



Publicação IPR - 727

**DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO
DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS
INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS**

2006

**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA
COORDENAÇÃO-GERAL DE ESTUDOS E PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS**

**DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE
ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS**
INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

REVISÃO

Engesur - Consultoria e Estudos Técnicos Ltda

EQUIPE TÉCNICA:

Engº Albino Pereira Martins
(Responsável Técnico)
Engº Francisco José Robalinho de Barros
(Responsável Técnico)
Engº José Luis Mattos de Britto Pereira
(Coordenador)
Engº Zomar Antonio Trinta
(Supervisor)
Engº José Luis Mattos de Britto Pereira
(Consultor)

Engº Amarílio Carvalho de Oliveira
(Consultor)
Técº Alexandre Martins Ramos
(Técnico em Informática)
Técª Célia de Lima Moraes Rosa
(Técnica em Informática)
Técº Felipe de Oliveira Martins
(Tecnólogo em Informática)

COMISSÃO DE SUPERVISÃO:

Engº Gabriel de Lucena Stuckert
(DNIT / DPP / IPR)
Engº Mirandir Dias da Silva
(DNIT / DPP / IPR)

Engº Elias Salomão Nigri
(DNIT / DPP / IPR)
Engº José Carlos Martins Barbosa
(DNIT / DPP / IPR)

REVISÃO DO: MANUAL DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS – VOLUME 2.2: INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS – 1978.

SUPERVISÃO

Diretoria de Planejamento do DNER

ELABORAÇÃO

PRODEC – Consultoria para Decisão S/C Ltda

Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Diretrizes básicas para estudos e projetos rodoviários instruções para apresentação de relatórios. - Rio de Janeiro, 2006. 313p. (IPR. Publ., 727).

1. Rodovias – Projetos. I. Série. II. Título.

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA
COORDENAÇÃO GERAL DE ESTUDOS E PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS**

Publicação IPR - 727

**DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE
ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS
INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS**

Rio de Janeiro
2006

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, Km 163 – Vigário Geral
Cep.: 21240-000 – Rio de Janeiro – RJ
Tel/Fax: (21) 3371-5888
e-mail.: ipr@dnit.gov.br

TÍTULO: DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS – INSTRUÇÕES PARA
APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

Revisão: DNIT / Engesur
Contrato: DNIT / Engesur PG – 157/2001-00

Aprovado pela Diretoria Colegiada do DNIT em 29/08/2006.

APRESENTAÇÃO

O Instituto de Pesquisas Rodoviárias do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, dando prosseguimento ao Programa de Revisão e Atualização de Normas e Manuais Técnicos vem apresentar à comunidade rodoviária as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Instruções para Apresentação de Relatórios, objeto da revisão do Volume 2.2: Instruções para Apresentação de Relatórios do Manual de Serviços de Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários, editado pelo DNER em 1978.

Este Manual é complementar às Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviço, aprovado recentemente pela Diretoria Colegiada do DNIT em 29 de agosto de 2006 e objetiva estabelecer a sistemática, a forma e o conteúdo dos relatórios que devem ser entregues ao DNIT por ocasião da elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários.

Assim sendo, o IPR apreciaria receber quaisquer comentários, sugestões, observações e críticas que possam vir a contribuir para o aperfeiçoamento da técnica e do estado da arte nas atividades de elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários.

Engº Chequer Jabour Chequer
Coordenador do Instituto de Pesquisas Rodoviárias

Endereço para correspondência:

Instituto de Pesquisas Rodoviárias
A/C Divisão de Capacitação Tecnológica
Rodovia Presidente Dutra, Km 163,
Centro Rodoviário, Vigário Geral, Rio de Janeiro
CEP - 21240-000, RJ

Tel/Fax: (21) 3371-5888
e-mail: ipr@dnit.gov.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
SUMÁRIO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS E DEFINIÇÕES	13
2.1. Objetivos	15
2.2. Definições	15
2.2.1. Relatórios Periódicos RP	15
2.2.2. Relatórios Preliminares de Estudos e Projetos Rodoviários	15
2.2.3. Relatórios Básicos de Estudos e Projetos Rodoviários	15
2.2.4. Relatórios Finais de Estudos e Projetos Rodoviários	16
3. FORMA DE APRESENTAÇÃO	17
3.1. Introdução	19
3.2. Especificações	19
3.2.1. Formatos	19
3.2.2. Capas	19
3.2.3. Folha de Rosto	23
3.2.4. Mapa de Situação	23
3.2.5. Folhas do Relatório	25
3.2.6. Termo de Encerramento	25
3.2.7. Encadernação	25
3.2.8. Número de Vias	25
4. INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS	27
4.1. Relação das Instruções para Apresentação de Relatórios.....	29
4.2. Relação dos Modelos-Exemplo dos Quadros Ilustrativos	29
4.3. Detalhamento das Instruções para Apresentação de Relatórios	31
ANEXO A: INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS - IAR	33
IAR – 01: Relatórios Periódicos RP	35
IAR – 02: Relatórios dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias	39
IAR – 03: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais	52

IAR – 04: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo	68
IAR – 05: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança	83
IAR – 06: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança	101
IAR – 07: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais	118
IAR – 08: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais	145
IAR – 09: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo ..	161
IAR – 10: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança	186
IAR – 11: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança	216
IAR – 12: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Estabilização de Taludes	244
ANEXO B: MODELOS-EXEMPLO DOS QUADRO ILUSTRATIVOS	260
Relatórios Periódicos RP	262
Relatórios dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias	268
Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia	272
Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia	282
BIBLIOGRAFIA	310

1 - INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Durante os anos 70, elaborou a Diretoria de Planejamento do DNER, por intermédio de sua Divisão de Estudos e Projetos – DEP, e com a colaboração da empresa de Consultoria PRODEC – Consultoria para Decisão S/C Ltda, o Manual de Serviços de Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários, do DNER.

Aprovado em 1978, estabeleceu o Manual os princípios básicos para o desencadeamento dos processos da construção, execução e aceitação de estudos e projetos rodoviários.

Foram definidas as sucessivas etapas técnicas e administrativas a serem cumpridas, bem como os objetivos, procedimentos e forma de apresentação dos resultados.

O Manual ficou assim constituído:

a) Volume 1 – Manual de Contratação e Acompanhamento de Serviços

- Volume 1.1 – Instruções para Contratação de Serviços
- Volume 1.2 – Instruções para Acompanhamento dos Serviços

b) Volume 2 – Manual de Execução de Serviços

- Volume 2.1 – Instruções para Apresentação de Propostas
- Volume 2.2 – Instruções para Apresentação de Relatórios
- Volume 2.3 – Escopos Básicos – EB-01 a EB-14
 - Volume 2.4.1 – Instruções de Serviço – IS-01 a IS-31
 - Volume 2.4.2 – Instruções de Serviço – IS-32 a IS-71

c) ANEXO 1 – Álbum de Projetos – Tipo e Padrões de Apresentação

Ficou desta forma estabelecida à interação entre as Instruções para Apresentação de Relatórios (Volume 2.2) e os Escopos Básicos e Instruções de Serviços (Volumes 2.3, 2.4.1 e 2.4.2).

Á época da elaboração do Manual da de Serviço de Consultoria, o perfil da programação das obras rodoviárias se voltava predominantemente para estudos e projetos de construção de rodovias. Ao longo do tempo este perfil de programação de obras se alterou, priorizando as obras de restauração.

Assim, procurando atender esta situação, o Serviço de Geotécnica e Pavimentação da DEP/DNER, com a colaboração da Divisão de Melhoramentos e Restaurações, da Diretoria de Manutenção, elaborou em 1989 as Instruções para Apresentação de Projetos Básicos ou Executivos de Restauração de Rodovias Federais.

Estas Instruções se constituíram basicamente de procedimentos de revisão e atualização do Volume 2.2 do Manual de Serviços de Consultoria.

No entanto, era necessário que os Volumes 2.3 – Escopos Básicos, e 2.4.1 e 2.4.2 – Instruções de Serviços, igualmente se adequassem à priorização das obras de restauração, nas programações do DNER.

Estas alterações do perfil da programação de obras rodoviárias, priorizando a restauração, juntamente com as novas exigências ambientais, os novos processo de editoração computacional e as alterações da legislação vigentes levaram a DEP a solicitar ao IPR, em 1997, uma revisão e atualização dos três volumes mencionados, o que resultou, após dois anos de trabalhos e a participação de toda a comunidade rodoviária, num documento único que se julgou por bem intitular Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviço.

Conforme se verifica, estas Diretrizes Básicas se voltam exclusivamente para os Escopos Básicos e Instruções de Serviço, rompendo a interação destes com as Instruções para Apresentação de Relatórios.

Para preencher esta lacuna, editou o DNER através de sua Divisão de Estudos e Projetos – DEP, uma série de Instruções Provisórias, e Complementares, para Apresentação de Relatórios e Projetos Executivos de Engenharia. Foram as seguintes:

- a) Instruções Provisórias para Apresentação de Relatórios e Projetos Executivos de Engenharia para Implantação e Pavimentação de Rodovias Federais – Edição 2000
- b) Instruções Complementares para Apresentação de Relatórios e Projetos Executivos de Engenharia para Restauração de Rodovias Federais – Edição 2000.
- c) Instruções Provisórias para Apresentação de Relatórios e Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Federais – Edição 2000
- d) Instruções Provisórias para Elaboração e Apresentação de Relatórios e Projetos Básicos de Engenharia para Implantação e Pavimentação das Rodovias Federais – Edição 2001.

Recentemente, procedeu o já agora DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, à revisão e atualização da Primeira Versão (1999) das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviço.

Esta revisão e atualização se fundamentou na necessidade de se ajustar as terminologias até então utilizadas pelas Diretrizes aos conceitos de Projeto Básico e Projeto Executivo, estabelecidos na Lei nº 8.666, de 21.06.1993, Artigos 6, 7 e 9, também conhecida como Lei das Licitações.

Nesta ocasião, julgou-se oportuno restabelecer a conveniente interação entre os Escopos Básicos e Instruções de Serviço e as correspondentes Instruções de Serviço para Apresentação de Relatórios.

Neste sentido procedeu-se á revisão, atualização e complementação dos vários documentos técnicos existentes no DNER, desde o Volume 2.2 – Instruções para Apresentação de Relatórios, do Manual de Serviços da Consultoria para Estudos e Projetos Rodoviários, até as mais recentes Instruções Provisórias e Complementares para Apresentação de Relatórios.

Destes procedimentos resultou a elaboração de um documento único, intitulado Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para

Apresentação de Relatórios, que agora é apresentado à Comunidade Rodoviária Nacional.

É o seguinte o universo dos Relatórios dos Estudos e Projetos Rodoviários especificados por estas Diretrizes Básicas:

- a) Relatórios Periódicos RP
- b) Relatórios de Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias
- c) Relatórios de Projetos Básicos de Engenharia Rodoviária
- d) Relatórios de Projetos Executivos de Engenharia Rodoviária

Estes Relatórios, à exceção dos Relatórios Periódicos RP, interagem com os Escopos Básicos das Diretrizes Básicas para a Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005, da seguinte forma:

- a) Relatórios dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias
 - EB-101: Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias
- b) Relatórios de Projetos Básicos de Engenharia Rodoviária
 - EB-102: Projeto Básico de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais
 - EB-104: Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo
 - EB-106: Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança
 - EB-108: Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes
 - EB-109: Projeto Básico de Engenharia para Duplicação de Rodovia
 - EB-114: Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias
- c) Relatórios de Projetos Executivos de Engenharia Rodoviária
 - EB-103: Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais
 - EB-105: Projeto Executivo de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo
 - EB-107: Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança
 - EB-110: Projeto Executivo de Engenharia para Duplicação de Rodovia
 - EB-111: Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais
 - EB-112: Projeto Executivo de Engenharia para Estabilização de Taludes
 - EB-115: Projeto Executivo de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias

2 - OBJETIVOS E DEFINIÇÕES

2 OBJETIVOS E DEFINIÇÕES

2.1 OBJETIVOS

As presentes Instruções estabelecem a sistemática, a forma, e o conteúdo da apresentação ao DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte, por intermédio de suas Unidades de Infra-Estrutura Terrestre (UNIT), e a partir das Unidades Locais (UL), de Relatórios de Estudos e Projetos Rodoviários.

A sua aplicação é de caráter obrigatório, não sendo considerados os Relatórios que não atendam a estas Instruções.

2.2 DEFINIÇÕES

Os Relatórios normalizados por estas Instruções são de 04 (quatro) tipos:

- a) Relatórios Periódicos RP
- b) Relatórios Preliminares de Estudos e Projetos Rodoviários
- c) Relatórios Básicos de Estudos e Projetos Rodoviários
- d) Relatórios Finais de Estudos e Projetos Rodoviários

2.2.1 RELATÓRIOS PERIÓDICOS RP

Apresentados até o 5º dia útil após o término de períodos de 30 (trinta) dias consecutivos de vigência do Contrato, têm por objetivo mostrar o andamento contratual dos serviços que estão sendo realizados, dar conhecimento de fatos que possam afetar o seu prosseguimento, e permitir às UNIT's a tomada de decisões quanto à continuidade normal dos trabalhos, além de fornecer elementos que permitam uma adequada avaliação do desempenho da empresa em suas obrigações contratuais.

Podem ser apresentados nestes Relatórios Periódicos RP, Informes Técnicos contendo etapas de serviços que foram concluídos ao longo do período a que correspondem.

2.2.2 RELATÓRIOS PRELIMINARES DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS

Apresentados ao término da Fase Preliminar dos Estudos e Projetos, Básicos ou Executivos, de Engenharia Rodoviária, têm por objetivos permitir às UNIT's acompanhar os levantamentos de dados e a realização de estudos específicos que compõem esta Fase Preliminar, apreciar os procedimentos metodológicos empregados para a realização destes serviços, e avaliar os diagnósticos resultantes dos estudos desenvolvidos.

Destas avaliações podem surgir recomendações para a continuidade dos trabalhos.

2.2.3 RELATÓRIOS BÁSICOS DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS

Apresentados ao término da Fase de Projeto Básico dos Projetos Executivos de Engenharia Rodoviária, têm por objetivos permitir às Unidades de Infra-Estrutura Terrestre (UNIT) acompanhar os estudos específicos e itens de Projeto Básico que foram realizados, apreciar os procedimentos metodológicos empregados para a realização

destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à soluções alternativas propostas.

2.2.4 RELATÓRIOS FINAIS DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS

Apresentados ao término da Fase Definitiva dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica de Rodovias (Relatório Final do Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias), da Fase de Projeto Básico dos Projetos Básicos de Engenharia Rodoviária (Relatório Final do Projeto Básico), e da Fase de Projeto Executivo dos Projetos Executivos de Engenharia Rodoviária (Relatório Final do Projeto Executivo), deverão conter, para possibilitar as análises e avaliações das Unidades de Infra-Estrutura Terrestre (UNIT), todos os estudos e projetos que respaldam as soluções propostas.

Deverão ser apresentadas as Memórias Descritiva e Justificativa de todos os serviços realizados, ao longo das Fases pré-estabelecidas, expondo os procedimentos metodológicos empregados, as soluções recomendadas e respectivos quantitativos, os orçamentos resultantes, e as especificações a serem utilizadas na realização das obras, o plano de execução destas Obras, além da relação e constituição dos documentos necessários para a realização da Concorrência.

Os Relatórios Finais dos Estudos e Projetos Rodoviários deverão ser inicialmente apresentados sob forma de Minuta, para permitir as análises e avaliações das Unidades de Infra-Estrutura Terrestre (UNIT).

Observadas as correções, complementações e recomendações resultantes destas análises e avaliações, proceder-se-á à Impressão Definitiva do Relatório Final, a ser submetido à aprovação da Diretoria de Planejamento e Pesquisa do DNIT.

A Impressão Definitiva do Relatório Final deverá se apresentada, além das vias impressas, em meio digital por intermédio de CD-Room.

Sendo o trecho viário objeto do Projeto elaborado dividido em lotes de construção, proceder-se-á à seguinte sistematização para a Edição do Relatório Final:

- Volume 1: Relatório (Básico) do Projeto e Documentos (Básicos) para Concorrência, **por lote de construção**;
- Volume 2: Projeto (Básico) de Execução, **por lote de construção**;
- Volume 3: Memória Justificativa (do Projeto Básico), **para todos os lotes de construção**;
- Volume 4: Orçamento (Básico) das Obras, **para todos os lotes de construção**;

3 - *FORMA DE APRESENTAÇÃO*

3 FORMA DE APRESENTAÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO

Os Relatórios de Estudos e Projetos Rodoviários devem ser elaborados e editados com recursos da informática.

Para os textos, podem ser utilizados softwares WORD, da Microsoft, ou similares como o ACROBAT, da Adobe. Para os gráficos e quadros inseridos nestes textos, para uma melhor compreensão do leitor a respeito dos temas abordados, pode-se utilizar softwares EXCEL, ainda da Microsoft.

Os cálculos para representação gráfica das bases topográficas podem ser realizados a partir de software TOPOGRAPH, da Santiago & Cintra, ou similares como o CIVIL, da Autodesk.

O Software a ser utilizado, preferencialmente, para a apresentação final dos desenhos técnicos é o AUTOCAD, da Autodesk. Para desenhos diversos, sem escalas, pode-se utilizar o Software COREL DRAW, da Corel.

A impressão dos Relatórios deve ser feita em impressoras a jato de tinta, ou a laser.

O armazenamento dos arquivos deve ser feito diretamente no servidor, em pastas numeradas de acordo com o projeto e tipo de serviço, para posterior realização de cópias em CD-Rom.

3.2 ESPECIFICAÇÕES

Todos os Relatórios a serem encaminhados às Unidades de Infra-Estrutura Terrestre (UNIT) devem obrigatoriamente obedecer às seguintes especificações:

3.2.1 FORMATOS

São os seguintes formatos segundo aos quais os Relatórios devem ser apresentados:

- a) Textos dos Relatórios : **A4**
- b) Pranchas dos Projetos de Execução/Minuta do Relatório Final
 - Projetos de Obras-de-Arte Especiais : **A1**, dobradas em **A3**
 - Demais Projetos de Execução : **A3**
- c) Pranchas dos Projetos de Execução / Imprensa Definitiva do Relatório Final : **A3**
- d) Desenhos Diversos : **A3**

3.2.2 CAPAS

a) Impressão

As capas devem ser impressas a jato de tinta, ou a laser, nas seguintes cores.

- Relatórios Periódicos RP: **Azul celeste**, com letras **pretas**

- Relatórios Preliminares de Estudos e Projetos: **Azul celeste**, com letras **pretas**.
- Relatórios Básicos de Estudos e Projetos: **Azul celeste**, com letras **pretas**
- Relatórios Finais de Estudos e Projetos - Minuta: **Branco**, com letras **pretas**.
- Relatórios Finais de Estudos e Projetos - Impressão Definitiva: **Verde claro**, com letras **pretas**.

b) Material

- As capas a serem impressas na cor branca devem ser plastificadas, adotando-se o papel COUCHECOTE, ou similar, de 60 gr.
- As capas a serem impressas nas cores azul e verde devem ser em Color Plus, adotando-se o papel WESTERPRINT, ou similar, de 60 gr

c) Dizeres Obrigatórios

Nas capas devem ser apresentadas as seguintes informações, nesta ordem:

- República Federativa do Brasil
- Ministério dos Transportes
- Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte - **DNIT**
- (Nº) da Unidade de Infra-Estrutura Terrestre – (Nº) **UNIT**
- Terminologia do Estudo ou Projeto
- Identificação da Rodovia objeto do Estudo ou Projeto
 - Rodovia
 - Trecho
 - Subtrecho
 - Segmento
 - Extensão
 - Código do PNV
 - Lote
- Identificação do Relatório, e do Volume no caso de Relatórios de Estudos e Projetos
- Rodapé
 - Local, Mês, Ano e Período, nos Relatórios Periódicos RP
 - Mês, e Ano, nos Relatórios de Estudos e Projetos

Inseridos a seguir são apresentados exemplos de capas de Relatórios Periódicos RP, e de Relatórios de Estudos e Projetos.

