mercado imobiliário. Os dados a serem coletados devem apresentar características correspondentes aos imóveis que serão desapropriados. Também poderão ser buscadas informações junto a instituições oficiais tais como Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), secretarias municipais e/ou estaduais de planejamento, agricultura, infraestrutura etc., entidades oficiais de produção agrícola e pecuária, imobiliárias locais, entre outras.

Além do preço de terras, caso se constate a existência predominante de benfeitorias/culturas ao longo do traçado projetado, o anteprojeto também deverá apresentar valores unitários relativos a esses itens.

e) Considerações Finais

Esta seção, mediante as análises in loco e caracterizações regional/local a partir de dados primários e secundários, preza pelas indicações de encaminhamentos e/ou sugestões técnicas referentes às ações e aos procedimentos de desapropriação, remoções e reassentamento para o empreendimento viário em tela.

Deverão ser anexadas tabelas, documentos oficiais (ofícios, memorandos, notas técnicas, etc.) que embasam e subsidiam os dados e informações prestadas ao longo da elaboração do anteprojeto de Desapropriação, Remoções e Reassentamento.

Os estudos e Anteprojetos deverão atender, no que couber, o prescrito na IS-219 - "Projeto de Desapropriação".

Em visita técnica poderão ser definidas, junto à SR, soluções técnicas relativas à redução ou alargamento da faixa de domínio nos pontos críticos identificados,

levando-se em consideração os aspectos de segurança, conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013.

3.8. REQUISITOS AMBIENTAIS

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013, as diretrizes dos requisitos ambientais deverão levar em consideração, além do especificado no item 2.7 deste TR, os Estudos Ambientais (EIA/RIMA, PBA, RCA, PCA, entre outros) porventura existentes e será pautada nos seguintes itens:

- indicação dos passivos ambientais, excluídos os que comprometam o corpo estradal;
- subsídios para elaboração de estimativa de custos dos serviços ambientais fornecidos pelo DNIT.

Quando o Anteprojeto tiver como base parâmetros técnicos provenientes de projetos existentes, poderão ser mantidas as quantidades dos serviços necessários para:

- recuperação dos passivos ambientais e das áreas diretamente impactadas pela implantação do empreendimento (vegetação de taludes e canteiros de interseções, recuperação de áreas de uso e de apoio não comerciais e/ou sem licença de operação/exploração: jazidas, empréstimos e canteiros de obras);
- serviços para atendimento às condicionantes das licenças ambientais que tenham vinculação com a obra (passagens de fauna e outros), efetuando-se apenas ajustes na distribuição de materiais, quando for o caso, em função das constatações efetuadas em campo e registradas no relatório de visita técnica.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido na IS-246.

3.9. OAEs E ESTRUTURAS DE CONTENÇÕES

3.9.1. Pontes/Viadutos

(Texto demonstrando a previsão de existência ou não de OAE's e as características particulares de cada empreendimento.)

3.9.1.1. Coleta de Elementos Básicos

Estes elementos serão subdivididos em dois tipos principais:

- a) Informações de caráter local - Devem indicar as condições de acesso, permitir a adoção do tipo estrutural adequado e a implantação segura das fundações, além da correta avaliação das ações específicas locais na estrutura.

b) Informações do projeto da rodovia, a serem utilizadas na elaboração do projeto da estrutura - Devem ser detalhadas as características físicas, geométricas e operacionais, conjuntamente a largura da seção transversal da via. Com base nestas informações a largura da seção transversal da obra-de-arte deve ser determinada em conformidade com a via projetada, incorporando os principais elementos do traçado, de modo a não reduzir a capacidade.

3.9.1.2. Fase de Anteprojeto

Em função da análise dos elementos topográficos, hidrológicos, geotécnicos e complementares e das informações do Anteprojeto da rodovia, levantados na fase preliminar, será elaborado o Anteprojeto da obra-de-arte, que se constituirá de:

a) Definição da concepção do projeto;

b) Estudo de alternativas para a travessia, no que respeita ao local de implantação da obra;

c) Estudo das soluções estruturais exequíveis, em decorrência do exame do local de implantação, com definição do comprimento total da obra, número de vãos, características geométricas principais, extensão dos aterros de acesso e fundações;

d) Pré-dimensionamento das alternativas selecionadas, com estimativas de quantidades e justificativa técnica consistente para cada solução;

e) Escolha da solução, optando por aquela que melhor atenda aos critérios técnicos, econômicos e administrativos e, requisitos operacionais para a rodovia. Devem ser considerados também os aspectos arquitetônicos e paisagísticos da obra;

f) Conforme consta da Instrução de Serviço/DG N° 17 de 04 de dezembro de 2013, deverão ser apresentados os seguintes parâmetros técnicos:

- dados da geometria da obra;
- planta topográfica da área em que será implantada a obra;
- perfil longitudinal do terreno e do greide ao longo do eixo da obra;
- dados de sondagens de reconhecimento do solo onde será implantada a OAE, sendo que o número de sondagens e suas locações serão definidos de acordo com a complexidade e o número de vãos da OAE;
- relatório de visita técnica;
- nível máximo das águas e necessidade de gabarito de navegação, quando se tratar de pontes.

Para as OAE existentes, quando necessário, prever reforço estrutural, alargamento e restauração.

Para as OAE novas, em caso de duplicação, poderão ser adotadas concepções similares às OAE existentes.

Para a estimativa dos quantitativos dos serviços para as OAEs novas poderão ser adotadas planilhas com quantitativos referenciais.

No que couber, observar o que constam as:

- IS – 214 – Projeto de Obras de Arte Especiais;
- IS – 223 – Avaliação e Redimensionamento de Obra-de-Arte Especiais Existentes.

3.9.2 Passarelas (IS – 228)

No caso da adoção de Passarelas deverão ser realizados estudos preliminares para a localização e viabilidade da sua implantação.

Na referida concepção, que estará direcionada à indução dos pedestres na utilização da passarela, será relevante o atendimento dos seguintes pontos fundamentais:

- a) minimização do tempo de travessia do pedestre no uso da passarela em relação ao tempo de travessia pela própria pista de rolamento;
- b) localização favorável da passarela, exercendo real atração sobre o fluxo principal de pedestres;
- c) garantir aos pedestres conforto, segurança e facilidade de acesso;
- d) atendimento ao gabarito estabelecido para a via;
- e) considerar as prescrições da Norma ABNT NBR 9050 - Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço Mobiliário e Equipamentos

3.9.3. Contenções

Na etapa de Anteprojeto devem ser analisados os documentos de apoio disponíveis como restituições aerofotogramétricas, mapas geológicos e, eventualmente, dados de algum projeto existente na área de influência da obra, além de vistoria em campo.

Deverão ser apresentados desenhos esquemáticos da contenção com cortes longitudinal e transversal e pré-dimensionamento das soluções avaliadas.

3.10. ORÇAMENTO ESTIMADO/REFERENCIAL

(Para cada TR específico deverão ser definidas as metodologias orçamentárias mais adequadas entre as abaixo preconizadas na IS nº 17 de 04 de dezembro de 2013.)

Conforme consta da Instrução de Serviço/DG Nº 17 de 04 de dezembro de 2013, o **§ 5º do Art. 42, do Decreto nº 7.581/2011**, descreve: "O orçamento estimado das

obras e serviços de engenharia será aquele resultante da composição dos custos unitários diretos do sistema de referência utilizado, acrescida do percentual de **BDI** de referência, **ressalvado o disposto no art 9º da Lei nº 12.462, de 2011, para o regime de contratação integrada.** (Redação dada pelo Decreto nº 8.080, de 2013)"

Os preços dos serviços de engenharia (projetos básicos e executivos, estudos ambientais, obras e demais serviços de engenharia) deverão ser elaborados em consonância com o Art. 75 do Decreto 7.581/2011 e em conformidade com o Item II do Art. 9 da Lei 12.462, devidamente embasado e justificado.

O Art. 75, do Decreto nº 7.581/2011, descreve: "O valor estimado da contratação será calculado com base nos valores praticados pelo mercado, nos valores pagos pela administração pública em serviços e obras similares ou na avaliação do custo global da obra, aferida mediante orçamento sintético ou metodologia expedita ou paramétrica".

Neste contexto, fica estabelecido que o Anteprojeto de Engenharia terá seu orçamento estimado por meio das seguintes metodologias:

- Determinísticos, quando disponibilizados quantidades e serviços;
- Referência de orçamento para a estimativa do preço total do empreendimento por meio de obras similares;
- Adoção de custos médios gerenciais por Disciplina ou por tipo do Empreendimento, objeto do Anteprojeto de Engenharia;
- Custo paramétrico por disciplina ou por km ou por meio da análise de curva ABC;

Este orçamento estimado deverá ser explicitado por Disciplina/Família justificado por meio das seguintes metodologias:

- Cotações que demonstrem o valor adotado para a elaboração do orçamento estimado;
- Tabelas de preços praticados pela administração pública advindas de fontes consagradas;
- Demonstração das fontes de informações que originaram o valor de referência da Disciplina ou do Empreendimento como um todo;
- Catálogo de soluções para estimativas de custos.