R E P Ú B L I C A F E D E R A T I V A D O B R A S I L
M I N I S T É R I O D O S T R A N S P O R T E S
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES -DNIT
21ª UNIDADE DE INFRA-ESTRUTURA TERRESTRE - 21ª UNIT

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
PARA DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO**

Rodovia :
Trecho :
Subtrecho :
Segmento :
Extensão :
Código PNV :

RELATÓRIO PERIÓDICO RP-01

Local:	Mês:	Ano:	Período:
---------------	-------------	-------------	-----------------

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES -DNIT
7ª UNIDADE DE INFRA-ESTRUTURA TERRESTRE - 7ª UNIT

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO COM MELHORAMENTOS

Rodovia :
Trecho :
Subtrecho :
Segmento :
Extensão :
Código PNV :
Lote :

RELATÓRIO FINAL

VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO

Mês/Ano

d) Lombada

Da capa dos Relatórios deve constar uma lombada com os seguintes dizeres obrigatórios.

- Na parte inferior, a identificação do Relatório.
- Na parte superior, a terminologia do Estudo ou Projeto.

3.2.3 FOLHA DE ROSTO

Além dos dizeres obrigatórios da capa, devem constar das folhas de rosto as seguintes informações adicionais, dispostas logo abaixo da identificação do Relatório.

- a) SUPERVISÃO: Diretoria de Planejamento e Pesquisa
- b) COORDENAÇÃO: Coordenação Geral de Desenvolvimento e Projetos / Coordenação de Projetos
- c) FISCALIZAÇÃO: (Identificação da **UNIT** e da **UL**)
- d) ELABORAÇÃO: (Nome da Empresa)
- e) CONTRATO: (Nº do Contrato)
- f) PROCESSO: (Nº do Processo Base)
- g) EDITAL: (Nº do Edital)

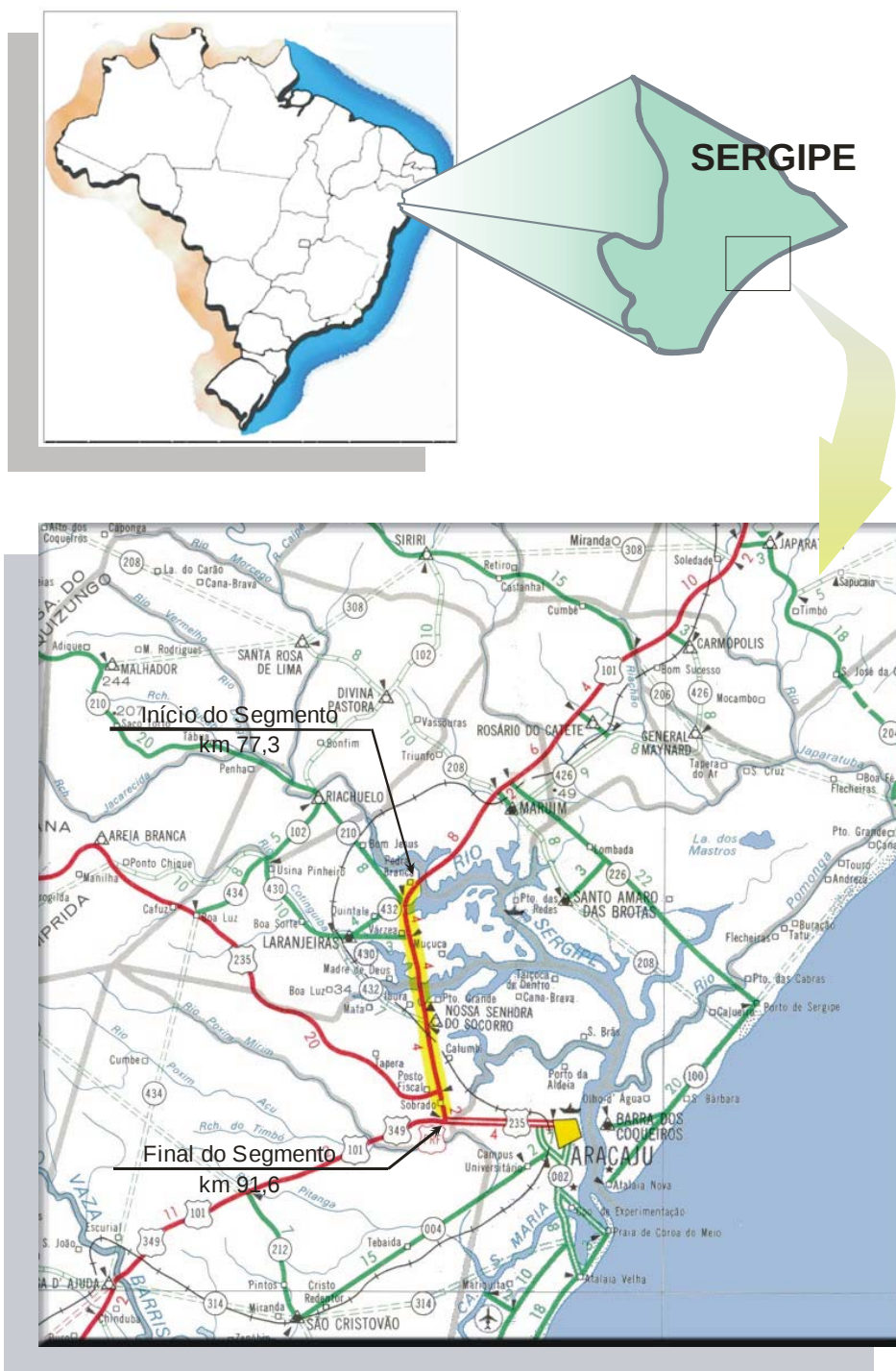
3.2.4 MAPA DE SITUAÇÃO

Ilustrando o texto da seção “Apresentação” de todos os Relatórios a serem elaborados, deverá ser apresentado um Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços do que tratam os Relatórios, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho;
- Mapa da região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda do Mapa de Situação incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha tamanho A4.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.



Rodovia : BR-101/SE Trecho : Divisa AL/SE - Divisa SE/BA Subtrecho : Entr. SE/208 (p/ Maruim) - Entr. BR-235(B)/349(A) Segmento : km 77,3 - km 91,6 Extensão : 14,3 km	Projeto Executivo de Engenharia para Duplicação e Restauração MAPA DE SITUAÇÃO
---	---

3.2.5 FOLHAS DO RELATÓRIO

As folhas dos Relatórios devem ser impressas em papel chambril, off-set de 1ª, Westerprint ou similar, de 75 gr, e com os seguintes dizeres:

As folhas dos Relatórios devem os identificar da seguinte forma:

- Na parte superior: Identificação (logotipo) do **DNIT** e da **UNIT**, à esquerda, e Identificação (logotipo) da empresa à direita
- Na parte inferior: Identificação do Relatório à esquerda, terminologia do Estudo ou Projeto e identificação da rodovia à direita

Todas as folhas do Relatório, sem exceção devem ser numeradas.

3.2.6 TERMO DE ENCERRAMENTO

O Relatório se encerra com um Termo de Encerramento identificando o Relatório, e Volume se houver, e o número de folhas que o constitui.

3.2.7 ENCADERNAÇÃO

Com grampos na lombada (cobertos pela capa), para Volumes com até 40 folhas. Em Brochura reforçada com cola elástica para Volumes com mais de 40 folhas.

01 (uma) das 05 (cinco) vias da Impressão Definitiva dos Relatórios Finais dos Projetos, Executivos ou Básicos, deverá ser encadernada em espiral.

3.2.8 NÚMERO DE VIAS

Os Relatórios devem ser apresentados nos seguintes número de vias:

- a) Relatórios Periódicos RP : **03 (três) vias**
- b) Relatórios Preliminares : **01 (uma) via**
- c) Relatórios Básicos : **01 (uma) via**
- d) Relatórios Finais:
 - Minuta : **01 (uma) via**
 - Impressão Definitiva : **05 (cinco) vias**

4 - INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

4 INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

4.1 RELAÇÃO DAS INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

É a seguinte à relação das Instruções para Apresentação de Relatórios que compõem estas Diretrizes Básicas para a Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários.

IAR – 01: Relatórios Periódicos RP

IAR – 02: Relatórios dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica – Ambiental de Rodovias

IAR – 03: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais

IAR – 04: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo

IAR – 05: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança

IAR – 06: Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança

IAR – 07: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais

IAR – 08: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais

IAR – 09: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo

IAR – 10: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança

IAR – 11: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança

IAR – 12: Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Estabilização de Taludes

4.2 RELAÇÃO DOS MODELOS-EXEMPLO DE QUADROS ILUSTRATIVOS

É a seguinte a relação dos modelos-exemplo de Quadros que devem ilustrar as Instruções para Apresentação de Relatórios:

4.2.1 RELATÓRIOS PERIÓDICOS RP

RP-Qd 01: Cronograma Geral dos Serviços e Cronograma de Entrega de Relatórios;

RP-Qd 02: Utilização da Equipe de Nível Superior;

RP-Qd 03: Utilização da Equipe de Nível Auxiliar;

RP-Qd 04: Instalações e Veículos;

4.2.2 RELATÓRIOS DOS ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA – AMBIENTAL DE RODOVIAS

a) VOLUME 4: CUSTOS

EV-Qd 01: Custos dos Serviços de Obras

4.2.3 RELATÓRIOS DOS PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA

a) VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO

PB-Qd 01: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP

PB-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços

PB-Qd 03: Demonstrativo das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação

PB-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transporte

PB-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais

b) VOLUME 4: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

PB-Qd 06: Resumo dos Preços Básicos

PB-Qd 07: Demonstrativo do Orçamento Básico

PB-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços

4.2.4 RELATÓRIOS DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

a) VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO

PE-Qd 01: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP

PE-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços

PE-Qd 03: Demonstrativo das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação

PE-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transporte

PE-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais

b) VOLUME 4: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

PE-Qd 06: Resumo dos Preços Básicos

PE-Qd 07: Demonstrativo do Orçamento Básico

PE-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços

c) VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

- PE-Qd 09:** Diagrama Linear de Pavimentação - DLP
- PE-Qd 10:** Quantidades de Serviços
- PE-Qd 11:** Resumo das Distâncias de Transporte
- PE-Qd 12:** Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Terraplenagem
- PE-Qd 13:** Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais
- PE-Qd 14:** Cronograma de Execução das Obras

d) VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

- PE-Qd 15:** Demonstrativo das Quantidades de Serviços de Pavimentação
- PE-Qd 16:** Demonstrativo dos Consumos de Materiais
- PE-Qd 17:** Demonstrativo das Quantidades de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras

e) VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

- PE-Qd 18:** Resumo dos Preços
- PE-Qd 19:** Demonstrativo do Orçamento
- PE-Qd 20:** Pesquisa de Mercado - Materiais
- PE-Qd 21:** Produção das Equipes Mecânicas
- PE-Qd 22:** Custo Horário dos Equipamentos
- PE-Qd 23:** Custos Unitários dos Serviços
- PE-Qd 24:** Demonstrativo dos Custos Relativos à Instalação, Manutenção, Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obra
- PE-Qd 25:** “Curva ABC” do Preço Unitário

4.3 DETALHAMENTO DAS INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

As Instruções para Apresentação de Relatórios, agora revisadas, são detalhadas no **Anexo A**, e os Modelos-Exemplo dos Quadros que devem ilustrar os Relatórios são apresentados no **Anexo B**, ambos a seguir:

ANEXO A

ANEXO A1

IAR – 01: RELATÓRIOS PERIÓDICOS RP

1 CONTEÚDO

Os Relatórios Periódicos RP, devem conter a Memória Descritiva dos serviços realizados ao longo do período a que correspondem, de 30 (trinta) dias consecutivos, de forma tal a permitir que as UNIT possam verificar o andamento contratual destes serviços, apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados, e avaliar o desempenho da empresa em seus objetivos contratuais.

2 ESTRUTURA

Os Relatórios Periódicos RP, devem ser estruturados segundo a seguinte itemização:

- a) Sumário
- b) Apresentação
- c) Andamento dos Serviços
- d) Informe Técnico
- e) Utilização das Equipes
- f) Instalações e Veículos
- g) Comentários
- h) Correspondências
- i) Anexos
- j) Termo de Encerramento

2.1 SUMÁRIO

O Sumário deve conter a numeração, o título e a paginação dos capítulos, itens e sub-itens, segundo os quais o Relatório Periódico RP foi montado.

2.2 APRESENTAÇÃO

Nesta seção devem ser fornecidas, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Identificação da Empresa
- b) Identificação da UNIT
- c) Identificação do Relatório Periódico RP
- d) Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU
 - Número do Processo Administrativo Base

- Objeto do Contrato
- Extensão
- Prazo de Execução
- Ordem de Início dos Serviços (data)
- Data da Licitação
- Data da Publicação do Resultado da Licitação no DOU

e) Período de abrangência do Relatório Periódico RP

f) Constituição do Relatório Periódico RP

A “Apresentação” deve conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

Ilustrando graficamente a “Apresentação”, deverá ser apresentado o Mapa de Situação do terço objeto de serviço.

2.3 ANDAMENTO DOS SERVIÇOS

Deve-se expor, de forma clara e concisa, a Memória Descritiva dos serviços realizados no período a que corresponde o Relatório Periódico RP, sistematizada da seguinte forma:

- a) Coordenação Geral
- b) Fase Preliminar
- c) Fase de Projeto Básico
- d) Fase de Projeto Executivo

As informações expostas devem ser ilustradas por intermédio do Cronograma Geral, e Cronograma de Entrega de Relatórios, conforme modelo-exemplo **RP-Qd 01**.

Dos Cronogramas a serem montados devem constar, no mínimo, as informações constantes deste exemplo de Cronograma.

Todo o conjunto deverá ser digitalizado em folha tamanho A4.

2.4 INFORME TÉCNICO

Se ao longo do período a que corresponde o Relatório RPA for concluída alguma etapa dos Estudos e Projetos que estão sendo desenvolvidos, e a Fiscalização das UNIT julgar conveniente, deve-se elaborar um Informe Técnico contendo a Memória Descritiva e Justificativa dos serviços realizados.

Este Informe Técnico deve ser abrangente ao expor a natureza dos serviços realizados, os procedimentos metodológicos empregados, os resultados obtidos e as soluções propostas, e deve ser ilustrado com os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

2.5 UTILIZAÇÃO DAS EQUIPES

Devem ser informadas, de forma sucinta, as equipes de nível superior, e de nível auxiliar, disponibilizados para a realização das atividades que constituem o Plano de Trabalho contratual.

Deve ser informada ainda a parcela destas equipes que estão sendo utilizadas para os serviços a que corresponde o Relatório Periódico RP.

Os modelos-exemplo **RP-Qd 02**: Utilização da Equipe de Nível Superior e **RP-Qd 03**: Utilização da Equipe de Nível Auxiliar expressam minimamente, as informações cabíveis a respeito da atuação da equipe de nível superior, e nível auxiliar, alocadas aos Estudos e Projetos de que trata o Relatório Periódico RP.

2.6 INSTALAÇÕES E VEÍCULOS

Devem ser relacionadas as instalações, e os veículos, que estão sendo utilizados para a realização dos trabalhos.

Qualquer mudança em relação ao disposto no Contrato (Proposta) deve ser comunicado no Relatório Periódico RP.

O modelo-exemplo **RP-Qd 04** contém as informações mínimas que devem ser fornecidas a respeito das instalações, e veículos, disponibilizados para a realização dos trabalhos.

2.7 COMENTÁRIOS

Nesta seção deverá ser feito o registro de fatos marcantes, e/ou que estejam a exigir uma decisão da UNIT, ocorridos ao longo do período a que corresponde o Relatório Periódico RP.

Deverão ser sempre incluídos possíveis problemas identificados que possam vir a afetar o andamento dos serviços.

2.8 CORRESPONDÊNCIAS

Deverão ser incluídas nesta seção, separadamente, cópias das correspondências recebidas e enviadas ao longo do período a que corresponde o Relatório Periódico RP que, por sua importância, mereçam ser registrados.

Deverão ser incluídas ainda cópias das Atas de Reunião de Coordenação, e Outras, que se realizaram no período do Relatório Periódico RP.

2.9 ANEXOS

Sempre que existirem, devem ser anexados ao Relatório Periódico RP documentos Contratuais, (Contrato, Termos Aditivos, etc,) expedidos no período a que o mesmo corresponde.

No Relatório Periódico **RP - 01** deverá ser anexada cópia do Contrato de Consultoria que regula os serviços a serem realizados.

2.10 TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Relatório Periódico RP, deve ser apresentado o Termo de Encerramento, identificando o Relatório, e o número de folhas que o constituem.

3 ENTREGA DOS RELATÓRIOS

Os Relatórios Periódico RP, serão entregues até o 5º dia útil após o término do período de 30 (trinta) dias consecutivos a que correspondem, contados a partir da data de início da vigência do Contrato, acrescentados eventuais períodos de paralisação contratual.

Serão entregues 03 (três) vias do Relatório Periódico RP na Unidade de Infra-Estrutura Terrestre - UNIT, responsável direta pelos serviços.

ANEXO A2

IAR - 02: ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA - AMBIENTAL DE RODOVIAS

1 CONTEÚDO

Os Relatórios dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Estudos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à soluções alternativas propostas.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias, que consiste no conjunto de estudos desenvolvidos para avaliação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes dos investimentos em implantação de novas rodovias ou melhoramentos de rodovias já existentes. A avaliação apura se os benefícios estimados superam os custos com os projetos e execução das obras previstas.

Será imprescindível a realização de estudos relativos ao impacto da rodovia sobre o meio ambiente e a fixação de cronograma expedito para a execução das obras, de acordo com a disponibilidade dos recursos financeiros.

Para fins de elaboração do Estudo de Viabilidade de implantação de rodovias, ou de melhoramentos em rodovias existentes, haverá necessidade de estimar o tráfego, atual e futuro, nas condições “sem e com” a execução do empreendimento, estabelecer as características técnicas e operacionais, e fixar as possíveis diretrizes do eixo.

3 ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS

Na elaboração dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias deve ser observado o disposto no Escopo Básico **EB-101**: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Segundo este Escopo Básico os Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase Definitiva.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos estudos a serem realizados objetivando permitir que se proceda ao diagnóstico sócio-econômico, e ambiental, das diversas alternativas de

traçado a serem consideradas para a definição e o cálculo dos custos e benefícios que devem resultar de suas construções.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias, devem ser observados os seguintes principais aspectos.

3.1.1 ESTUDOS AMBIENTAIS

Os Estudos Ambientais devem caracterizar a situação ambiental da área de influência do empreendimento nos aspectos físicos, bióticos, antrópicos, objetivando um conhecimento da região antes da implantação do empreendimento, servindo de referência para avaliação dos impactos ambientais advindos das obras a serem realizadas na rodovia.

3.1.2 ESTUDOS DE TRÁFEGO

Nos Estudos de Tráfego deverão ser abordados os seguintes temas:

a) DETERMINAÇÃO DAS ZONAS DE TRÁFEGO

Deverão ser determinadas por meio de dados sócio-econômicos existentes a área de influência do Estudo, e estabelecidas as Zonas de Tráfego a serem consideradas.

b) COLETA DE DADOS EXISTENTES DE TRÁFEGO

Devem ser coletados:

- Dados existentes sobre a área de interesse do Estudo, incluindo mapas, planos, estudos e dados de tráfego, bem como quaisquer indicadores das variações sazonais de tráfego;
- Quaisquer outros dados de tráfego existentes necessários ao desenvolvimento do Estudo, incluindo contagens volumétricas, classificatórias e direcionais, pesquisas de tempo de viagem, pesquisas de origem-destino e dados de pesagem de veículos comerciais.

c) PESQUISAS COMPLEMENTARES

Para complementar e atualizar as informações disponíveis será necessária a realização das seguintes pesquisas:

- Contagens volumétricas, classificatórias e direcionais;
- Origem-destino;
- Tempo de viagem;
- Pesagem de veículos comerciais;

d) DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO ATUAL E FUTURO

De posse dos levantamentos e pesquisas complementares, deverão ser determinados os parâmetros de tráfego atual, em cada alternativa, por tipo de veículo. Com estas informações e com o modelo de crescimento do tráfego, determinado na análise sócio-econômica, projetar o tráfego para o período de estudo, que geralmente é de 20

anos. Deverão ser obtidas as parcelas estimadas de tráfego normal, gerado e desviado.

e) DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DOS NÍVEIS DE SERVIÇO

Considera-se relevante, no Estudo de Tráfego, a determinação das capacidades de escoamento e o cálculo dos níveis de serviço dos diversos trechos rodoviários, considerando a situação atual e a introdução de melhoramentos na infra-estrutura existente.

3.1.3 ESTUDOS DE TRAÇADO

Deverão ser identificadas as possíveis alternativas de traçado a serem consideradas no Estudo.

Para tanto, poderão ser utilizados levantamentos, informações e outros dados disponíveis sobre a região considerada tais como, mapas, cartas geográficas, imagens aéreas (fotos) ou de satélites, restituições aerofotogramétricas, estudos geológicos e geotécnicos, dados das contagens volumétricas obtidas nos estudos de tráfego já realizados na área de interesse do Estudo e os custos estimados de construção e manutenção.

Na identificação das alternativas de traçado deverá ser utilizada a seguinte metodologia:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-207	Estudos preliminares de engenharia para rodovias (estudos de traçado) - Fases Preliminar e Definitiva

No desenvolvimento destas atividades, deverão ser mantidos contatos com as administrações federal, estadual e municipal, presentes na área de interesse dos estudos, no sentido de se conhecer eventuais projetos de natureza diversa, que estejam sendo executados ou programados simultaneamente, e que possam de alguma forma vir a interferir na implantação da rodovia.

Terão por finalidade a possibilidade de integrar os projetos, desenvolvidos por outras instituições do setor público aos de iniciativa do DNIT.

3.1.4 ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Os Estudos Sócio-Econômicos deverão envolver os seguintes aspectos principais:

- definição do zoneamento de tráfego a ser adotado nos estudos;
- análise da situação existente, incluindo clima, solos, população, frota de veículos, atividades econômicas, produção local, produtividade e mercados;
- análise preliminar do potencial econômico da região e das alternativas dos traçados e características funcionais para a rodovia;
- definição dos parâmetros a utilizar nas projeções de tráfego;
- definição das hipóteses a adotar na quantificação dos benefícios;

3.2 FASE DEFINITIVA

A Fase Definitiva se caracteriza pelos estudos técnico-econômicos a serem realizados com vistas à avaliação da viabilidade do empreendimento, devendo ser elaborada para cada alternativa considerada, uma análise comparativa entre os custos envolvidos na realização do empreendimento e os benéficos que deles devem resultar.

Para tanto, deverão ser calculados os seguintes Indicadores de Rentabilidade Econômica:

- a) Relação Benefício/Custo (B/C);
- b) Valor Atual (B-C);
- c) Taxa Interna de Retorno – TIR;

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Definitiva dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica de Rodovias, devem ser observados os seguintes e principais aspectos:

3.2.1 DEFINIÇÃO E CÁLCULO DOS CUSTOS

Com base nos estudos realizados na Fase Preliminar serão estabelecidas estimativas de custo para a implantação de cada alternativa identificada. As estimativas dos quantitativos de serviço deverão refletir máximo grau de detalhe e precisão possíveis, adotando os mesmos critérios e conceitos para todas as alternativas em análise. Será necessária a análise e atualização dos custos unitários reais pagos no passado, e uma comparação com os preços de outros projetos similares na região.

Devem ser considerados, no mínimo, os seguintes custos:

- a) Custo de construção;
- b) Custo de conservação;
- c) Custo de manutenção;
- d) Custo de infra-estrutura operacional da rodovia;
- e) Custo de operação de veículos;
- f) Custo de tempo de viagem;

Os custos de construção deverão incluir os seguintes itens: terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras-de-arte-especiais, sinalização, obras complementares, desapropriações, paisagismo e urbanização, medidas de proteção ambiental, remanejamento dos serviços públicos, reassentamento da população de baixa renda, custos do projeto de engenharia, etc.

Para os itens de construção para os quais não seja possível quantificar os serviços requeridos, seus custos serão estimados mediante a aplicação de porcentagens sobre os outros itens de construção. Os percentuais a utilizar serão baseados em experiências de obras similares, se possível na região, e deverão contar com a aceitação do DNIT.

3.2.2 DEFINIÇÃO E CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

Devem ser considerados os seguintes benefícios:

- a) **benefícios diretos**: resultantes de investimentos que impliquem em minimização dos custos de transporte, considerando a redução dos custos operacionais dos veículos, e ainda do tempo de viagem, custos de manutenção e número de acidentes. Os benefícios se aplicam aos tráfegos normal, desviado e gerado.
- b) **benefícios indiretos**: decorrentes do desenvolvimento social e econômico da região em face dos investimentos rodoviários realizados.

3.2.3 INTERPRETAÇÃO DOS INDICADORES DE RENTABILIDADE

Os valores dos Indicadores de Rentabilidade Econômica apontarão que uma alternativa de empreendimento será economicamente viável quando:

- a) a Relação Benefício/Custo resultar: $B/C \geq 1$; ou
- b) o Valor Atual resultar: $VA \geq 0$; ou
- c) a Taxa Interna de Retorno resultar: $TIR \geq 12\%$.,

sendo a alternativa de empreendimento considerada inviável, em caso contrário.

3.2.4 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Para fins da verificação da estabilidade dos Indicadores de Rentabilidade frente a incertezas envolvidas nas estimativas de custos e de benefícios, deverá ser apresentada análise de sensibilidade que considere os efeitos, sobre os resultados dos indicadores, de variações nos parâmetros mais relevantes para as determinações de custos e de benefícios, tais como nas, estimativas de tráfego, no valor alocado ao tempo de viagem dos usuários, e nos custos de construção.

Na análise de sensibilidade deve ser considerada a exclusão dos benefícios indiretos.

Para cada alternativa em estudo serão calculados os seguintes indicadores de viabilidade:

- TIR - Taxa interna de retorno;
- B-C - Benefício Líquido atualizado (Net Present Value) à taxa real de juros de 12% ao ano;
- B/C - Relação benefício/custo, à taxa real de juros de 12% ao ano.

Estes indicadores serão calculados (econômico e financeiro), e feita análise de sensibilidade, com sucessivas variações nos custos e benefícios.

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-101**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

O Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações principalmente quanto a continuidade dos trabalhos na fase seguinte, a Fase Definitiva.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Ambientais;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Traçado;
- Estudos Sócio-Econômicos;

A documentação gráfica dos Estudos de Traçado deve ser apresentada em **Volume Anexo** ao Relatório Preliminar, em pranchas em formato A3.

d) **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-101**, que o Relatório Final do Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica de Rodovias, a ser apresentado ao término da Fase Definitiva, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composta pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Estudo;
- b) Volume 2: Memória Justificativa;
- c) Volume 3: Custos

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO ESTUDO

O Volume 1: Relatório do Estudo deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Estudo de Viabilidade realizado, suas conclusões a respeito da viabilidade técnico-econômica do empreendimento, e a partir destas conclusões, as recomendações que se fizerem necessárias.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) **SUMÁRIO**

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) **APRESENTAÇÃO**

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;

- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma ampla e abrangente, as conclusões chegadas a respeito da viabilidade técnico-econômica do empreendimento, com base na interpretação dos valores dos Indicadores de Rentabilidade obtidos e, a partir destas conclusões, as recomendações que se fizerem necessárias para a elaboração dos estudos e projetos rodoviários correspondentes.

d) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma clara e concisa, os estudos realizados para que se pudesse chegar às conclusões a respeito da viabilidade técnico-econômica do empreendimento.

Deverão ser abordados os seguintes temas:

- Estudos Ambientais;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Traçado;
- Estudos Sócio-Econômico;

e) DEFINIÇÃO E CÁLCULO DOS CUSTOS

Descrevendo a conceituação dos custos considerados no Estudo, e a forma de os calcular.

Devem ser considerados os seguintes custos:

- Custo de construção;
- Custo de conservação;
- Custo de manutenção;
- Custo de infra-estrutura operacional da rodovia;
- Custo de operação de veículos;
- Custo de tempo de viagem;

f) DEFINIÇÃO E CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

Descrevendo a conceituação dos benefícios considerados no Estudo, e a forma de os calcular.

Devem ser considerados os seguintes benefícios:

- Benefícios Diretos;
- Benefícios Indiretos;

g) TERMOS DE REFERÊNCIA

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Estudo de Viabilidade elaborado.

h) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Estudo de Viabilidade, emitido pelo CREA.

i) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Estudo de Viabilidade.

j) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Estudo de Viabilidade, emitidos pelo CREA.

k) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

l) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 2: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos estudos específicos realizados para o Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica da Rodovia.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS AMBIENTAIS

Expondo de forma detalhada os estudos ambientais realizados visando caracterizar a situação ambiental da área de influência, segundo aspectos físicos, bióticos e antrópicos, objetivando um conhecimento mais detalhado da região antes da implantação do empreendimento, e servindo de referência para a avaliação dos impactos ambientais.

No Diagnóstico Ambiental serão levantados e analisados, à nível preliminar, os possíveis impactos ambientais advindos das obras e serviços a serem realizadas na rodovia.

Na seleção das alternativas deverão ser identificadas e ponderadas as áreas privilegiadas por lei (Reservas Biológicas e Indígenas, Unidades de Conservação, etc.)

Durante a elaboração dos estudos ambientais deverão ser desenvolvidas as atividades seguintes:

- acompanhamento da elaboração dos estudos da engenharia, verificando sua adequação ambiental e apresentando, se necessário, soluções destinadas a eliminar ou minimizar os impactos potenciais;
- elaboração de pareceres que subsidiem as decisões da equipe de projeto em relação às áreas indicadas como fontes de materiais de construção, bem como proposições de recuperação ambiental destas áreas;
- verificação junto aos órgãos competentes da existência de fatores restritivos ao uso do solo (áreas urbanas e Unidades de Conservação);

- proposição de medidas para evitar ou mitigar problemas ambientais identificados através dos estudos;

Os Estudos Ambientais serão concluídos por intermédio do estabelecimento do Prognóstico Ambiental Preliminar das alternativas de traçado identificadas, a partir da elaboração de cenários atual e futuro do território da área de influência, fundamentado no Diagnóstico Ambiental da mesma e na avaliação dos impactos significativos originados pelas obras e pela operação rodoviária planejada, considerando-se a possibilidade de não implantação das mesmas.

d) ESTUDOS DE TRÁFEGO

Exponde, de forma detalhada, a natureza dos estudos de tráfego realizados, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Coleta de dados de tráfego;
- Pesquisas complementares;
- Determinação do tráfego atual e futuro;
- Determinação da capacidade e dos níveis de serviço, para cada alternativa de traçado identificado.

e) ESTUDOS DE ENGENHARIA

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos Estudos de Engenharia realizados, os procedimentos metodológicos empregados para tanto e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos, e desenhos julgado pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Estudos de Traçado;
- Definição e Cálculo dos Custos.

A documentação gráfica dos Estudos de Traçado deve ser apresentada em pranchas formato A3, dobradas em formato A4.

f) ESTUDOS ECONÔMICOS

Descrevendo de forma detalhada a natureza dos estudos econômicos realizados, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Definição e Cálculo dos Benefícios.
- Interpretação dos Indicadores de Rentabilidade
- Análise de Sensibilidade;

g) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.3 VOLUME 3: CUSTOS

O Volume 3: Custos deverá conter os custos de todos os serviços e obras necessárias as análises técnico-econômicos, indicando os métodos adotados para o levantamento deste custos.

O Volume 4 deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) CÁLCULO DOS CUSTOS

Expondo de forma detalhada como foram calculados os custos envolvidos no Estudo de Viabilidade realizado. Devem ser considerados:

- Custos de Construção;
- Custos de Conservação;
- Custos de Manutenção;
- Custos da Infra-Estrutura Operacional da Rodovia;

- Custos de Operação de Veículos;
- Custos do Tempo de Viagem;

d) RESUMO DOS CUSTOS

Apresentando, segundo o modelo-exemplo **EV-Qd 01**: Resumo dos Custos, os custos unitários e total dos grandes grupos de serviços e obras.

Deve ser indicada a Data-Base dos Custos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A3

IAR - 03: PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS RURAIS

1 CONTEÚDO

Os Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à soluções alternativas propostas.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, que consistem no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com vistas à implantação do terrapleno de novos trechos de rodovias rurais, e/ou pavimentação de suas pistas e acostamentos, e 3^{as} faixas, se previstas.

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS

Na elaboração dos Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais deve ser observado o disposto no Escopo Básico **EB-102**: Projeto Básico de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Segundo o Escopo Básico **EB-102**, estes Projetos Básicos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos específicos com a finalidade do estabelecimento da conceituação básica do projeto, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas selecionadas e estudadas.

Se já existirem Estudos de Viabilidade Técnico-Ecônômica – Ambiental de Rodovias para o segmento rodoviário a ser projetado, proceder-se-à a uma substancial avaliação das conclusões dos estudos realizados.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Básico de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, devem ser observadas as seguintes

Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Preliminar
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Preliminar
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Preliminar
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (estudos de traçado) - Fase Preliminar
IS-214	Projeto de Obras-de-arte Especiais - Fase Preliminar
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase Única
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase Preliminar

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase Preliminar, será procedida a Fase de Projeto Básico com a finalidade de selecionar alternativa de traçado a ser consolidada, e detalhar a solução proposta, fornecendo plantas, desenhos e outros elementos que possibilitem uma adequada identificação da obra a executar (quantitativos, especificações e plano de execução da obra)

Segundo o que dispõe o Escopo Básico **EB-102**, na Fase de Projeto Básico do Projeto Básico para Construção de Rodovias Rurais, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviço pertinentes, as seguintes principais atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais - Fase de Projeto Básico
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Básico
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (Estudos de Traçados) - Fase Definitiva
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Básico
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico

Instrução de Serviço	Atividade
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Básico
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra - Fase de Projeto Básico
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Básico
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase única
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Básico

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-102**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Básico:

- Relatório Preliminar,
- Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe o Escopo Básico EB-102 que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

- Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

- SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

- APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;

- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Coleta e Análise dos Dados Existentes;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do Terreno), por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos;
- Estudos de Traçado;

A documentação gráfica do Estudo de Traçado deve ser apresentada em Volume Anexo ao Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;

- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-102** que o Relatório Final do Projeto Básico, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Básico, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composta pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico;
- d) Volume 4: Orçamento Básico da Obra

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO E DOCUMENTOS BÁSICOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrência deverá conter a Memória Descritiva Resumida dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento da Obra, suas conclusões e recomendações, além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos;
 - Por processos convencionais;
 - Por processos aerofotogramétricos.
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;

- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado.
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

Deverá ser montado um Plano Básico de Execução das Obras indicando os problemas de natureza climática, administrativa, operacional, e de segurança, além do provável período de execução das obras.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Básico devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, que serão detalhadas a nível executivo ao ser elaborado o Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais.

As soluções, a nível básico, propostas para a pavimentação da rodovia devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a construção dos pavimentos das pistas e dos acostamentos da rodovia.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, a nível básico, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) **QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo a seguir:

PB-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços, incluindo as quantidades básicas de mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PB-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo de quadro **PB-Qd 05**: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO**

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Básico, e expondo estas últimas de forma sucinta e objetiva.

i) **TERMOS DE REFERÊNCIA**

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

j) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA**

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

k) **RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS**

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

l) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS**

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

m) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

n) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS BÁSICAS

Fornecendo, a nível básico, as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétricas, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;

- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquema Geral dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem.

g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

h) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seções Transversais das Obras, em elevação e em planta;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.

i) PROJETO BÁSICO DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:2000, e em perfil nas escalas de 1:2000(H) e 1:200(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

j) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

k) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

l) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;

m) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;

n) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO BÁSICO

O Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto Básico elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto básico elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura

- Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Topográficos; por
 - Procedimentos Convencionais;
 - Procedimentos Aerofotogramétricos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A1.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;

- Cenário Referencial;
- Cenário de Sucessão;
- Cenário Alvo;
- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrivendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PB-Qd 01: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PB-Qd 02: Quadros das Quantidades Básicas de Serviços, já apresentados no Volume 1;

PB-Qd 03: Quadros Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Quadro-Resumo das Distancias Básicas de Transportes, já apresentados no Volume 1.

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento Básico das Obras deverá conter, a nível básico, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PB-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PB-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PB-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do Orçamento Básico das Obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento básico das obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes modelos-exemplo:

PB-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A4**IAR - 04: PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DE RODOVIAS COM MELHORAMENTOS FÍSICOS E OPERACIONAIS DE BAIXO CUSTO****1 CONTEÚDO**

Os Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à soluções alternativas propostas.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo, que consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de restaurar o pavimento existente por adição de novas camadas estruturais ou por substituição de uma ou mais camadas, de forma que a estrutura resultante possa economicamente suportar a repetição das cargas por eixo incidentes durante o novo período de projeto estabelecido, em condições de conforto e segurança para o usuário.

Consiste ainda este Projeto Básico na introdução, na rodovia existente, de melhoramentos físicos e operacionais de baixo custo visando o incremento das condições de capacidade e segurança dos usuários.

São as seguintes as medidas de engenharia de baixo custo normalmente recomendadas:

- a) Ações tipo Tapa – Buracos;
- b) Aplicação de Lama Asfáltica;
- c) Sinalização vertical intensa de advertência e regulamentação, e Sinalização horizontal incluindo pintura de mensagens de advertência em locais críticos;
- d) Implantação de sonorizadores e de delineadores;
- e) Construção de áreas nos acostamentos para conversões localizadas;
- f) Separação física de pedestres e veículos nas travessias urbanas;
- g) Implantação de defensas e cercas para proteção e bloqueios;
- h) Melhorias das condições de resistência à derrapagem;
- i) Utilização de dispositivos com elementos refletivos, como balizadores, tachas e tachões;
- j) Substituição de guarda-corpo antigo pelo tipo New Jersey.

3 ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Na elaboração dos Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo deve ser observado o disposto nos seguintes Escopos Básicos das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

- a) **EB-104:** Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo;
- b) **EB-114:** Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias.

Segundo os Escopos Básicos **EB-104** e **EB-114**, estes Projetos Básicos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos das condições atuais da rodovia existente, com a finalidade do estabelecimento da conceituação básica da restauração de seu pavimento, e introdução de melhoramentos físicos e operacionais de baixo custo, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas identificadas.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias – Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos – Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos – Fase Definitiva
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária – Fase de Projeto Básico

Cumpra observar que os Estudos de Tráfego devem envolver Estudos de Segurança de Tráfego a partir dos dados do Sistema de Processamento de Dados de Acidentes, do DEST/DNIT.

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

A Fase de Projeto Básico se caracteriza pelo estudo das condições atuais da rodovia existente com a finalidade de estabelecer o Projeto Básico para a sua recuperação. Este

conjuga ações de restauração do pavimento existente e de implementação de melhorias físicas e operacionais de baixo custo, e medidas para preservação do meio ambiente, não havendo necessidade de alterações no traçado da rodovia.

Será realizado estudo do grau de degradação alcançado pelo pavimento, determinando suas causas e propondo soluções para a sua restauração.

Segundo o que dispõe o Escopo Básico **EB-104**, na Fase de Projeto Básico do Projeto Básico para Restauração de Rodovias com Melhorias Físicas e Operacionais de Baixo Custo, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviço pertinentes, as seguintes principais atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias – Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos – Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos – Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo – Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos – Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem – Fase de Projeto Básico
IS-212	Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos – Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização – Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) – Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas – Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra – Fase de Projeto Básico
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária – Fase de Projeto Básico

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-104**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Básico:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-104** que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término desta Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Levantamento Histórico Cadastral do Pavimento Existente;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Transito;

- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Avaliação Preliminar dos Pavimentos Existentes;
- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-104** que o Relatório Final do Projeto Básico, a ser apresentado ao término desta Fase de Projeto Básico, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composta pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrências;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico;
- d) Volume 4: Orçamento da Obra

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO E DOCUMENTOS BÁSICOS PARA CONCORRÊNCIAS

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrências deverá conter a Memória Descritiva Resumida dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento da Obra, suas conclusões e recomendações, além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Levantamento Topográfico Cadastral da Rodovia); por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos.

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Avaliação Preliminar do Pavimento Existente;
- Componente Ambiental do Projeto.