Para seu desenvolvimento, deverá ser utilizado, no que couber, o contido nos seguintes documentos:

- IS-220: Orçamento da Obra;
- Manual de Custos Rodoviários/2.003;
- Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO2, do DNIT;

- INSTRUÇÃO DE SERVIÇO Nº 15, de 20/12/2.006, publicada no Boletim Administrativo nº 051, de 18 a 22 /12/2.006;
- INSTRUÇÃO DE SERVIÇO Nº 22, de 28/12/2.010, publicada no Boletim Administrativo nº 052, de 27 a 31/12/2.010.

4. ENTREGA DOS DOCUMENTOS E DADOS

Todos os desenhos relativos aos estudos e Anteprojetos deverão ser produzidos e fornecidos em arquivos editáveis do tipo CAD ou equivalente, extensões .DXF ou .DWG, compatíveis com o Sistema Topograph, Civil 3D ou equivalente, versão *for Windows*.

Os documentos que forem produzidos para atendimento ao escopo dos serviços, deverão ser apresentados em arquivos editáveis em meio digital, em formatos, dependendo do assunto:

- Para texto, usar o formato .doc;
- Para tabelas, listas de coordenadas geográficas e dados de GPS usar o formato .xls;
- As imagens digitais devem ser entregues em formato .tif, .img ou .bil, corrigidas e georreferenciadas;
- Os mapas temáticos que forem entregues em arquivos editáveis devem ser apresentados usando o Datum SAD69 e coordenadas no Sistema de Projeção UTM – Universal Transversa de Mercator.

Sempre que não for indicado especificamente, os estudos e Anteprojetos de Engenharia deverão considerar a última edição dos códigos e normas publicadas pelas seguintes organizações: a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Em caso de conflito entre as Normas do DNIT e as da ABNT, prevalecerão as prescrições das Normas da ABNT.

Todos os documentos de projeto deverão atender, sempre que aplicável, as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, conforme Portaria 3.214 de 08/06/1978.

Em casos especiais a serem determinados pelo DNIT, ou quando as normas acima mencionadas forem omissas, poderão ser utilizados os códigos e normas publicados pelas seguintes organizações:

- American Concrete Institute (ACI);
- American Institute of Steel Construction (AISC);
- American National Standards Institute (ANSI);
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

5. APRESENTAÇÃO DO ANTEPROJETO

5.1 – Mobilização

A mobilização será caracterizada pela reunião da Empresa Projetista com a Fiscalização e instalação no campo das equipes de contagem de tráfego, de topografia e de vistoria das OAE's.

Caso a SR/____ julgue que a Mobilização foi efetivada e está em condições de ser aceita, será aberto o processo de medição, devendo ser anexada cópia da Ata da referida reunião, por intermédio da qual, o seu parecer será enviado à DPP para conhecimento, devendo ser restituído o mais rápido possível à SR/____.

5.2 - Relatório de Andamento

O Relatório de Andamento deverá conter:

- Índice: indica a paginação do início de cada capítulo;
- Apresentação: fornece informações sobre a identificação da empresa, o número e o objeto do contrato, o lote, a rodovia, o subtrecho, os segmentos, a extensão e a identificação do Relatório;
- Mapa de Situação: indica o trecho em estudo, os segmentos em destaque e sua situação em relação à região, com sua amarração às principais localidades e à rede de transporte existente;
- Planejamento: apresenta detalhadamente, por item de serviço, os trabalhos a serem executados, conforme conceitos expostos no presente Projeto Básico;
- Cronograma geral: indica o desenvolvimento do serviço, por item da Estrutura Analítica de Projeto – EAP, previsto e realizado;
- Cópia do instrumento contratual correspondente e da publicação do extrato no Diário Oficial da União, bem como cópia do presente Projeto Básico.
- Anexos: deverão ser apresentadas cópias de correspondências relativas ao contrato, atas de reuniões e qualquer outro documento necessário ao acompanhamento dos serviços.

5.3 – Relatório Preliminar

Deverá conter os estudos preliminares definidos no item 2 deste Projeto Básico, onde devem constar:

- Estudos de Traçado;
- Estudos de Tráfego e Capacidade Viária;
- Estudos Topográfico e Modelagem Digital do terreno;
- Estudos Geológicos/Geotécnicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Obras de Arte Especial;
- Estudos Ambientais;
- Estudos de Interferências;
- Identificação das Áreas Ocupadas.

5.4 – Minuta do Anteprojeto

Deverá conter todos os Anteprojetos definidos no item 3 deste Projeto Básico, consolidados e detalhados da seguinte forma:

- Volume 1– Memória Justificativa - 1 Via em Formato A4
- Volume 2– Documentação Gráfica - 1 Via em Formato A3
- Volume 3– Anexos - 1 Via em Formato A4/A3
- Volume 4- Orçamento Estimado/Referencial - 1 Via em Formato A4

No Volume 1 - Memória Justificativa, deverão constar todos os estudos, dados e informações utilizados para a elaboração do Anteprojeto, incluindo também as metodologias adotadas.

No Volume 2 – Documentação Gráfica, deverão constar todos os desenhos, plantas planialtimétricas, linear de drenagem, perfil longitudinal, seções transversais tipos de terraplenagem e de pavimentação.

No volume 3 – Anexos, deverão constar os relatórios de visitas técnicas e todos os parâmetros técnicos utilizados na elaboração do Anteprojeto.

No volume 4 – Orçamento Estimado/Referencial, deverão constar todas as informações pertinentes, conforme destacado no item 3.11 deste Projeto Básico.

Os documentos relativos ao Anteprojeto deverão ser entregues, em arquivos editáveis de acordo com as orientações constantes no Edital.

A Fiscalização, a CGDESP, Desapropriação e CGMAB deverão proceder à análise técnica dessa documentação. Ou a Superintendência Regional, no caso de delegação de competência, com orientação da DPP.

Após aprovação dos documentos dessa Fase, estes ficarão arquivados para conhecimento dos envolvidos no Anteprojeto e autorização para respectiva medição.

5.5 – Impressão Definitiva do Anteprojeto

Deverá conter todos os Volumes do Anteprojeto elencados no item anterior, após procedidas todas as correções e observações destacadas pela CGDESP na Fase de Minuta. Ou a Superintendência Regional, no caso de delegação de competência, com orientação da DPP.

Referidos Volumes deverão ser entregues em 02(duas) vias impressas em brochura e duas vias em CD.

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição e os respectivos pagamentos obedecerão os prazos estabelecidos no Cronograma de Pagamentos.

O item 2.2 do Cronograma de Pagamentos somente será pago após aceitação da Impressão Definitiva e emissão do Termo de Aceitação do Diretor de Planejamento e Pesquisa ou do Superintendente Regional, no caso de delegação de competência, com orientação da DPP.

7. OUTRAS ORIENTAÇÕES

Todos os trabalhos de campo serão acompanhados, fiscalizados e aceitos por Comissão de Técnicos nomeada pelo Diretor Geral do DNIT.

O Estudo de Traçado será aceito pela CGPLAN/DPP, com o apoio da CGDESP/DPP e da CGMAB/DPP.

O Anteprojeto será aceito pela CGDESP/DPP em conjunto com a CGMAB/DPP; Ou a Superintendência Regional, no caso de delegação de competência, com orientação da DPP.

O Termo de Aceitação do Anteprojeto será emitido pela DPP ou pelo Superintendente Regional, no caso de delegação de competência

Na eventualidade da necessidade de serviços não discriminados e considerados necessários à elaboração dos Anteprojetos, os mesmos deverão ser executados sem ônus para o DNIT.

Todos os contatos relativos à Elaboração do Anteprojeto, inclusive sobre preservação ambiental e segurança, serão feitos junto à CGDESP/DPP, a CGMAB/DPP, em Brasília, em conjunto com a Fiscalização e Superintendência Regional de _____.

8. ASSINATURA

Declaro que sou responsável pela elaboração deste Projeto Básico, bem como do respectivo orçamento.

_____, / / 2014

Engº _____
Matrícula nº _____
Cargo _____

9. APROVAÇÃO

Em conformidade com o inciso I do § 2º do Art. 9 da lei 12.462 de 4 de agosto de 2011, aprovo o presente Projeto Básico para Licitação do Anteprojeto, bem como estou de acordo com todas as informações prestadas na declaração e assinatura acima.

_____, / / 2014

JOSÉ FLORENTINO CAIXETA
Diretor de Planejamento e Pesquisa / DNIT
Ou
Superintendente Regional de _____

ANEXO III

Processo nº50600...../20.....