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Restauração do Pavimento;
- Projeto Básico de Obras-de-arte Especiais;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Básico de Restauração de Pavimentos;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

Deverá ser montado um Plano Básico de Execução das Obras indicando os problemas de natureza climática, administrativa, operacional, e de segurança, além do provável período de execução das obras.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Básico devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, para a restauração do pavimento da rodovia e introdução nesta de melhoramentos físicos e operacionais de baixo custo.

As soluções, a nível básico, propostas para a restauração do pavimento da rodovia devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a restauração dos pavimentos das pistas, dos acostamentos e, se existentes, das 3^{as} faixas, da rodovia.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, a nível básico, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) **QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo de quadros inseridos a seguir:

PB-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços, incluindo as quantidades básicas para mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PB-Qd 03: Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo de quadro **PB-Qd 05**: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO**

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Básico, e expondo estas últimas de forma sucinta e objetiva.

i) **TERMOS DE REFERÊNCIA**

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

j) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA**

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

k) **RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS**

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

l) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

m) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

n) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo, a nível básico, as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Projeto-Tipo dos Dispositivos de Drenagem propostos;
- Planta de Situação dos Sistemas de Drenagem propostos.

e) PROJETO BÁSICO DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Restauração dos Pavimentos.
- Esquema Linear dos Serviços propostos para a Restauração dos Pavimentos;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

f) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.
- Quadro-Resumo das Placas.

g) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

h) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO BÁSICO

O Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto Básico elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto básico elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;

- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Trânsito;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos; por
 - Procedimentos Convencionais;
 - Procedimentos Aerofotogramétricos;
- Avaliação Estrutural do Pavimento Existente;
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e

- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;
 - Cenário Referencial;
 - Cenário de Sucessão;
 - Cenário Alvo;
- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Restauração do Pavimento;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Básico de Restauração de Pavimentos;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PB-Qd 01: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PB-Qd 02: Quadros das Quantidades Básicas de Serviços, já apresentados no Volume 1;

PB-Qd 03: Quadros Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Quadro-Resumo das Distancias Básicas de Transportes, já apresentados no Volume 1.

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UIN;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PB-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PB-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PB-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do orçamento básico das obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento Básico das Obras, devem ser abordados apenas os aspectos específicos destas obras.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PB-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A5**IAR - 05: PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DE RODOVIAS COM MELHORAMENTOS PARA ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE E SEGURANÇA****1 CONTEÚDO**

Os Relatórios dos Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à soluções alternativas propostas.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança, que consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de restaurar o pavimento existente por adição de novas camadas estruturais ou por substituição de uma ou mais camadas, de forma que a estrutura resultante possa economicamente suportar a repetição das cargas por eixo incidentes durante o novo período de projeto estabelecido, em condições de conforto e segurança para o usuário.

Objetivam ainda estes Projetos Básicos a introdução, na rodovia existente, de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança relacionados com problemas não diretamente ligadas ao pavimento existente, tais como:

- a) Melhorias de Traçado para eliminação de pontos críticos;
- b) Duplicação da pista existente;
- c) Construção de ruas laterais;
- d) Implantação de 3^{as} faixas de tráfego;
- e) Construção, e/ou remanejamento, de interseções e acessos;
- f) Travessias Urbanas;
- g) Reforço e alargamento de obras-de-arte especiais;
- h) Construção de passarelas;

3 ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Na elaboração do Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança deve ser observado o disposto nos seguintes Escopos Básicos das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

- a) **EB-106:** Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança;
- b) **EB-109:** Projeto Básico de Engenharia para Duplicação de Rodovia;
- c) **EB-114:** Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias.

Segundo os Escopos Básicos **EB-106**, **EB-109** e **EB-114**, estes Projetos Básicos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos das condições atuais da rodovia existente, com a finalidade do estabelecimento da conceituação básica da restauração de seu pavimento, e da identificação dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas identificadas.

As atividades da Fase Preliminar deverão ser iniciadas pelos Estudos de Capacidade do segmento rodoviário a ser projetado, objetivando a identificação dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, a partir do aumento de sua capacidade viária.

Esses estudos deverão ser realizados segundo as disposições do Escopo Básico **EB-108:** Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Preliminar
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Preliminar
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Preliminar
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar (Melhoramentos)
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (estudos de traçado) - Fase Preliminar
IS-214	Projeto de Obra-de-arte de Obras Especiais - Fase Preliminar
IS-231	Estudos de Plano Funcional para Projetos de Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança – Fase Preliminar (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase Preliminar

Cumpra observar que os Estudos de Tráfego devem envolver Estudos de Segurança de Tráfego a partir dos dados do Sistema de Processamento de Dados de Acidentes, do DEST/DNIT.

Se já existirem Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica, proceder-se-á à uma detalhada análise dos elementos levantados, e a uma substancial avaliação das conclusões do estudo existente, especialmente no que se refere ao Estudo de Capacidade e Segurança do seguimento rodoviário a ser projetado.

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

A Fase de Projeto Básico se caracteriza pelo estudo das condições atuais da rodovia existente com a finalidade de estabelecer o Projeto Básico para a sua recuperação. Este conjuga ações de restauração do pavimento existente e de implantação de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, com medidas para preservação do meio ambiente.

Será realizado estudo do grau de degradação alcançado pelo pavimento, determinando suas causas e propondo soluções para a sua restauração.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança- Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Básico
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovia (Estudos de Traçado) - Fase Definitiva
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Básico
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico
IS-212	Avaliação Estrutural do Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semi-rígidos – Fase de Projeto Básico
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fases Preliminar e de Projeto Básico
IS-223	Avaliação e Redimensionamento das Obras-de-arte Especiais Existentes - Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico

Instrução de Serviço	Atividade
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Básico
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra - Fases de Projeto Básico
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Básico
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Básico

4 RELATÓRIOS

De acordo com os Escopos Básicos **EB-106**, **EB-109** e **EB-114**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Básico:

- Relatório Preliminar,
- Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe ainda estes Escopos Básicos que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término desta Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

- Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

- SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

- APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;

- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do terreno), por:
 - Processo convencional;
 - Processo aerofotogramétrico;
- Estudos Topográficos para o Plano Funcional, por;
 - Processo convencional;
 - Processo aerofotogramétrico;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Transito
- Estudos de Capacidade da Rodovia;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos de Traçado;
- Estudos do Plano Funcional;

A documentação gráfica dos Estudos de Traçado e do Plano Funcional (Duplicação da Pista Existente e Travessias Urbanas) devem ser apresentados em **Volume Anexo** ao Volume 1 – Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Levantamento Histórico Cadastral dos Pavimentos Existentes;

- Avaliação Estrutural dos Pavimentos Existentes.
- Concepção Estrutural Preliminar das Obras-de-Arte Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõem ainda os Escopos Básicos **EB-106**, **EB-109** e **EB-114**, que o Relatório Final do Projeto Básico, a ser apresentado ao término desta Fase de Projeto Básico, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico;
- d) Volume 4: Orçamento Básicos das Obras

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO E DOCUMENTOS BÁSICOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrência deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento da Obra, suas conclusões e recomendações, além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;

- Estudos de Traçado;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos;
- Avaliação Estrutural do Pavimento Existente;
- Componente Ambiental do Projeto;

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Restauração dos Pavimentos;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Orçamento Básico da Obra;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares dos Pavimentos Projetados;
- Projeto Básico de Restauração dos Pavimentos Existentes;

- Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos.
- Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos.

Deverá ser montado um Plano Básico de Execução das Obras indicando os problemas de natureza climática, administrativa, operacional, e de segurança, além do provável período de execução das obras.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Básico devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, para a restauração do pavimento da rodovia existente, e introdução nesta, de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança.

As soluções, a nível básico, propostas devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a restauração dos pavimentos das pistas, dos acostamentos e, se existentes, das 3^{as} faixas, da rodovia existente, e para a pavimentação das pistas, dos acostamentos, e das 3^{as} faixas, se previstas, dos melhoramentos a serem implantados.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, a nível básico, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo de quadros inseridos a seguir:

PB-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços, incluindo as quantidades básicas de mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PB-Qd 03: Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo de quadro **PB-Qd 05**: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Básico, e expondo estas últimas de forma sucinta e objetiva.

i) TERMOS DE REFERÊNCIA

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

j) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

k) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

l) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

m) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

n) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.

- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo, a nível básico, as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima dos Melhoramentos a serem introduzidos na Rodovia, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas dos Projetos Plani-Altimétricos, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Esquema Linear da Distribuição de Terras;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquema Geral dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem;

g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO (Melhoramentos)

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

h) PROJETO BÁSICO DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Restauração dos Pavimentos;
- Esquema Linear das Soluções para a Restauração dos Pavimentos;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

i) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal da Obra, em elevação, e em planta;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.

j) PROJETOS BÁSICOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:2000, e em perfil nas escalas de 1:2000(H) e 1:200(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

k) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

l) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

m) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;

n) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;

o) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO BÁSICO

O Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto Básico elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto básico elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Trânsito;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A4.

- Estudos Topográficos; por
 - Processos Convencionais;
 - Processos Aerofotogramétricos;
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;
 - Cenário Referencial;
 - Cenário de Sucessão;

➤ Cenário Alvo;

- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Restauração dos Pavimentos;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Orçamento Básico da Obra;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares dos Pavimentos Projetados;
- Projeto Básico de Restauração dos Pavimentos Existentes;

- Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos.
- Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos.

e) **QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PB-Qd 01: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PB-Qd 02: Quadros das Quantidades Básicas de Serviços, já apresentados no Volume 1;

PB-Qd 03: Quadros Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Quadro-Resumo das Distancias Básicas de Transportes, já apresentados no Volume 1.

f) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) **SUMÁRIO**

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) **APRESENTAÇÃO**

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PB-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PB-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PB-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do orçamento básico das obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento Básico das Obras, devem ser abordados apenas os aspectos específicos destas obras.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.

- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PB-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A6**IAR - 06: PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA MELHORAMENTOS EM RODOVIAS PARA ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE E SEGURANÇA****1 CONTEÚDO**

Os Relatórios dos Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto às soluções alternativas propostas.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projeto Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança, que consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos objetivando a introdução, na rodovia existente, de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, tais como:

- a) Melhorias de Traçado para eliminação de pontos críticos;
- b) Duplicação da pista existente;
- c) Construção de ruas laterais;
- d) Implantação de 3^{as} faixas de tráfego;
- e) Construção, e/ou remanejamento, de interseções e acessos;
- f) Travessias Urbanas;
- g) Reforço e alargamento de obras-de-arte especiais;
- h) Construção de passarelas;

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS

Na elaboração dos Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança deve ser observado o disposto nos seguintes Escopos Básicos das Diretrizes para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

- a) **EB-106:** Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança;
- b) **EB-109:** Projeto Básico de Engenharia para Duplicação de Rodovia;

Segundo estes Escopos Básicos **EB-106** e **EB-109**, estes Projetos Básicos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos das condições atuais da rodovia existente, com a finalidade da identificação dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas identificadas.

As atividades da Fase Preliminar deverão ser iniciadas pelos Estudos de Capacidade do segmento rodoviário a ser projetado, objetivando a identificação de melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, a partir do aumento de sua capacidade viária.

Esses estudos deverão ser realizados segundo as disposições do Escopo Básico **EB-108**: Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Preliminar
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Preliminar
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Preliminar
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar (Melhoramentos)
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (estudos de traçado) - Fase Preliminar
IS-214	Projeto de Obra-de-arte de Obras Especiais - Fase Preliminar
IS-231	Estudos de Plano Funcional para Projetos de Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança – Fase Preliminar (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase Preliminar

Cumpra-se observar que os Estudos de Tráfego devem envolver Estudos de Segurança de Tráfego a partir dos dados do Sistema de Processamento de Dados de Acidentes, do DEST/DNIT.

Se já existirem Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica, proceder-se-á à uma detalhada análise dos elementos levantados, e a uma substancial avaliação das conclusões do estudo existente, especialmente no que se refere ao Estudo de Capacidade e Segurança do seguimento rodoviário a ser projetado.

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

A Fase de Projeto Básico se caracteriza pelo estudo das condições atuais da rodovia existente com a finalidade de estabelecer o Projeto Básico para a sua recuperação. Este conjuga ações de restauração do pavimento existente e de implantação de

melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, com medidas para preservação do meio ambiente.

Será realizado estudo do grau de degradação alcançado pelo pavimento, determinando suas causas e propondo soluções para a sua restauração.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase de Projeto Básico do Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança- Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Básico
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovia (Estudos de Traçado) - Fase Definitiva
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Básico
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fases Preliminar e de Projeto Básico
IS-223	Avaliação e Redimensionamento das Obras-de-arte Especiais Existentes - Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Básico
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra - Fases de Projeto Básico
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Básico
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Básico

4 RELATÓRIOS

De acordo com os Escopos Básicos **EB-106** e **EB-109**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Básico:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõem ainda estes Escopos Básicos que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término desta Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

- a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados

obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do terreno), por:
 - Processo convencional;
 - Processo aerofotogramétrico;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Transito;
- Estudos de Capacidade da Rodovia;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos de Traçado;
- Estudos do Plano Funcional;

A documentação gráfica dos Estudos de Traçado e do Plano Funcional (Duplicação da Pista Existente e Travessias Urbanas) devem ser apresentados em **Volume Anexo** ao Volume 1 – Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Concepção Estrutural Preliminar das Obras-de-Arte Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõem ainda os Escopos Básicos **EB-106** e **EB-109**, que o Relatório Final do Projeto Básico, a ser apresentado ao término desta Fase de Projeto Básico, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composta pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico;
- d) Volume 4: Orçamento Básico das Obras

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO E DOCUMENTOS BÁSICOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Concorrência deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento da Obra, suas conclusões e recomendações, além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);

- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos;
- Estudos de Traçado;
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;

- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico da Obra;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

Deverá ser montado um Plano Básico de Execução das Obras indicando os problemas de natureza climática, administrativa, operacional, e de segurança, além do provável período de execução das obras.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Básico devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, para a introdução na rodovia existente, de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança.

As soluções, a nível básico, propostas devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a pavimentação das pistas, dos acostamentos, e das 3^{as} faixas, se previstas, dos melhoramentos a serem implantados.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, a nível básico, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo de quadros inseridos a seguir:

PB-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços, incluindo as quantidades básicas de mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PB-Qd 03: Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo **PB-Qd 05:** Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO**

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Básico, e expondo estas últimas de forma sucinta e objetiva.

i) **TERMOS DE REFERÊNCIA**

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

j) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA**

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

k) **RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS**

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

l) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS**

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

m) **INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA**

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

n) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo, a nível básico, as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima dos Melhoramentos a serem introduzidos na Rodovia, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas dos Projetos Plani-Altimétricos, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJTO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquema Geral dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem;

g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

h) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal da Obra, em elevação, e em planta;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.

i) PROJETOS BÁSICOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:2000, e em perfil nas escalas de 1:2000(H) e 1:200(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

j) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

k) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

l) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;

m) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;

n) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA DO PROJETO BÁSICO

O Volume 3: Memória Justificativa do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto Básico elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto básico elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos; por
 - Processo Convencional;
 - Processo Aerofotogramétrico;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A4.

- Estudos Geotécnicos.
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;
 - Cenário Referencial;
 - Cenário de Sucessão;

➤ Cenário Alvo;

- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PB-Qd 01: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PB-Qd 02: Quadros das Quantidades Básicas de Serviços, já apresentados no Volume 1;

PB-Qd 03: Quadros Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PB-Qd 04: Quadro-Resumo das Distancias Básicas de Transportes, já apresentados no Volume 1.

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UIN;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) **RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS**

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PB-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PB-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) **DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO**

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PB-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PB-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) **METODOLOGIA**

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do orçamento básico das obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento Básico das Obras, devem ser abordados apenas os aspectos específicos destas obras.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PB-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PB-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A7

IAR - 07: PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS RURAIS

1 CONTEÚDO

Os Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à execução das obras.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, que consistem no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com vistas à caracterização, sob o ponto de vista de execução das obras de implantação do terrapleno de novos trechos de rodovias rurais, e/ou pavimentação de suas pistas e acostamentos, e 3^{as} faixas, se previstas.

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Na elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais deve ser observado o disposto no Escopo Básico **EB-103**: Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, das Diretrizes para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Segundo o Escopo Básico **EB-103**, estes Projetos Executivos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 3 (três) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico
- c) Fase de Projeto Executivo.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos específicos com a finalidade do estabelecimento da conceituação básica do projeto, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas selecionadas e estudadas.

Se já existirem Estudos de Viabilidade Técnico-Ecônômica para o segmento rodoviário a ser projetado, proceder-se-à a uma substancial avaliação das conclusões dos estudos realizados.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, devem ser observadas as

seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Preliminar
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Preliminar
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Preliminar
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (estudos de traçado) - Fase Preliminar
IS-214	Projeto de Obras-de-arte Especiais - Fase Preliminar
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase Única
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase Preliminar

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase Preliminar, será procedida a Fase de Projeto Básico com a finalidade de selecionar a alternativa de traçado a ser consolidada, e detalhar a solução proposta, fornecendo plantas, desenhos e outros elementos que possibilitem uma adequada identificação da obra a executar.

Segundo o que dispõe o Escopo Básico **EB-103**, na Fase de Projeto Básico do Projeto Executivo para Construção de Rodovias Rurais, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviço pertinentes, as seguintes principais atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais - Fase de Projeto Básico
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Básico
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (Estudos de Traçados) - Fase Definitiva
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Básico
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Básico

Instrução de Serviço	Atividade
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Básico
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra - Fase de Projeto Básico
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Básico
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase única
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Básico

3.3 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase de Projeto Básico será procedida a Fase de Projeto Executivo, com a finalidade de detalhar a solução selecionada, fornecendo-se plantas, desenhos e notas de serviço que permitam a construção da rodovia. Devem ser fornecidos os seguintes elementos:

- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, fornecimentos dos materiais e transportes propriamente avaliados;
- informações para a instrução dos processos desapropriatórios.

Na Fase de Projeto Executivo do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviços pertinentes, as seguintes atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-205	Estudos Topográficos para Projetos Executivos para Construção de Rodovias Rurais – Fase de Projeto Executivo (Fase única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Executivo
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Executivo
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Executivo
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Executivo
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fase de Projeto Executivo
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Executivo
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Executivo
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Executivo
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Executivo
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Executivo
IS-220	Orçamento da Obra - Fase de Projeto Executivo
IS-222	Apresentação do Plano de Execução da Obra - Fase de Projeto Executivo (Fase única)
IS-224	Projeto de Sinalização da Rodovia durante a Execução de Obras e Serviços - Fase de

Instrução de Serviço	Atividade
	Projeto Executivo (Fase única)
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Executivo
IS-227	Levantamento Aerofotogramétrico para Projeto Executivo de Rodovias – Fase Única
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Executivo

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-103**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Executivo:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Básico;
- c) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe o Escopo Básico **EB-103** que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

- a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato

- Data de Assinatura
- Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Coleta e Análise de Dados;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do Terreno), por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos;
- Estudos de Traçado;

A documentação gráfica do Estudo de Traçado deve ser apresentada em Volume Anexo ao Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;

- Meio Antrópico (Sócio-Econômico).

- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO BÁSICO

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-103** que o Relatório Básico do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Básico, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Orçamento Básico das Obras

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento Básico das Obras, suas conclusões e recomendações.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;

- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos;
 - Por processos convencionais;
 - Por processos aerofotogramétricos.
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em formato A4.

- Concepção das Obras de Arte Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.

- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;
 - Cenário Referencial;
 - Cenário de Sucessão;
 - Cenário Alvo;
- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico da Obra;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;

- Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) **SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS**

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, que serão detalhadas a nível executivo ao ser elaborado o Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais.

As soluções propostas devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para os pavimentos das pistas e dos acostamentos da rodovia.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) **QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo de quadros inseridos a seguir:

PE-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços incluindo as quantidades básicas de mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PE-Qd 03: Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 05**: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS BÁSICAS

Fornecendo as características técnicas e operacionais básicas do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquema Geral dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem.

g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

h) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.

i) PROJETOS BÁSICOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:2000, e em perfil nas escalas de 1:2000(H) e 1:200(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

j) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

k) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

l) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;

m) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;

n) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 3 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UIN;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PE-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PE-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PE-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT Nº 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do Orçamento Básico das Obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT Nº 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PE-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-103** que o Relatório Final do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Executivo, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa
 - Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
 - Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
 - Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
 - Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
 - Outros Anexos (se necessários).
- d) Volume 4: Orçamento das Obras.

4.3.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deverá conter a descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à construção da rodovia, dos estudos e itens de projetos executivos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINTE;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;

- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Expondo, de forma sucinta e resumida, as soluções propostas para construção (implantação e/ou pavimentação) do trecho viário objeto do Projeto elaborado.

Devem ser abordadas separadamente todas as soluções propostas a partir da elaboração dos itens do Projeto Executivo.

As soluções propostas, a nível executivo, para a pavimentação da rodovia devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a pavimentação das pistas e dos acostamentos da rodovia .

O Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 09**.

d) ESTUDOS REALIZADOS:

Descrevendo, sempre de forma sucinta e resumida, os estudos realizados e seus resultados.

Devem ser abordados;

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Hidrológicos,
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

e) ITENS DE PROJETO ELABORADOS;

Descrevendo resumidamente os itens de projetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;

- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Executivo devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

f) QUADROS DE QUANTIDADES

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Indicando, a nível executivo, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 13**, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais para Pavimentação betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos

notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Fatores Condicionantes:
 - Localização do segmento viário objeto das obras
 - Apoio logístico e condições de acesso
- Organização e Prazos
 - Cronograma de execução das obras
 - Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras
 - Relação do equipamento mínimo para execução das obras
 - Esquema do canteiro de obras
 - Plano de ataque dos serviços
 - Frentes de serviços
 - Seqüência executiva

O Cronograma de Execução das Obras deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 14**.

i) ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Executivo, e expondo estas últimas de forma clara e objetiva.

j) TERMOS DE REFERÊNCIA

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

k) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

l) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

m) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

n) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

o) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3.2 VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Executivo elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Níveis de Serviço adotados, Número N e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;

- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Esquema Linear da Distribuição de Terras;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquemas dos Sistemas de Drenagem Projetados, implementados sobre as folhas do Projeto Geométrico Plani-Altimétrico;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem
- Notas de Serviço de Drenagem.

g) PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação
- Quadro de Características e Localização de cada ocorrência de material para pavimentação;
- Notas de Serviço de Pavimentação;

h) PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Seção Transversal nos apoios;
 - Seção Transversal no meio do vão;
 - Localização dos aparelhos de apoio;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.
 - Plantas de detalhes construtivos;

i) PROJETOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:1000, e em perfil nas escalas de 1:1000(H) e 1:100(V) das interseções, retornos e acessos projetados;
- Plantas de detalhes construtivos;

j) PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.
- Quadro-Resumo das placas;
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Sinalização;

k) PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras
- Plantas de detalhes construtivos
- Notas de Serviço de Obras Complementares

l) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;
- Planta cadastral na escala de 1:200 de cada área a ser desapropriada, e benfeitorias, com suas amarrações ao eixo projetado

m) PROJETO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;
- Esquema do Paisagismo das Intercessões, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas.
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Paisagismo;

n) PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obras e Acampamento
- Plantas de detalhes construtivos;

4.3.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 3: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

O Volume 3: Memória Justificativa será complementado com os Volumes Anexos abaixo relacionados:

- a) Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
- b) Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
- c) Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
- d) Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
- e) Outros Anexos (se necessários).

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A1.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

O Componente Ambiental do Projeto nesta Fase de Projeto Executivo consiste no detalhamento e orçamentação das medidas de proteção ambiental, quer corretivas, quer preventivas, identificadas na Fase de Projeto Básico, objetivando a reabilitação/recuperação do passivo ambiental, e a execução das obras de forma ambientalmente correta.

As atividades de detalhamento devem atentar para as informações, ou exigências, dos Órgãos Ambientais quanto à realização do empreendimento.

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;

- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 09: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços, já apresentados no Volume 1.;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 15: Quadros Demonstrativos das Quantidades de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativos dos Consumos de Materiais;

PE-Qd 17: Quadro Demonstrativo das Quantidades de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras.

Complementado o Volume 3: Memória Justificativa, devem ser montados os seguintes Volumes Anexos:

4.3.4 VOLUME ANEXO 3A : ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos deverá conter as fichas de campo, e fichas-resumo, dos trabalhos de campo dos Estudos Geotécnicos.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.5 VOLUME ANEXO 3B : MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS

O Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas deverá conter as memórias de cálculo das estruturas projetadas (pontes, viadutos, passarelas), impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.6 VOLUME ANEXO 3C : MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES E NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

O Volume Anexo 3C : Memória de Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem deverá conter as memórias de cálculo dos volumes de terraplenagem, e respectivas notas de serviço, impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM
- d) NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
- e) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.7 VOLUME ANEXO 3D : PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação deverá conter a caracterização das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas, os valores estabelecidos para estas desapropriações, e o cadastro individual dos proprietários.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
 - Áreas e benfeitorias a serem desapropriadas
 - Valores das desapropriações
 - Cadastro individual dos proprietários
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.8 OUTROS ANEXOS

Se necessário, podem ser montados outros Volumes Anexos temáticos.

4.3.9 VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento das Obras deverá conter, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Executivo a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINTE;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS

Apresentando segundo o quadro modelo-exemplo **PE-Qd 18**, os preços dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades de Serviços – **PE-Qd 10**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades de Serviços **PE-Qd 10**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços, conforme quadro modelo-exemplo **PE-Qd 19**:

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem definitiva dos serviços a executar;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem dos equipamentos;
- Definição dos custos unitários executivos dos serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Devem ser realizadas pesquisas de mercado somente para coletas de preços de materiais. Nestas pesquisas devem ser levantadas pelo menos 3(três) cotações de cada item de serviço.
- Para os equipamentos, devem ser aproveitadas as pesquisas de mercado existentes no DNIT.
- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Na determinação dos custos unitários de pavimentação devem ser considerados separadamente os custos dos itens de serviço, e os custos do transporte e de fornecimento dos ligantes.
- Devem ser incluídos no Orçamento das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro das obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do Orçamento das Obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo:

PE-Qd 11: Quadros – Resumo das Distâncias de Transporte, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 13: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativo dos Consumos de Materiais, já apresentado no Volume 3: Memória Justificativa ;

PE-Qd 20: Quadros de Pesquisa de Mercado

PE-Qd 21: Quadros de Produção das Equipes Mecânicas

PE-Qd 22: Quadros dos Custos Horários dos Equipamentos

PE-Qd 23: Quadros dos Custos Unitários dos Serviços

PE-Qd 24 Quadros Demonstrativo dos Custos relativos à Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, e à Mobilização e Desmobilização do Pessoal.

PE-Qd 25: “Curva ABC” dos Preços Unitários, dos itens de serviços organizados em ordem decrescente

f) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A8

IAR - 08: PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS VICINAIS

1 CONTEÚDO

Os Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à execução das obras.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais, que consistem no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com vistas à caracterização, sob o ponto de vista de execução das obras de implantação do terrapleno de novos trechos de rodovias vicinais, com revestimento primário de suas pistas de rolamento.

3 ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Na elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais deve ser observado o disposto no Escopo Básico **EB-111**: Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais, das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Segundo o Escopo Básico **EB-111**, estes Projetos Executivos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Executivo.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos específicos com a finalidade de se definir o traçado a ser projetado.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar
IS-236	Estudos de Tráfego do Projeto Executivo para construção de rodovias vicinais - Fase Preliminar e de Projeto Básico (Fase Única)

IS-237	Estudos de Traçado do Projeto Executivo para construção de rodovias vicinais - Fase Preliminar e de Projeto Básico (Fase Única)
IS-239	Estudos de Hidrológicos do Projeto Executivo para construção de rodovias vicinais - Fase Preliminar e de Projeto Básico (Fase Única)
IS-244	Estudos de Obras-de-arte Especiais do Projeto Executivo para construção de rodovias vicinais - Fase Preliminar e de Projeto Básico

3.2 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

A partir das conclusões e recomendações da Fase Preliminar e de Projeto Básico, será procedida a Fase de Projeto Executivo, com a finalidade de detalhar a solução selecionada, fornecendo-se plantas, desenhos e notas de serviço que permitam a licitação da obra. Devem ser fornecidos os seguintes elementos:

- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, fornecimentos dos materiais e transportes propriamente avaliados;

Na Fase de Projeto Executivo do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Vicinais, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviços pertinentes, as seguintes atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-237	Estudos Topográficos do Projeto Executivo de Engenharia para construção de rodovias vicinais - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-240	Estudos Geotécnicos do Projeto Executivo de Engenharia para construção de rodovias vicinais - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-241	Projeto Geométrico do Projeto Executivo de Engenharia para construção de rodovias vicinais - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-242	Projeto de Drenagem do Projeto Executivo de Engenharia para construção de rodovias vicinais - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-243	Projeto de Terraplenagem do Projeto Executivo de Engenharia para construção de rodovias vicinais - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-244	Projeto de Obras-de-Arte Especiais do Projeto Executivo de Engenharia para construção de rodovias vicinais - Fase de Projeto Executivo
IS-219	Projeto de desapropriação - -Fase de Projeto Executivo
IS-220	Orçamento da obra - Fase de Projeto Executivo
IS-222	Apresentação do plano de execução da obra - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-111**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Executivo:

- Relatório Preliminar,
- Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe o Escopo Básico **EB-111** que o Relatório dos Estudos Preliminares, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;

- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do Terreno), por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos;
- Estudos de Traçado;

A documentação gráfica do Estudo de Traçado deve ser apresentada em Volume Anexo ao Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-111** que o Relatório Final do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Executivo, inicialmente sob a forma de

Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa
 - Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
 - Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
 - Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
 - Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
 - Outros Anexos (se necessários).
- d) Volume 4: Orçamento das Obras.

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deverá conter a descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à construção da rodovia, dos estudos e itens de projetos executivos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINTE;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Expondo, de forma sucinta e resumida, as soluções propostas para construção (implantação e/ou revestimento primário) do trecho viário objeto do Projeto elaborado.

Devem ser abordadas separadamente todas as soluções propostas a partir da elaboração dos itens do Projeto Executivo.

d) ESTUDOS REALIZADOS:

Descrevendo, sempre de forma sucinta e resumida, os estudos realizados e seus resultados.

Devem ser abordados;

- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

e) ITENS DE PROJETO ELABORADOS;

Descrevendo resumidamente os itens de projetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização Vertical;
- Projeto de Cercas;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;

- Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Executivo devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

f) QUADROS DE QUANTIDADES

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA TERRAPLENAGEM

Indicando, a nível executivo, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 12**, a localização das jazidas de solos, dos empréstimos, dos areais e das pedreiras, dos mercados abastecedores, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Fatores Condicionantes:
 - Localização do segmento viário objeto das obras
 - Apoio logístico e condições de acesso
- Organização e Prazos
 - Cronograma de execução das obras
 - Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras
 - Relação do equipamento mínimo para execução das obras
 - Esquema do canteiro de obras
 - Plano de ataque dos serviços
 - Frentes de serviços
 - Seqüência executiva

O Cronograma de Execução das Obras deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 14**.

i) **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS**

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Executivo, e expondo estas últimas de forma clara e objetiva.

j) **TERMOS DE REFERÊNCIA**

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

k) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA**

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

l) **RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS**

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

m) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS**

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

n) **INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA**

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

o) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Executivo elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) **ÍNDICE**

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) **MAPA DE SITUAÇÃO**

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Níveis de Serviço adotados, Número N e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Esquema Linear da Distribuição de Terras;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquemas dos Sistemas de Drenagem Projetados, implementados sobre as folhas do Projeto Geométrico Plani-Altimétrico;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem
- Notas de Serviço de Drenagem.

g) PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Seção Transversal nos apoios;
 - Seção Transversal no meio do vão;
 - Localização dos aparelhos de apoio;

- Características Estruturais das Obras Projetadas.
- Plantas de detalhes construtivos;

h) PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.
- Quadro-Resumo das placas;
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Sinalização;

i) PROJETO DE CERCAS

Contendo:

- Projetos-Tipo de Cercas
- Plantas de detalhes construtivos
- Notas de Serviço de Cercas

j) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;
- Planta cadastral na escala de 1:200 de cada área a ser desapropriada, e benfeitorias, com suas amarrações ao eixo projetado

k) PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obras e Acampamento
- Plantas de detalhes construtivos;

4.2.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 3: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

O Volume 3: Memória Justificativa será complementado com os Volumes Anexos abaixo relacionados:

a) Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;

- b) Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
- c) Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
- d) Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
- e) Outros Anexos (se necessários).

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A1.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

O Componente Ambiental nesta Fase de Projeto Executivo consiste no detalhamento e orçamentação das medidas de proteção ambiental, quer corretivas, quer preventivas, identificadas na Fase Preliminar, objetivando a reabilitação/recuperação do passivo ambiental, e a execução das obras de forma ambientalmente correta.

As atividades de detalhamento devem atentar para as informações, ou exigências, dos Órgãos Ambientais quanto à realização do empreendimento.

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização Vertical;
- Projeto de Cercas;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços, já apresentados no Volume 1.;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativos dos Consumos de Materiais;

PE-Qd 17: Quadro Demonstrativo das Quantidades de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras.

Complementado o Volume 3: Memória Justificativa, devem ser montados os seguintes Volumes Anexos:

4.2.3.1 VOLUME ANEXO 3A : ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos deverá conter as fichas de campo, e fichas-resumo, dos trabalhos de campo dos Estudos Geotécnicos.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.2 VOLUME ANEXO 3B : MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS

O Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas deverá conter as memórias de cálculo das estruturas projetadas (pontes, viadutos, passarelas), impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.3 VOLUME ANEXO 3C : MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES E NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

O Volume Anexo 3C : Memória de Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem deverá conter as memórias de cálculo dos volumes de terraplenagem, e respectivas notas de serviço, impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM
- d) NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
- e) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.4 VOLUME ANEXO 3D : PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação deverá conter a caracterização das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas, os valores estabelecidos para estas desapropriações, e o cadastro individual dos proprietários.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
 - Áreas e benfeitorias a serem desapropriadas
 - Valores das desapropriações
 - Cadastro individual dos proprietários
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.5 OUTROS ANEXOS

Se necessário, podem ser montados outros Volumes Anexos temáticos.

4.2.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento das Obras deverá conter, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Executivo a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UIN;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS

Apresentando segundo o quadro modelo-exemplo **PE-Qd 18**, os preços dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades de Serviços – **PE-Qd 10**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades de Serviços **PE-Qd 10**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços, conforme quadro modelo-exemplo **PE-Qd 19**:

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem definitiva dos serviços a executar;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem dos equipamentos;
- Definição dos custos unitários executivos dos serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Devem ser realizadas pesquisas de mercado somente para coletas de preços de materiais. Nestas pesquisas devem ser levantadas pelo menos 3(três) cotações de cada item de serviço.
- Para os equipamentos, devem ser aproveitadas as pesquisas de mercado existentes no DNIT.
- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.

- Devem ser incluídos no Orçamento das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro das obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do Orçamento das Obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo:

PE-Qd 11: Quadros – Resumo das Distâncias de Transporte, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 12: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Terraplenagem, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativo dos Consumos de Materiais, já apresentado no Volume 3: Memória Justificativa ;

PE-Qd 20: Quadros de Pesquisa de Mercado

PE-Qd 21: Quadros de Produção das Equipes Mecânicas

PE-Qd 22: Quadros dos Custos Horários dos Equipamentos

PE-Qd 23: Quadros dos Custos Unitários dos Serviços

PE-Qd 24 Quadros Demonstrativo dos Custos relativos à Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, e à Mobilização e Desmobilização do Pessoal.

PE-Qd 25: “Curva ABC” dos Preços Unitários, dos itens de serviços organizados em ordem decrescente

f) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A9**IAR - 09: PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DE RODOVIAS COM MELHORAMENTOS FÍSICOS E OPERACIONAIS DE BAIXO CUSTO****1 CONTEÚDO**

Os Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à execução das obras.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo, que consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de restaurar o pavimento existente por adição de novas camadas estruturais ou por substituição de uma ou mais camadas, de forma que a estrutura resultante possa economicamente suportar a repetição das cargas por eixo incidentes durante o novo período de projeto estabelecido, em condições de conforto e segurança para o usuário.

Consiste ainda este Projeto Executivo na introdução de melhoramentos físicos e operacionais de baixo custo visando o incremento das condições de capacidade e segurança dos usuários.

São as seguintes as medidas de engenharia de baixo custo normalmente recomendadas:

- a) Ações tipo Tapa – Buracos;
- b) Aplicação de Lama Asfáltica;
- c) Sinalização vertical intensa de advertência e regulamentação, e Sinalização horizontal incluindo pintura de mensagens de advertência em locais críticos;
- d) Implantação de sonorizadores e de delineadores;
- e) Construção de áreas nos acostamentos para conversões localizadas;
- f) Separação física de pedestres e veículos nas travessias urbanas;
- g) Implantação de defensas e cercas para proteção e bloqueios;
- h) Melhorias das condições de resistência à derrapagem;
- i) Utilização de dispositivos com elementos refletivos, como balizadores, tachas e tachões;
- j) Substituição de guarda-corpo antigo pelo tipo New Jersey.

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Na elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo deve ser observado o disposto nos seguintes Escopos Básicos das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

- a) **EB-105:** Projeto Executivo de Engenharia para Restauração de Rodovias com Melhorias Físicas e Operacionais de Baixo Custo;
- b) **EB-115:** Projeto Executivo de Engenharia para Restauração de Pavimentos de Rodovias.

Segundos o Escopos Básicos **EB-105** e **EB-115**, estes Projetos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 3 (três) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico.
- c) Fase de Projeto Executivo

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos das condições atuais da rodovia existente, com a finalidade do estabelecimento da conceituação básica da restauração de seu pavimento, e introdução de melhoramentos físicos e operacionais de baixo custo, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas identificadas.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias – Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos – Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos – Fase Definitiva
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária – Fase de Projeto Básico

Cumpra observar que os Estudos de Tráfego devem envolver Estudos de Segurança de Tráfego a partir dos dados do Sistema de Processamento de Dados de Acidentes, do DEST/DNIT.

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

A Fase de Projeto Básico se caracteriza pelo estudo das condições atuais da rodovia existente com a finalidade de estabelecer o Projeto Executivo para a sua recuperação. Este conjuga ações de restauração do pavimento existente e de implementação de melhorias físicas e operacionais de baixo custo, e medidas para preservação do meio ambiente, não havendo necessidade de alterações no traçado da rodovia.

Será realizado estudo do grau de degradação alcançado pelo pavimento, determinando suas causas e propondo soluções para a sua restauração.

Segundo o que dispõe o Escopo Básico **EB-105**, na Fase de Projeto Básico do Projeto Básico para Restauração de Rodovias com Melhorias Físicas e Operacionais de Baixo Custo, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviço pertinentes, as seguintes principais atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias – Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos – Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos – Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo – Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos – Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem – Fase de Projeto Básico
IS-212	Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos – Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização – Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) – Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas – Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra – Fase de Projeto Básico
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária – Fase de Projeto Básico

3.3 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase de Projeto Básico será procedida a Fase de Projeto Executivo, com a finalidade de detalhar a solução selecionada, fornecendo-se plantas, desenhos e notas de serviço que permitam a construção da rodovia. Devem ser fornecidos os seguintes elementos:

- a) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- b) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra;
- c) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, fornecimentos dos materiais e transportes propriamente avaliados;
- d) informações para a instrução dos processos desapropriatórios.

Na Fase de Projeto Executivo do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviços pertinentes, as seguintes atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Executivo
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-212	Avaliação Estrutural e Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos – Fase de Projeto Executivo
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Executivo
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Executivo
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Executivo
IS-220	Orçamento da Obra - Fase de Projeto Executivo
IS-222	Apresentação do Plano de Execução da Obra - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-224	Projeto de Sinalização da Rodovia durante a Execução de Obras e Serviços - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Executivo

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-105**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Executivo:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Básico;
- c) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe o Escopo Básico **EB-105** que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

- a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Levantamento Topográfico Cadastral da Rodovia Existente) por:
 - Processos Convencionais;
 - Processos Aerofotogramétrico;

- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Trânsito;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO BÁSICO

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-105** que o Relatório Básico do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Básico, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Orçamento Básico das Obras

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento Básico das Obras, suas conclusões e recomendações.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Básico. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Levantamento Plani-Altimétrico Cadastral da Rodovia), por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos.
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Segurança de Transito;

- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser adotados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;
 - Cenário Referencial;
 - Cenário de Sucessão;
 - Cenário Alvo;
- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Restauração do Pavimento;

- Projeto Básico de Obras-de-arte Especiais;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto Básico de Restauração do Pavimento;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Esquemas Lineares das Soluções de Restauração do Pavimento.