CABEÇALHO	
Rodovia: BR-_____	mês base:...../20.....
Trecho:_____	
Subtrecho: _____	
Segmento: km – km SNV a ;	
Lote : _____ Extensão: _____	



**MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**

PORTARIA Nº 7961, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2019

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 178, do Regimento Interno aprovado pela Resolução/CA nº 26, de 05/05/2016, publicada no DOU de 12/05/2016, e tendo em vista o constante doo constante dos autos do processo nº 50600.022392/2018-12, resolve:

Art. 1º INCLUIR no Anexo da Portaria/DG nº 496/2014, de 27 de março de 2014, publicada no Boletim Administrativo nº 013, de 24 e 28 de março de 2014, os seguintes textos:

No Item 1.2 PARÂMETROS TÉCNICOS:

"Todos os anteprojetos, elaborados pelo DNIT, recebidos por meio de contrato ou por meio de doação, devem conter a indicação dos padrões de desempenho a serem exigidos ao final das obras, em conformidade com a INSTRUÇÃO DE SERVIÇO Nº 22/DG/DNIT SEDE, publicada no Boletim Administrativo nº 225, de 21/11/2019, ou daqueles provenientes de sua revisão."

No Item 3.10 ORÇAMENTO ESTIMADO/REFERENCIAL:

"Todos os anteprojetos contenham orçamento sintético tão detalhado quanto possível, balizado pelo SICRO, devidamente adaptado às condições peculiares da obra, conforme o caso, devendo a utilização de estimativas paramétricas e a avaliação aproximada baseada em outras obras similares serem realizadas somente nas frações do empreendimento de menor materialidade. Além disso, caberá à área responsável pelo anteprojeto a decisão técnica, devidamente embasada, quanto à fração a ser parametrizada."

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANTÔNIO LEITE DOS SANTOS FILHO
Diretor-Geral



Documento assinado eletronicamente por **Antônio Leite dos Santos Filho, Diretor-Geral**, em 11/12/2019, às 19:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4631298** e o código CRC **3A03FB35**.

Referência: Processo nº 50600.022392/2018-12

SEI nº 4631298



MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



BOLETIM ADMINISTRATIVO

Nº 241 13 de dezembro de 2019



Art. 2º Não responsabilizar administrativamente o servidor José Eduardo Rodrigues da Cunha, SIAPE 14201618, tendo em vista que não houve a demonstração de prática de infração funcional;

Art. 3º Determinar o arquivamento dos autos;

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PORTARIA Nº 7961, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2019

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 178, do Regimento Interno aprovado pela Resolução/CA nº 26, de 05/05/2016, publicada no DOU de 12/05/2016, e tendo em vista o constante do constante dos autos do **processo nº 50600.022392/2018-12**, resolve:

Art. 1º **INCLUIR** no Anexo da Portaria/DG nº 496/2014, de 27 de março de 2014, publicada no Boletim Administrativo nº 013, de 24 e 28 de março de 2014, os seguintes textos:

No Item 1.2 PARÂMETROS TÉCNICOS:

"Todos os anteprojetos, elaborados pelo DNIT, recebidos por meio de contrato ou por meio de doação, devem conter a indicação dos padrões de desempenho a serem exigidos ao final das obras, em conformidade com a INSTRUÇÃO DE SERVIÇO Nº 22/DG/DNIT SEDE, publicada no Boletim Administrativo nº 225, de 21/11/2019, ou daqueles provenientes de sua revisão. "

No Item 3.10 ORÇAMENTO ESTIMADO/REFERENCIAL:

"Todos os anteprojetos contenham orçamento sintético tão detalhado quanto possível, balizado pelo SICRO, devidamente adaptado às condições peculiares da obra, conforme o caso, devendo a utilização de estimativas paramétricas e a avaliação aproximada baseada em outras obras similares serem realizadas somente nas frações do empreendimento de menor materialidade. Além disso, caberá à área responsável pelo anteprojeto a decisão técnica, devidamente embasada, quanto à fração a ser parametrizada."

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PORTARIA Nº 8080, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2019

O DIRETOR GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24, inciso IV, do Decreto nº 8.489, de 10/07/2015; e, o art. 178, inciso V, do Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº. 26, de 05 de maio de 2016, publicada no DOU, de 12 de maio de 2016; e, nos termos do artigo 168, da Lei nº 8.112, de 11/12/1990,