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, que serão detalhadas a nível executivo ao ser elaborado o Projeto Executivo de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos Físicos e Operacionais de Baixo Custo.

As soluções básicas propostas para a restauração do pavimento da rodovia devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a restauração dos pavimentos das pistas, dos acostamentos e, se existentes, das 3^{as} faixas da rodovia existente.

O Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, a nível básico, deve ser apresentado segundo modelo-exemplo de quadro **PE-Qd 01**.

f) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Preenchendo, segundo os modelos-exemplo inseridos a seguir, os seguintes quadros:

PE-Qd 02: Quadros das Quantidades Básicas de Serviços, incluindo as quantidades básicas para mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PE-Qd 03: Quadros Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 04: Quadro-Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo de quadro **PE-Qd 05**, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do

segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) **ÍNDICE**

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) **MAPA DE SITUAÇÃO**

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) **QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS BÁSICAS**

Fornecendo, a nível básico, as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) **PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO**

Contendo:

- Folha de Convenções ;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas Plani-Altimétricas da Rodovia existente, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) **PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM**

Contendo:

- Projeto-Tipo dos Dispositivos de Drenagem propostos;
- Planta de Situação dos Sistemas de Drenagem propostos.

f) PROJETO BÁSICO DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Restauração dos Pavimentos.
- Esquema Linear dos Serviços propostos para a Restauração dos Pavimentos;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

g) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

h) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

i) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 3 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UIN;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.

- Número do Contrato
- Data de Assinatura
- Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PE-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PE-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PE-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do Orçamento Básico das Obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de

- acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
 - Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PE-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-105** que o Relatório Final do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Executivo, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa
 - Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
 - Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
 - Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
 - Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
 - Outros Anexos (se necessários).
- d) Volume 4: Orçamento das Obras.

4.3.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deverá conter a descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à restauração do pavimento da rodovia, e introdução de melhoramentos de baixo custo, dos estudos e itens de projetos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINTE;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Expondo, de forma sucinta e resumida, as soluções propostas para restauração do pavimento da rodovia com melhoramentos físicos e operacionais de baixo custo do trecho viário objeto do Projeto elaborado.

Devem ser abordadas separadamente todas as soluções propostas a partir da elaboração dos itens do Projeto Executivo.

As soluções propostas, a nível executivo, para os serviços de pavimentação devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a restauração do pavimento das pistas e dos acostamentos da rodovia .

O Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 09**.

d) ESTUDOS REALIZADOS:

Descrevendo, sempre de forma sucinta e resumida, os estudos realizados e seus resultados.

Devem ser abordados;

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Hidrológicos,
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

e) ITENS DE PROJETO ELABORADOS;

Descrevendo resumidamente os itens de projetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Executivo devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

f) **QUADROS DE QUANTIDADES**

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível executivo, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 13**, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS**

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Fatores Condicionantes:
 - Localização do segmento viário objeto das obras
 - Apoio logístico e condições de acesso
- Organização e Prazos
 - Cronograma de execução das obras
 - Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras
 - Relação do equipamento mínimo para execução das obras
 - Esquema do canteiro de obras
 - Plano de ataque dos serviços
 - a. Frentes de serviços
 - b. Seqüência executiva

O Cronograma de Execução das Obras deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 14**.

i) **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS**

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Executivo, e expondo estas últimas de forma clara e objetiva.

j) TERMOS DE REFERÊNCIA

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

k) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

l) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

m) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

n) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

o) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3.2 VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Executivo elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Níveis de Serviço adotados, Número N e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquemas dos Sistemas de Drenagem Projetados, implementados sobre as folhas do Projeto Geométrico Plani-Altimétrico;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem
- Notas de Serviço de Drenagem.

f) PROJETO DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos.
- Esquema Linear das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação
- Quadro de Características e Localização de cada ocorrência de material para pavimentação;
- Notas de Serviço de Restauração dos Pavimentos;

g) PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Seção Transversal nos apoios;
 - Seção Transversal no meio do vão;

- Locação dos aparelhos de apoio;
- Características Estruturais das Obras Projetadas.
- Plantas de detalhes construtivos;

h) PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.
- Quadro-Resumo das placas;
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Sinalização;

i) PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras
- Plantas de detalhes construtivos
- Notas de Serviço de Obras Complementares

j) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;
- Planta cadastral na escala de 1:200 de cada área a ser desapropriada, e benfeitorias, com suas amarrações ao eixo projetado

k) PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obras e Acampamento
- Plantas de detalhes construtivos;

4.3.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 3: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

O Volume 3: Memória Justificativa será complementado com os Volumes Anexos abaixo relacionados:

- a) Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
- b) Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
- c) Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
- d) Outros Anexos (se necessários).

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;

- Estudos Topográficos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

O Componente Ambiental do Projeto nesta Fase de Projeto Executivo consiste no detalhamento e orçamentação das medidas de proteção ambiental, quer corretivas, quer preventivas, identificadas na Fase de Projeto Básico, objetivando a reabilitação/recuperação do passivo ambiental, e a execução das obras de forma ambientalmente correta.

As atividades de detalhamento devem atentar para as informações, ou exigências, dos Órgãos Ambientais quanto à realização do empreendimento.

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos;

- Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 09: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços, já apresentados no Volume 1.;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 15: Quadros Demonstrativos das Quantidades de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativos dos Consumos de Materiais;

PE-Qd 17: Quadro Demonstrativo das Quantidades de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras.

Complementado o Volume 3: Memória Justificativa, devem ser montados os seguintes Volumes Anexos:

4.3.3.1 VOLUME ANEXO 3A : ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos deverá conter as fichas de campo, e fichas-resumo, dos trabalhos de campo dos Estudos Geotécnicos.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.2 VOLUME ANEXO 3B : MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS

O Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas deverá conter as memórias de cálculo das estruturas projetadas (pontes, viadutos, passarelas), impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.3 VOLUME ANEXO 3D : PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação deverá conter a caracterização das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas, os valores estabelecidos para estas desapropriações, e o cadastro individual dos proprietários.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
 - Áreas e benfeitorias a serem desapropriadas
 - Valores das desapropriações
 - Cadastro individual dos proprietários
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.4 OUTROS ANEXOS

Se necessário, podem ser montados outros Volumes Anexos temáticos.

4.3.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento das Obras deverá conter, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Executivo a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

- a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.
- b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

 - Identificação da empresa;
 - Identificação da UINTE;
 - Identificação do Volume e Relatório;
 - Identificação do Projeto;
 - Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
 - Extensão;
 - Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS

Apresentando segundo o quadro modelo-exemplo **PE-Qd 18**, os preços dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades de Serviços – **PE-Qd 10**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades de Serviços **PE-Qd 10**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços, conforme quadro modelo-exemplo **PE-Qd 19**:

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem definitiva dos serviços a executar;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem dos equipamentos;
- Definição dos custos unitários executivos dos serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Devem ser realizadas pesquisas de mercado somente para coletas de preços de materiais. Nestas pesquisas devem ser levantadas pelo menos 3(três) cotações de cada item de serviço.
- Para os equipamentos, devem ser aproveitadas as pesquisas de mercado existentes no DNIT.
- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de

- acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Na determinação dos custos unitários de pavimentação devem ser considerados separadamente os custos dos itens de serviço, e os custos do transporte e de fornecimento dos ligantes.
 - Devem ser incluídos no Orçamento das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro das obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
 - Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do Orçamento das Obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo:

PE-Qd 11: Quadros – Resumo das Distâncias de Transporte, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 13: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativo dos Consumos de Materiais, já apresentado no Volume 3: Memória Justificativa;

PE-Qd 20: Quadros de Pesquisa de Mercado

PE-Qd 21: Quadros de Produção das Equipes Mecânicas

PE-Qd 22: Quadros dos Custos Horários dos Equipamentos

PE-Qd 23: Quadros dos Custos Unitários dos Serviços

PE-Qd 24 Quadros Demonstrativo dos Custos relativos à Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, e à Mobilização e Desmobilização do Pessoal.

PE-Qd 25: “Curva ABC” dos Preços Unitários, dos itens de serviços organizados em ordem decrescente

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A10**IAR - 10: PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DE RODOVIAS COM MELHORAMENTOS PARA ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE E SEGURANÇA****1 CONTEÚDO**

Os Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à execução das obras.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança, que consistem no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de restaurar o pavimento existente por adição de novas camadas estruturais ou por substituição de uma ou mais camadas, de forma que a estrutura resultante possa economicamente suportar a repetição das cargas por eixo incidentes durante o novo período de projeto estabelecido, em condições de conforto e segurança para o usuário.

Consistem ainda estes Projetos Executivos na introdução de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança relacionados com problemas não diretamente ligadas ao pavimento existente, tais como:

- a) Melhorias de Traçado para eliminação de pontos críticos;
- b) Duplicação da pista existente;
- c) Construção de ruas laterais;
- d) Implantação de 3^{as} faixas de tráfego;
- e) Construção, e/ou remanejamento, de interseções e acessos;
- f) Travessias Urbanas;
- g) Reforço e alargamento de obras-de-arte especiais;
- h) Construção de passarelas;

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Na elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança deve ser observado o disposto nos seguintes Escopos Básicos das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

- a) **EB-107**: Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança;
- b) **EB-110**: Projeto Executivo de Engenharia para Duplicação de Rodovia;
- c) **EB-115**: Projeto Executivo de Engenharia para Restauração de Pavimentos de Rodovias.

Segundo os Escopos Básicos **EB-107**, **EB-110** e **EB-115** estes Projetos Executivos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 3 (três) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico.
- c) Fase de Projeto Executivo

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos das condições atuais da rodovia existente, com a finalidade do estabelecimento da conceituação básica da restauração de seu pavimento, e da identificação dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas identificadas.

As atividades da Fase Preliminar deverão ser iniciadas pelos Estudos de Capacidade do segmento rodoviário a ser projetado, objetivando a identificação de melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, a partir do aumento de sua capacidade viária.

Esses estudos deverão ser realizados segundo as disposições do Escopo Básico EB-108: Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Preliminar
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Preliminar
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Preliminar
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar (para os Melhoramentos)
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (estudos de traçado) - Fase Preliminar
IS-214	Projeto de Obra-de-arte de Obras Especiais - Fase Preliminar
IS-231	Estudos de Plano Funcional para Projetos de Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança – Fase Preliminar (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase

Instrução de Serviço	Atividade
	Preliminar

Cumpra-se observar que os Estudos de Tráfego devem envolver Estudos de Segurança de Tráfego a partir dos dados do Sistema de Processamento de Dados de Acidentes, do DEST/DNIT.

Se já existirem Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica, proceder-se-á à uma detalhada análise dos elementos levantados, e a uma substancial avaliação das conclusões do estudo existente, especialmente no que se refere ao Estudo de Capacidade e Segurança do seguimento rodoviário a ser projetado.

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

A Fase de Projeto Básico se caracteriza pelo estudo das condições atuais da rodovia existente com a finalidade de estabelecer o Projeto Executivo para a sua recuperação. Este conjuga ações de restauração do pavimento existente e de implantação de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, com medidas para preservação do meio ambiente.

Será realizado estudo do grau de degradação alcançado pelo pavimento, determinando suas causas e propondo soluções para a sua restauração.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Básico de Engenharia para Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança- Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Básico
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovia (Estudos de Traçado) - Fase Definitiva
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Básico
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico
IS-212	Avaliação Estrutural do Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semi-rígidos – Fase de Projeto Básico
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fases Preliminar e de Projeto Básico

Instrução de Serviço	Atividade
IS-223	Avaliação e Redimensionamento das Obras-de-arte Especiais Existentes - Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Básico
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra - Fases de Projeto Básico
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Básico
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Básico

3.3 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase de Projeto Básico será procedida a Fase de Projeto Executivo, com a finalidade de detalhar a solução selecionada, fornecendo-se plantas, desenhos e notas de serviço que permitam a execução das obras previstas no Projeto Executivo. Devem ser fornecidos os seguintes elementos:

- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, fornecimentos dos materiais e transportes propriamente avaliados;
- informações para a instrução dos processos desapropriatórios.

Nesta Fase de Projeto Executivo, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviços pertinentes, as seguintes atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-205	Estudos Topográficos para Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança – Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Executivo
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Executivo
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Executivo
IS-212	Avaliação Estrutural do Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos – Fase de Projeto Executivo
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Executivo

Instrução de Serviço	Atividade
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fase de Projeto Executivo
IS-223	Avaliação e Redimensionamento das Obras-de-arte Especiais Existentes - Fase de Projeto Executivo
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Executivo
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Executivo
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Executivo
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Executivo
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Executivo
IS-220	Orçamento da Obra - Fase de Projeto Executivo
IS-222	Apresentação do Plano de Execução da Obra - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-224	Projeto de Sinalização da Rodovia durante a Execução de Obras e Serviços - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Executivo
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Executivo

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-107**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Executivo:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Básico;
- c) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe o Escopo Básico **EB-107** que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

- a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

- b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Capacidade da Rodovia;
- Estudos de Segurança de Trânsito;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do Terreno), por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;
- Estudos do Plano Funcional;

A documentação gráfica dos Estudos de Traçado e do Plano Funcional devem ser apresentadas em Volume Anexo ao Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Levantamento Histórico Cadastral do Pavimento Existente;
- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO BÁSICO

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-107** que o Relatório Básico do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Básico, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Orçamento Básico das Obras

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento Básico das Obras, suas conclusões e recomendações.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Levantamento Plani-Altimétrico Cadastral da Rodovia), por;
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos.
- Estudos de Tráfego;

- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em formato A4.

- Avaliação Preliminar do Pavimento Existente;
- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;
 - Cenário Referencial;
 - Cenário de Sucessão;
 - Cenário Alvo;
- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Restauração do Pavimento;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico da Obra;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.
- Projeto Básico de Restauração dos Pavimentos Existentes;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos Existentes;
 - Esquemas Lineares das Soluções dos Pavimentos Existentes;
 - Gráfico de Localização dos Materiais de Pavimentação;

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, que serão detalhadas a nível executivo ao ser elaborado o Projeto Executivo de Engenharia para

Restauração do Pavimento de Rodovias com Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança.

As soluções propostas para os serviços de pavimentação devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, a nível básico, que deverá conter as soluções para restauração dos pavimentos das pistas e dos acostamentos da rodovia existentes, e das 3^{as} faixas se existentes, e para a construção dos pavimentos das pistas e acostamentos dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia existente.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) **QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo de quadros inseridos a seguir:

PE-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços incluindo as quantidades básicas de mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PE-Qd 03: Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 05**: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) **ÍNDICE**

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS BÁSICAS

Fornecendo as características técnicas e operacionais básicas do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquema Geral dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem.

g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO (para os Melhoramentos)

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

h) PROJETO BÁSICO DE RESTAURAÇÃO DOS PAVIMENTOS EXISTENTES

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos Existentes;
- Esquema Linear das Soluções de Restauração dos Pavimentos Existentes;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

i) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.

j) PROJETOS BÁSICOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:2000, e em perfil nas escalas de 1:2000(H) e 1:200(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

k) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

l) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

m) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;

n) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;

o) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 3 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINTE;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PE-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PE-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PE-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT Nº 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do Orçamento Básico das Obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT Nº 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PE-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-105** que o Relatório Final do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Executivo, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa
 - Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
 - Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
 - Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
 - Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
 - Outros Anexos (se necessários).
- d) Volume 4: Orçamento das Obras.

4.3.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deverá conter a descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à restauração do pavimento da rodovia, e introdução de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, dos estudos e itens de projetos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;

- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Expondo, de forma sucinta e resumida, as soluções propostas para os serviços de pavimentação do trecho viário objeto do Projeto elaborado.

Devem ser abordadas separadamente todas as soluções propostas a partir da elaboração dos itens do Projeto Executivo.

As soluções propostas, a nível executivo, para a pavimentação da rodovia devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a restauração dos pavimentos das pistas e dos acostamentos da rodovia existentes, e 3^{as} faixas se existentes, e para pavimentação das pistas e dos acostamentos dos melhoramentos para adequação da capacidade e segurança.

O Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 09**.

d) ESTUDOS REALIZADOS:

Descrevendo, sempre de forma sucinta e resumida, os estudos realizados e seus resultados.

Devem ser abordados;

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos;
- Componente Ambiental do Projeto;

e) ITENS DE PROJETO ELABORADOS;

Descrevendo resumidamente os itens de projetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.
- Projeto de Restauração dos Pavimentos Existentes;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos;

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Executivo devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

f) QUADROS DE QUANTIDADES

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes.

g) **DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Indicando, a nível executivo, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 13**, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) **PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS**

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Fatores Condicionantes:
 - Localização do segmento viário objeto das obras
 - Apoio logístico e condições de acesso
- Organização e Prazos
 - Cronograma de execução das obras
 - Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras
 - Relação do equipamento mínimo para execução das obras
 - Esquema do canteiro de obras
 - Plano de ataque dos serviços
 - Frentes de serviços
 - Seqüência executiva

O Cronograma de Execução das Obras deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 14**.

i) **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS**

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Executivo, e expondo estas últimas de forma clara e objetiva.

j) **TERMOS DE REFERÊNCIA**

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

k) **ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA**

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

l) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

m) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

n) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

o) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3.2 VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Executivo elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Níveis de Serviço adotados, Número N e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Esquema Linear da Distribuição de Terras;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquemas dos Sistemas de Drenagem Projetados, implementados sobre as folhas do Projeto Geométrico Plani-Altimétrico;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem
- Notas de Serviço de Drenagem.

g) PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação
- Quadro de Características e Localização de cada ocorrência de material para pavimentação;
- Notas de Serviço de Pavimentação;

h) PROJETO DE RESTAURAÇÃO DOS PAVIMENTOS EXISTENTES

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
- Esquema Linear das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

- Quadro de Características e Localização de cada ocorrência de material para pavimentação;
- Notas de Serviço de Restauração dos Pavimentos;

i) PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Seção Transversal nos apoios;
 - Seção Transversal no meio do vão;
 - Localização dos aparelhos de apoio;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.
 - Plantas de detalhes construtivos;

j) PROJETOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:1000, e em perfil nas escalas de 1:1000(H) e 1:100(V) das interseções, retornos e acessos projetados;
- Plantas de detalhes construtivos;

k) PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.
- Quadro-Resumo das placas;
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Sinalização;

l) PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras
- Plantas de detalhes construtivos
- Notas de Serviço de Obras Complementares

m) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;
- Planta cadastral na escala de 1:200 de cada área a ser desapropriada, e benfeitorias, com suas amarrações ao eixo projetado

n) PROJETO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;
- Esquema do Paisagismo das Intercessões, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas.
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Paisagismo;

o) PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obras e Acampamento
- Plantas de detalhes construtivos;

4.3.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 3: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

O Volume 3: Memória Justificativa será complementado com os Volumes Anexos abaixo relacionados:

- a) Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
- b) Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
- c) Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
- d) Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
- e) Outros Anexos (se necessários).

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A1.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

O Componente Ambiental nesta Fase de Projeto Executivo consiste no detalhamento e orçamentação das medidas de proteção ambiental, quer corretivas, quer preventivas,

identificadas na Fase de Projeto Básico, objetivando a reabilitação/recuperação do passivo ambiental, e a execução das obras de forma ambientalmente correta.

As atividades de detalhamento devem atentar para as informações, ou exigências, dos Órgãos Ambientais quanto à realização do empreendimento.

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

- Projeto de Restauração dos Pavimentos;
 - Seções Transversais Típicas das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Esquemas Lineares das Soluções de Restauração dos Pavimentos;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 09: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços, já apresentados no Volume 1.;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 15: Quadros Demonstrativos das Quantidades de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativos dos Consumos de Materiais;

PE-Qd 17: Quadro Demonstrativo das Quantidades de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras.

Complementado o Volume 3: Memória Justificativa, devem ser montados os seguintes Volumes Anexos:

4.3.3.1 VOLUME ANEXO 3A : ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos deverá conter as fichas de campo, e fichas-resumo, dos trabalhos de campo dos Estudos Geotécnicos.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.2 VOLUME ANEXO 3B : MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS

O Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas deverá conter as memórias de cálculo das estruturas projetadas (pontes, viadutos, passarelas), impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.3 VOLUME ANEXO 3C : MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES E NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

O Volume Anexo 3C : Memória de Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem deverá conter as memórias de cálculo dos volumes de terraplenagem, e respectivas notas de serviço, impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM
- d) NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
- e) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.4 VOLUME ANEXO 3D : PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação deverá conter a caracterização das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas, os valores estabelecidos para estas desapropriações, e o cadastro individual dos proprietários.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
 - Áreas e benfeitorias a serem desapropriadas
 - Valores das desapropriações
 - Cadastro individual dos proprietários
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.5 OUTROS ANEXOS

Se necessário, podem ser montados outros Volumes Anexos temáticos.

4.3.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento das Obras deverá conter, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Executivo a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

- a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

- b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS

Apresentando segundo o quadro modelo-exemplo **PE-Qd 18**, os preços dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades de Serviços – **PE-Qd 10**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades de Serviços **PE-Qd 10**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços, conforme quadro modelo-exemplo **PE-Qd 19**:

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem definitiva dos serviços a executar;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem dos equipamentos;
- Definição dos custos unitários executivos dos serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT Nº 01/2004, de 26/05/2004.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT Nº 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Devem ser realizadas pesquisas de mercado somente para coletas de preços de materiais. Nestas pesquisas devem ser levantadas pelo menos 3(três) cotações de cada item de serviço.
- Para os equipamentos, devem ser aproveitadas as pesquisas de mercado existentes no DNIT.
- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Na determinação dos custos unitários de pavimentação devem ser considerados separadamente os custos dos itens de serviço, e os custos do transporte e de fornecimento dos ligantes.
- Devem ser incluídos no Orçamento das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro das obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do Orçamento das Obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo:

PE-Qd 11: Quadros – Resumo das Distâncias de Transporte, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 13: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativo dos Consumos de Materiais, já apresentado no Volume 3: Memória Justificativa ;

PE-Qd 20: Quadros de Pesquisa de Mercado

PE-Qd 21: Quadros de Produção das Equipes Mecânicas

PE-Qd 22: Quadros dos Custos Horários dos Equipamentos

PE-Qd 23: Quadros dos Custos Unitários dos Serviços

PE-Qd 24 Quadros Demonstrativo dos Custos relativos à Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, e à Mobilização e Desmobilização do Pessoal.

PE-Qd 25: “Curva ABC” dos Preços Unitários, dos itens de serviços organizados em ordem decrescente

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A11**IAR - 11: PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA MELHORAMENTOS EM RODOVIAS PARA ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE E SEGURANÇA****1 CONTEÚDO**

Os Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto à execução das obras.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança, que consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos objetivando a introdução na rodovia existente de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, tais como:

- a) Melhorias de Traçado para eliminação de pontos críticos;
- b) Duplicação da pista existente;
- c) Construção de ruas laterais;
- d) Implantação de 3^{as} faixas de tráfego;
- e) Construção, e/ou remanejamento, de interseções e acessos;
- f) Travessias Urbanas;
- g) Reforço e alargamento de obras-de-arte especiais;
- h) Construção de passarelas;

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Na elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança deve ser observado o disposto nos seguintes Escopos Básicos das Diretrizes para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

- a) **EB-107**: Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança;
- b) **EB-110**: Projeto Executivo de Engenharia para Duplicação de Rodovia;

Segundo os Escopos Básicos **EB-107** e **EB-110**, estes Projetos Executivos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 3 (três) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico

c) Fase de Projeto Executivo.

3.1 FASE PRELIMINAR

A Fase Preliminar se caracteriza pelos levantamentos e estudos das condições atuais da rodovia existente, com a finalidade da identificação dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, sendo portanto uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos, mediante a apresentação das diversas alternativas identificadas.

As atividades da Fase Preliminar deverão ser iniciadas pelos Estudos de Capacidade do segmento rodoviário a ser projetado, objetivando a identificação de melhoramentos a serem introduzidos na rodovia, a partir do aumento de sua capacidade viária.

Esses estudos deverão ser realizados segundo as disposições do Escopo Básico **EB-108**: Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Preliminar
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Preliminar
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Preliminar
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais – Fase Preliminar (para os Melhoramentos)
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (estudos de traçado) - Fase Preliminar
IS-214	Projeto de Obra-de-arte de Obras Especiais - Fase Preliminar
IS-231	Estudos de Plano Funcional para Projetos de Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança – Fase Preliminar (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase Preliminar

Cumpra observar que os Estudos de Tráfego devem envolver Estudos de Segurança de Tráfego a partir dos dados do Sistema de Processamento de Dados de Acidentes, do DEST/DNIT.

Se já existirem Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica, proceder-se-á à uma detalhada análise dos elementos levantados, e a uma substancial avaliação das conclusões do estudo existente, especialmente no que se refere ao Estudo de Capacidade e Segurança do seguimento rodoviário a ser projetado.

3.2 FASE DE PROJETO BÁSICO

A Fase de Projeto Básico se caracteriza pelo estudo das condições atuais da rodovia existente com a finalidade de estabelecer o Projeto Básico para a sua recuperação. Este

conjuga ações de implantação de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, com medidas para preservação do meio ambiente.

No desenvolvimento das atividades que constituem a Fase Preliminar do Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade de Segurança, devem ser observadas as seguintes Instruções de Serviços das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-201	Estudos de Tráfego em Rodovias - Fase Definitiva
IS-202	Estudos Geológicos - Fase Definitiva
IS-203	Estudos Hidrológicos - Fase Definitiva
IS-204	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança - Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Básico
IS-207	Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovia (Estudos de Traçado) - Fase Definitiva
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Básico
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fases Preliminar e de Projeto Básico
IS-223	Avaliação e Redimensionamento das Obras-de-arte Especiais Existentes - Fase de Projeto Básico
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Básico
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Básico
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Básico
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Básico
IS-220	Orçamento da Obra - Fases de Projeto Básico
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Básico
IS-226	Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias – Fase de Projeto Básico (Fase Única)
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Básico

3.3 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase de Projeto Básico será procedida a Fase de Projeto Executivo, com a finalidade de detalhar a solução selecionada, fornecendo-se plantas, desenhos e notas de serviço que permitam a construção dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia existente. Devem ser fornecidos os seguintes elementos:

- a) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- b) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra;
- c) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, fornecimentos dos materiais e transportes propriamente avaliados;
- d) informações para a instrução dos processos desapropriatórios.

Nesta Fase de Projeto Executivo, devem ser desenvolvidas, a partir das Instruções de Serviços pertinentes, as seguintes atividades:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-205	Estudos Topográficos para Projetos Executivos de Engenharia para Melhoramentos para Adequação da Capacidade e Segurança – Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-206	Estudos Geotécnicos - Fase de Projeto Executivo
IS-208	Projeto Geométrico - Fase de Projeto Executivo
IS-209	Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-210	Projeto de Drenagem - Fase de Projeto Executivo
IS-211	Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Executivo
IS-213	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Executivo
IS-214	Projeto de Obras-de-Arte Especiais - Fase de Projeto Executivo
IS-223	Avaliação e Redimensionamento das Obras-de-arte Especiais Existentes - Fase de Projeto Executivo
IS-215	Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Executivo
IS-216	Projeto de Paisagismo - Fase de Projeto Executivo
IS-217	Projeto de Dispositivos de Proteção (Defensas e Barreiras) - Fase de Projeto Executivo
IS-218	Projeto de Cercas - Fase de Projeto Executivo
IS-219	Projeto de Desapropriação - Fase de Projeto Executivo
IS-220	Orçamento da Obra - Fase de Projeto Executivo
IS-222	Apresentação do Plano de Execução da Obra - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-224	Projeto de Sinalização da Rodovia durante a Execução de Obras e Serviços - Fase de Projeto Executivo (Fase Única)
IS-225	Projeto de Pavimentos Rígidos - Fase de Projeto Executivo
IS-246	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária - Fase de Projeto Executivo

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-107**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Executivo:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Básico;
- c) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

Dispõe o Escopo Básico **EB-107** que o Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, seja composto pelo seguinte Volume:

a) Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares

4.1.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES

O Relatório dos Estudos Preliminares deverá conter a Memória Descritiva dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações, principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na Fase seguinte, a Fase de Projeto Básico.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do Terreno), por
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos;
- Estudos de Tráfego;
- Estudos de Capacidade da Rodovia;
- Estudos de Segurança de Trânsito;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;
- Estudos do Plano Funcional;

A documentação gráfica dos Estudos de Traçado e do Plano Funcional devem ser apresentadas em Volume Anexo ao Volume 1: Relatório dos Estudos Preliminares, em pranchas em formato A3.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto.

Deve abordar de forma abrangente, a natureza dos estudos ambientais realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados, e os resultados obtidos, ilustrando os textos com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Deverão ser considerados os seguintes temas:

- Análise e Compilação da Documentação, e dos Dados Existentes;
- Informações a Respeito do Empreendedor e do Empreendimento;
- Definição da Área de Influência do Empreendimento;
- Diagnóstico Preliminar Ambiental;
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico (Sócio-Econômico).
- Indicação dos Possíveis Impactos Ambientais;
- Enumeração das Prováveis Medidas Mitigadoras.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO BÁSICO

Dispõe ainda o Escopo Básico **EB-107** que o Relatório Básico do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Básico, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto Básico;
- b) Volume 2: Projeto Básico de Execução;
- c) Volume 3: Orçamento Básico das Obras

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO

O Volume 1: Relatório do Projeto Básico deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos Estudos realizados, e dos itens de Projeto elaborados, inclusive o Orçamento Básico das Obras, suas conclusões e recomendações.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Estudos Topográficos (Modelo Topográfico Digital do Terreno), por;
 - Processos convencionais;
 - Processos aerofotogramétricos.
- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em formato A4.

- Componente Ambiental do Projeto;

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental.
- Levantamento dos Passivos Ambientais
- Cadastramento dos problemas ambientais (erosão, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência da mata ciliar, etc.);
- Cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.); e
- Cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas, etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.
- Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
 - Meio Físico;
 - Meio Biótico;
 - Meio Antrópico.
- Estabelecimento do Prognóstico Ambiental
 - Cenário Atual;

- Cenário Referencial;
- Cenário de Sucessão;
- Cenário Alvo;
- Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental
- Estimativa das Quantidades Básicas de Serviços Ambientais

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrivendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados nesta Fase de Projeto Básico, do Projeto Executivo. Deverá abordar os seguintes temas, nesta ordem:

- Projeto Geométrico Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
- Projeto Básico de Drenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
- Projeto Básico de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto Básico de Sinalização;
- Projeto Básico de Obras Complementares;
- Projeto Básico de Desapropriação;
- Projeto Básico de Paisagismo;
- Projeto Básico do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento Básico da Obra;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico Básico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto Básico;
- Projeto Básico de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto Básico de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;

- Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) SOLUÇÕES BÁSICAS PROPOSTAS

Expondo, de forma clara e objetiva, as soluções propostas, a nível básico, que serão detalhadas a nível executivo ao ser elaborado o Projeto Executivo de Engenharia para Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança.

As soluções propostas para os serviços de pavimentação devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, a nível básico, que deverá conter as soluções para a construção dos pavimentos das pistas e dos acostamentos dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia existente.

O Diagrama Linear de Pavimentação - DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 01**: Diagrama Linear de Pavimentação - DLP.

f) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados Quadros de Quantidades e Memórias de Cálculo, segundo os modelos-exemplo de quadros inseridos a seguir:

PE-Qd 02: Quantidades Básicas de Serviços incluindo as quantidades básicas de mobilização e desmobilização do canteiro de obras;

PE-Qd 03: Demonstrativos das Quantidades Básicas de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 04: Resumo das Distancias Básicas de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Indicando, a nível básico, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 05**: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto Básico de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Básico elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS BÁSICAS

Fornecendo as características técnicas e operacionais básicas do trecho viário objeto de Projeto Básico, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Número N, e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO BÁSICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquema Geral dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem.

g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO (para os Melhoramentos)

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.

- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação;

h) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.

i) PROJETOS BÁSICOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:2000, e em perfil nas escalas de 1:2000(H) e 1:200(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

j) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.

k) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras

l) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;

m) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;

n) PROJETO BÁSICO DE CANTEIRO DE OBRA E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obra e Acampamento

4.2.3 VOLUME 3: ORÇAMENTO BÁSICO DAS OBRAS

O Volume 3 – Orçamento Básico das Obras deverá conter o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Básico a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINTE;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS

Apresentando segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 06**: Resumo dos Preços Básicos, os preços básicos dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços – **PE-Qd 02**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Básicas de Serviços - **PE-Qd 02**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme modelo-exemplo **PE-Qd 07**: Demonstrativo do Orçamento Básico.

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem preliminar dos serviços a executar;
- Levantamento estimativo dos custos unitários básicos de serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.
- Elaboração do Orçamento Básico das Obras.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento Básico das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro de obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento da obra podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

PE-Qd 04: Resumo das Distâncias Básicas de Transportes, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 05: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1 – Relatório do Projeto Básico;

PE-Qd 08: Custos Unitários Básicos dos Serviços;

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-107** que o Relatório Final do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Executivo, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa
 - Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
 - Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
 - Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
 - Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
 - Outros Anexos (se necessários).
- d) Volume 4: Orçamento das Obras.

4.3.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deverá conter a descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à introdução na rodovia existente de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, dos estudos e itens de projetos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;

- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Expondo, de forma sucinta e resumida, as soluções propostas para os serviços de pavimentação do trecho viário objeto do Projeto elaborado.

Devem ser abordadas separadamente todas as soluções propostas a partir da elaboração dos itens do Projeto Executivo.

As soluções propostas, a nível executivo, para a pavimentação da rodovia devem ser ilustradas por meio de um Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, que deverá conter as soluções para a pavimentação das pistas e dos acostamentos dos melhoramentos a serem introduzidos na rodovia para adequação da capacidade e segurança.

O Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 09**.

d) ESTUDOS REALIZADOS:

Descrevendo, sempre de forma sucinta e resumida, os estudos realizados e seus resultados.

Devem ser abordados;

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos;
- Componente Ambiental do Projeto;

e) ITENS DE PROJETO ELABORADOS;

Descrevendo resumidamente os itens de projetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;

- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Executivo devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

f) QUADROS DE QUANTIDADES

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Indicando, a nível executivo, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 13**, a localização das jazidas, pedreiras, usinas, aguadas, instalações industriais, mercados abastecedores, fontes de materiais betuminosos, “filler”, dope, etc, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do

segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Fatores Condicionantes:
 - Localização do segmento viário objeto das obras
 - Apoio logístico e condições de acesso
- Organização e Prazos
 - Cronograma de execução das obras
 - Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras
 - Relação do equipamento mínimo para execução das obras
 - Esquema do canteiro de obras
 - Plano de ataque dos serviços
 - a. Frentes de serviços
 - b. Seqüência executiva

O Cronograma de Execução das Obras deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 14**.

i) ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Executivo, e expondo estas últimas de forma clara e objetiva.

j) TERMOS DE REFERÊNCIA

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

k) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

l) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

m) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

n) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

o) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.3.2 VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Executivo elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo as características técnicas e operacionais do trecho viário objeto de Projeto, dentre as quais, Raio Mínimo, Desenvolvimento Total em Curva, Desenvolvimento Total em Tangente, Extensão Total, Rampa Máxima, Extensão em Rampa Máxima, VMD para o ano de abertura e para o término da vida útil, Níveis de Serviço adotados, Número N e Velocidade Diretriz do Projeto.

d) PROJETO GEOMÉTRICO

Contendo:

- Folha de Convenções;
- Desenho das Seções Transversais Típicas de Projeto
- Folhas do Projeto Plani-Altimétrico, nas escalas de 1:2000 (H) e 1:200 (V)

e) PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;

- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Esquema Linear da Distribuição de Terras;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

f) PROJETO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquemas dos Sistemas de Drenagem Projetados, implementados sobre as folhas do Projeto Geométrico Plani-Altimétrico;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem
- Notas de Serviço de Drenagem.

g) PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Pavimentação.
- Esquema Linear da Pavimentação, com a caracterização técnica das soluções propostas;
- Gráfico Geral de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação
- Quadro de Características e Localização de cada ocorrência de material para pavimentação;
- Notas de Serviço de Pavimentação;

h) PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Seção Transversal nos apoios;
 - Seção Transversal no meio do vão;
 - Localização dos aparelhos de apoio;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.
 - Plantas de detalhes construtivos;

i) PROJETOS DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS

Contendo:

- Projetos em planta, na escala de 1:1000, e em perfil nas escalas de 1:1000(H) e 1:100(V) das interseções, retornos e acessos projetados;

- Plantas de detalhes construtivos;

j) PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral da sinalização, na escala de 1:2000, com indicações a respeito da caracterização e localização de cada placa projetada.
- Quadro-Resumo das placas;
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Sinalização;

k) PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Defensas
- Projetos-Tipo de Cercas
- Projetos-Tipo de Barreiras
- Plantas de detalhes construtivos
- Notas de Serviço de Obras Complementares

l) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriados;
- Planta cadastral na escala de 1:200 de cada área a ser desapropriada, e benfeitorias, com suas amarrações ao eixo projetado

m) PROJETO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo da rodovia, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas;
- Esquema do Paisagismo das Intercessões, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas.
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Paisagismo;

n) PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obras e Acampamento
- Plantas de detalhes construtivos;

4.3.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 3: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

O Volume 3: Memória Justificativa será complementado com os Volumes Anexos abaixo relacionados:

- a) Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
- b) Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
- c) Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
- d) Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
- e) Outros Anexos (se necessários).

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos de Traçado;

Os Estudos de Traçado devem ser apresentados em pranchas formato A3, dobradas em A1.

- Concepção das Obras de Artes Especiais;
- Componente Ambiental do Projeto;

O Componente Ambiental nesta Fase de Projeto Executivo consiste no detalhamento e orçamentação das medidas de proteção ambiental, quer corretivas, quer preventivas, identificadas na Fase de Projeto Básico, objetivando a reabilitação/recuperação do passivo ambiental, e a execução das obras de forma ambientalmente correta.

As atividades de detalhamento devem atentar para as informações, ou exigências, dos Órgãos Ambientais quanto à realização do empreendimento.

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;

- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico;
 - Seções Transversais Típicas do Projeto;
- Projeto de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
 - Seções Transversais Típicas de Pavimentação;
 - Esquemas Lineares do Pavimento Projetado;
 - Gráfico de Localização das Ocorrências de Materiais para Pavimentação.

e) QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 09: Diagrama Linear de Pavimentação – DLP, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços, já apresentados no Volume 1.;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes, já apresentados no Volume 1.

PE-Qd 15: Quadros Demonstrativos das Quantidades de Serviços de Pavimentação;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativos dos Consumos de Materiais;

PE-Qd 17: Quadro Demonstrativo das Quantidades de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras.

Complementado o Volume 3: Memória Justificativa, devem ser montados os seguintes Volumes Anexos:

4.3.3.1 VOLUME ANEXO 3A : ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos deverá conter as fichas de campo, e fichas-resumo, dos trabalhos de campo dos Estudos Geotécnicos.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.2 VOLUME ANEXO 3B : MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS

O Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas deverá conter as memórias de cálculo das estruturas projetadas (pontes, viadutos, passarelas), impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.3 VOLUME ANEXO 3C : MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES E NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

O Volume Anexo 3C : Memória de Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem deverá conter as memórias de cálculo dos volumes de terraplenagem, e respectivas notas de serviço, impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM
- d) NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
- e) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.4 VOLUME ANEXO 3D : PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação deverá conter a caracterização das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas, os valores estabelecidos para estas desapropriações, e o cadastro individual dos proprietários.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
 - Áreas e benfeitorias a serem desapropriadas
 - Valores das desapropriações
 - Cadastro individual dos proprietários
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.3.3.5 OUTROS ANEXOS

Se necessário, podem ser montados outros Volumes Anexos temáticos.

4.3.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento das Obras deverá conter, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Executivo a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UIN;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS

Apresentando segundo o quadro modelo-exemplo **PE-Qd 18**, os preços dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades de Serviços – **PE-Qd 10**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades de Serviços **PE-Qd 10**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços, conforme quadro modelo-exemplo **PE-Qd 19**:

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem definitiva dos serviços a executar;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem dos equipamentos;
- Definição dos custos unitários executivos dos serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT N° 01/2004, de 26/05/2004.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT N° 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Devem ser realizadas pesquisas de mercado somente para coletas de preços de materiais. Nestas pesquisas devem ser levantadas pelo menos 3(três) cotações de cada item de serviço.
- Para os equipamentos, devem ser aproveitadas as pesquisas de mercado existentes no DNIT.
- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Na determinação dos custos unitários de pavimentação devem ser considerados separadamente os custos dos itens de serviço, e os custos do transporte e de fornecimento dos ligantes.
- Devem ser incluídos no Orçamento das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro das obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do Orçamento das Obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo:

PE-Qd 11: Quadros – Resumo das Distâncias de Transporte, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 13: Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Pavimentação e Instalações Industriais, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativo dos Consumos de Materiais, já apresentado no Volume 3: Memória Justificativa ;

PE-Qd 20: Quadros de Pesquisa de Mercado

PE-Qd 21: Quadros de Produção das Equipes Mecânicas

PE-Qd 22: Quadros dos Custos Horários dos Equipamentos

PE-Qd 23: Quadros dos Custos Unitários dos Serviços

PE-Qd 24 Quadros Demonstrativo dos Custos relativos à Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, e à Mobilização e Desmobilização do Pessoal.

PE-Qd 25: “Curva ABC” dos Preços Unitários, dos itens de serviços organizados em ordem decrescente

f) **TERMO DE ENCERRAMENTO**

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO A12

IAR - 12: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ESTABILIZAÇÃO DOS TALUDES DE RODOVIAS

1 CONTEÚDO

Os Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Estabilização dos Taludes de Rodovias devem conter as Memórias Descritiva e Justificativa dos serviços realizados para a elaboração dos Projetos, de forma tal a permitir que as UNIT possam apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados na execução destes serviços, e avaliar suas conclusões, permitindo a tomada de decisões quanto às soluções alternativas propostas.

2 OBJETIVOS

As Instruções a seguir expostas dizem respeito à Apresentação dos Relatórios dos Projetos Executivos de Engenharia para Estabilização dos Taludes de Rodovias, que consistem no conjunto de estudos e projetos que necessitam ser desenvolvidos para avaliar as condições de estabilidade dos taludes, e corrigir as deficiências encontradas visando a segurança do corpo estradal e dos usuários.

3 ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Na elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia para Estabilização dos Taludes de Rodovias deve ser observado o disposto no Escopo Básico **EB-112**: Projetos Executivos de Engenharia para Estabilização dos Taludes de Rodovias das Diretrizes Básicas para Elaboração dos Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005:

Segundo este Escopo Básico os supracitados Projetos Executivos de Engenharia devem ser desenvolvidos ao longo de 2 (duas) Fases:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Executivo.

3.1 FASE PRELIMINAR

Esta fase se caracteriza pela coleta e análise das informações existentes e pelo desenvolvimento de estudos e avaliações, em nível Preliminar, que permitam a identificação das diversas soluções a serem propostas.

Devem ser elaborados planos de sondagem e programação de ensaios de laboratório, bem como executados os estudos topográficos, geotécnicos e hidrológicos.

Serão desenvolvidas as seguintes atividades:

3.1.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos terão por objetivo a determinação de todos os elementos necessários à execução de um projeto de drenagem de cada área instável, para eliminar

a influência da ação da água, quer precipitada ou emergente, nas possíveis causas de instabilidade. Deverão ser observados os seguintes aspectos:

- a) coleta e processamento de dados
- b) levantamento dos elementos de cada bacia de captação
- c) análise dos elementos coletados
- d) determinação da descarga de projeto

Com base nos elementos hidrogeológicos deverão ser determinadas as descargas de projeto para as obras de drenagem superficial e de drenagens subsuperficial, sub-horizontal e profunda.

Os Estudos Hidrológicos devem ser desenvolvidos, onde couber, segundo a metodologia exposta na Instrução de Serviço:

Instrução de Serviço	Atividade
IS-203	Estudos Hidrológicos – Fases Preliminar e Definitiva

3.1.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os estudos geotécnicos terão por objetivo a obtenção das informações geológicas/geotécnicas necessárias à análise e detalhamento das soluções propostas, relacionadas com o escorregamento ou tombamento de blocos rochosos, massas de solo em cortes e encostas adjacentes à rodovia, movimentação de massa de tálus, instabilidade de aterros, declividade do talude e erosões. Serão desenvolvidos com base na seguinte metodologia:

- a) aprovação prévia das localizações, tipos, quantidades, extensões e profundidades das sondagens e ensaios;
- b) obtenção de elementos existentes relacionados com o trecho, incluindo levantamento histórico dos acidentes ocorridos, sondagens e ensaios executados anteriormente para projetos em áreas adjacentes, estudos, relatórios, bibliografia, e outros;
- c) interpretação preliminar de fotografias aéreas, visando a localização das principais feições do relevo, drenagem, estruturas geológicas e demais elementos de interesse;
- d) levantamento de campo visando a confirmação e complementação dos dados interpretados nas fotos;
- e) localização em planta do mapeamento geofísico/geotécnico dos segmentos ou pontos críticos, com cadastramento geotécnico, análise das causas e tipos de problemas e proposta de solução para cada caso;
- f) perfis de sondagem.

Deverá ser fornecida planta com localização de todas as sondagens e ensaios executados, devidamente amarrados a pontos conhecidos de fácil identificação.

3.1.3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos devem constar de:

- a) plantas com curvas de nível de metro a metro;
- b) seções transversais desenhadas nas escalas 1:100, 1:200 e 1:500, dependendo da localização do talude;
- c) locação de lascas e placas rochosas e matacões, perfeitamente amarradas, permitindo a fácil identificação no campo, na fase de execução das obras;
- d) locação das obras de drenagem existentes;
- e) apresentação em planta dos marcos de referência;
- f) identificação das posições das seções em relação a eventual cunha de deslizamento;
- g) apresentação das convenções adotadas;
- h) amarrações das sondagens a pontos fixos e indicação dos respectivos perfis;
- i) seções transversais, entre off sets, no mínimo três em cada talude, abrangendo a região afetada, os levantamentos e as amarrações necessárias; e
- j) apresentação da área de captação pluviométrica que influencia na drenagem do talude estudado.

Os levantamentos topográficos devem ser realizados por processos convencionais, segundo metodologia exposta na Instrução de Serviço **IS-204**: Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais, Fases Preliminar e de Projeto Básico, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Edição 2005.

3.1.4 ANÁLISE DE ESTABILIDADE

Com base nos dados obtidos nos estudos anteriores, deve ser procedida a análise de estabilidade do talude.

3.2 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

Nesta Fase deve ser selecionada a solução técnica mais adequada, dentre soluções alternativas identificadas, e procedido o seu detalhamento a nível executivo.

São as seguintes as soluções técnicas que usualmente são recomendadas para estabilização de taludes de rodovias:

- a) Cortinas atirantadas;
- b) Terra armada atirantada;
- c) Muro de arrimo atirantado;
- d) Muro gabião;
- e) Muro rip-rap;
- f) Estaqueamento;
- g) Drenos sub-horizontais.

No caso do projeto de estrutura de arrimo, deverá ser projetada a drenagem interna desta, visando aliviar as pressões hidrostáticas e hidrodinâmicas do lençol d'água,

existentes nas proximidades da obra, reduzindo-se o empuxo total sobre a referida estrutura.

O detalhamento da solução técnica selecionada, deverá obedecer a uma escala de prioridades definida na fase de estudos, incluindo cálculos, detalhamentos, plantas, seções, etc., necessários à completa elucidação do projeto e orçamento para a estabilização de cada talude.

Sempre que necessário deve ser proposta a monitoração da encosta, visando observar o comportamento do maciço e confirmar o acerto da solução técnica adotada.

3.2.1 COMPONENTE AMBIENTAL DO PROJETO

O Componente Ambiental do Projeto, deverá ser desenvolvido segundo as seguintes atividades, e atender ao disposto na Instrução de Serviço.

Instrução de Serviço	Atividade
IS - 246:	Componente Ambiental de Projeto de Engenharia Rodoviária - Fases Preliminar e de Projeto Básico

- a) Elaboração do Diagnóstico Definitivo Ambiental;
- b) Identificação dos Passivos Ambientais;
- c) Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais;
- d) Estabelecimento do Prognóstico Ambiental;
- e) Medidas de Proteção Ambiental.

No estabelecimento das medidas de proteção ambiental, no que concerne à revegetação, exigir as análises edáfica e pedológica dos solos do talude, a fim de verificar a eventual deficiência de nutrientes para recomendar as dosagens de adubação.

4 RELATÓRIOS

De acordo com o Escopo Básico **EB-112**, são os seguintes os Relatórios a serem apresentados ao longo da elaboração deste Projeto Executivo:

- a) Relatório Preliminar,
- b) Relatório Final.

4.1 RELATÓRIO PRELIMINAR

O Relatório Preliminar, a ser apresentado ao término da Fase Preliminar, deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa dos estudos realizados, suas conclusões, e suas recomendações principalmente quanto à continuidade dos trabalhos na fase seguinte, a Fase Definitiva.

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV)
- Extensão
- Dados Contratuais
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data de Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, de forma abrangente, a natureza dos estudos realizados nesta Fase Preliminar, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, e os resultados obtidos. Estes textos devem ser ilustrados com todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

Devem ser abordados os seguintes temas:

- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos;
- Análise de Estabilidade Estrutural;

A documentação gráfica dos Estudos Realizados deve ser apresentada em **Volume Anexo** ao Relatório Preliminar, em pranchas em formato A3.

d) CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Expondo, de forma clara e concisa, as conclusões chegadas a partir dos resultados obtidos com a realização dos estudos, e as recomendações que se fazem necessárias, principalmente para a continuidade dos trabalhos.

e) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento Identificando o Volume e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2 RELATÓRIO FINAL

Dispõe o Escopo Básico **EB-112** que o Relatório Final do Projeto Executivo, a ser apresentado ao término da Fase de Projeto Executivo, inicialmente sob a forma de Minuta, e após a aprovação desta pela UNIT, sob a forma de Impressão Definitiva, seja composto pelos seguintes Volumes:

- a) Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- b) Volume 2: Projeto de Execução;
- c) Volume 3: Memória Justificativa
 - Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
 - Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
 - Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
 - Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
 - Outros Anexos (se necessários).
- d) Volume 4: Orçamento das Obras.

4.2.1 VOLUME 1: RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deverá conter a descrição sucinta e resumida das soluções propostas para a execução dos serviços e obras necessárias à introdução na rodovia existente de melhoramentos para adequação da capacidade e segurança, dos estudos e itens de projetos elaborados para tanto, inclusive a orçamentação destes serviços e obras além de fornecer os elementos necessários para a licitação das obras tais como: Especificações, Plano de Execução da Obra, Cronogramas, Equipes, etc...

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.

- Número do Contrato
- Data de Assinatura
- Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A seguir é apresentado um exemplo de Mapa de Situação.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Expondo, de forma sucinta e resumida, as soluções propostas para a estabilização dos taludes do trecho viário objeto do Projeto elaborado.

Devem ser abordadas separadamente todas as soluções propostas a partir da elaboração dos itens do Projeto Executivo.

d) ESTUDOS REALIZADOS:

Descrevendo, sempre de forma sucinta e resumida, os estudos realizados e seus resultados.

Devem ser abordados;

- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos;
- Componente Ambiental do Projeto;

e) ITENS DE PROJETO ELABORADOS;

Descrevendo resumidamente os itens de projetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas:

- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização Vertical;
- Projeto de Cercas;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto de Terraplenagem;

- Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;

Os textos descritivos e justificativos da elaboração de cada item de Projeto do Projeto Executivo devem ser encerrados com um **Termo de Responsabilidade** do responsável técnico da empresa, e do responsável técnico pela elaboração de cada item do projeto, quanto ao cálculo e verificação dos quantitativos de serviços:

f) QUADROS DE QUANTIDADES

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades de Serviços ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias de Transportes.

g) DIAGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE MATERIAIS PARA TERRAPLENAGEM

Indicando, a nível executivo, de conformidade com o modelo-exemplo **PE-Qd 12**, a localização dos empréstimos, dos areais e das pedreiras, dos mercados abastecedores, com as respectivas distâncias ao eixo e ou extremos do segmento e também entre pontos notáveis dentro do segmento, e explicitando as fontes que implicam em fornecedores comerciais, especialmente quanto a pedreiras, areais e outros.

h) PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Fatores Condicionantes:
 - Localização do segmento viário objeto das obras
 - Apoio logístico e condições de acesso
- Organização e Prazos
 - Cronograma de execução das obras
 - Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras
 - Relação do equipamento mínimo para execução das obras
 - Esquema do canteiro de obras
 - Plano de ataque dos serviços
 - Frentes de serviços
 - Seqüência executiva

O Cronograma de Execução das Obras deve ser apresentado segundo o modelo-exemplo **PE-Qd 14**.

i) ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Relacionando as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, do DNER/DNIT, e as Especificações Particulares e Complementares do Projeto Executivo, e expondo estas últimas de forma clara e objetiva.

j) TERMOS DE REFERÊNCIA

Apresentando cópia dos Termos de Referência do Edital originário do Projeto Básico elaborado.

k) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EMPRESA

Apresentando cópia do Atestado de Responsabilidade Técnica - ART da empresa responsável pelo Projeto Básico, emitido pelo CREA.

l) RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Relacionando os profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, incluindo os Eng^{os} Coordenador e Residente.

m) ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS RESPONSÁVEIS

Apresentando cópias dos Atestados de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Básico, emitidos pelo CREA.

n) INSCRIÇÃO NO CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA

Inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, dos profissionais de nível superior que participaram da elaboração dos Estudos Ambientais.

o) TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentando um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

4.2.2 VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

O Volume 2 – Projeto de Execução deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto Executivo elaborado.

Deve ser estruturado da seguinte forma:

a) ÍNDICE

Fornecendo a identificação dos desenhos, quadros e gráficos que compõem este Volume 2, e suas numerações.

b) MAPA DE SITUAÇÃO

Apresentando o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços, incluindo:

- Mapa do Brasil, destacando-se onde se desenvolve o trecho.
- Mapa da Região de interesse dos trabalhos, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional.

A legenda de todo o conjunto incluirá as informações: rodovia, trecho, subtrecho, segmento, extensão, e código do PNV. Todo o conjunto deverá estar incluído em uma folha formato A3 (Minuta e Impressão Definitiva).

c) PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
- Quadro de Orientação da Terraplenagem;
- Esquema Linear da Distribuição de Terras;
- Gráfico de Localização das Origens de Materiais para Terraplenagem

d) PROJETO DE DRENAGEM

Contendo:

- Esquemas dos Sistemas de Drenagem Projetados;
- Projetos-Tipo dos Dispositivos de Drenagem
- Notas de Serviço de Drenagem.

e) PROJETO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (Muros de Arrimo e Obras de CONTENÇÃO);

Contendo:

- Desenho das Seções Transversais Típicas das Obras-de-Arte Especiais projetadas;
- Representação Gráfica dos Projetos de cada obra, contendo:
 - Seção Transversal das Obras, em elevação e em planta;
 - Seção Transversal nos apoios;
 - Seção Transversal no meio do vão;
 - Locação dos aparelhos de apoio;
 - Características Estruturais das Obras Projetadas.
 - Plantas de detalhes construtivos;

f) PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Contendo:

- Projetos-Tipo de Cercas
- Plantas de detalhes construtivos
- Notas de Serviço de Obras Complementares

g) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

Contendo:

- Esquema geral na escala de 1:1000 das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;
- Planta cadastral na escala de 1:200 de cada área a ser desapropriada, e benfeitorias, com suas amarrações ao eixo projetado

h) PROJETO DE PAISAGISMO

Contendo:

- Esquema geral do Paisagismo a ser implementado no talude da rodovia;
- Esquema do Paisagismo das Intercessões, na escala de 1:1000, com a caracterização das espécies vegetais propostas.
- Plantas de detalhes construtivos;
- Notas de Serviço de Paisagismo;

i) PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO

Contendo:

- Planta esquemática do Canteiro de Obras e Acampamento
- Plantas de detalhes construtivos;

4.2.3 VOLUME 3: MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O Volume 3: Memória Justificativa deverá conter a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto Executivo elaborado, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto executivo elaborados, suas conclusões e recomendações.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do projeto, os procedimentos metodológicos empregados para tanto, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

O Volume 3: Memória Justificativa será complementado com os Volumes Anexos abaixo relacionados:

- a) Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos;
- b) Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas;
- c) Volume Anexo 3C : Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem;
- d) Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação;
- e) Outros Anexos (se necessários).

Este Volume 3: deverá ser estruturado da seguinte forma:

a) SUMÁRIO

Indicando a paginação de início de cada capítulo, item, e sub-item, do texto do Relatório.

b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação da UNIT;
- Identificação do Volume e Relatório;

- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Lote de construção;
- Extensão;
- Dados contratuais;
 - Número do Contrato
 - Data da Assinatura
 - Data da Publicação no D.O.U

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a Identificação e Assinatura da Coordenação Geral dos Trabalhos que estão sendo realizados.

c) ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os estudos realizados e os resultados obtidos. Deverá abordar os seguintes temas:

- Estudos Topográficos;
- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Componente Ambiental do Projeto;

Ilustrando este texto devem ser apresentados todos os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes.

d) ITENS DE PROJETO ELABORADOS

Descrevendo, e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto executivos elaborados, e suas conclusões e recomendações. Deverá abordar os seguintes temas:

- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- Projeto de Sinalização Vertical;
- Projeto de Cercas;
- Projeto de Desapropriação;
- Projeto de Paisagismo;
- Projeto do Canteiro de Obras e do Acampamento do Pessoal.
- Orçamento das Obras;

Ilustrando estes textos devem ser apresentados os quadros, gráficos e desenhos julgados pertinentes, especialmente os abaixo relacionados:

- Projeto Executivo de Terraplenagem;
 - Seções Transversais Típicas de Terraplenagem;
 - Gráficos de Localização das Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;

e) **QUADROS DE QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO**

Devem ser apresentados os seguintes Quadros:

PE-Qd 10: Quadros das Quantidades Executivas de Serviços, já apresentados no Volume 1.1 ;

PE-Qd 11: Quadro-Resumo das Distancias Executivas de Transportes, já apresentados no Volume 1.1.

PE-Qd 16: Quadros Demonstrativos dos Consumos de Materiais;

PE-Qd 17: Quadro Demonstrativo das Quantidades Executivas de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras.

Complementado o Volume 1.2: Memória Justificativa do Projeto, devem ser montados os seguintes Volumes Anexos:

4.2.3.1 VOLUME ANEXO 3A : ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Volume Anexo 3A : Estudos Geotécnicos deverá conter as fichas de campo, e fichas-resumo, dos trabalhos de campo dos Estudos Geotécnicos.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.2 VOLUME ANEXO 3B : MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS

O Volume Anexo 3B : Memória de Cálculo das Estruturas deverá conter as memórias de cálculo das estruturas projetadas, impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.3 VOLUME ANEXO 3C : MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES E NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

O Volume Anexo 3C : Memória de Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem deverá conter as memórias de cálculo dos volumes de terraplenagem, e respectivas notas de serviço, impressas em meio digital.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM
- d) NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
- e) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.4 VOLUME ANEXO 3D : PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O Volume Anexo 3D : Projeto de Desapropriação deverá conter a caracterização das áreas e benfeitorias a serem desapropriadas, os valores estabelecidos para estas desapropriações, e o cadastro individual dos proprietários.

Deverá ser estruturado da seguinte forma:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
 - Áreas e benfeitorias a serem desapropriadas
 - Valores das desapropriações
 - Cadastro individual dos proprietários
- d) TERMO DE ENCERRAMENTO

4.2.3.5 OUTROS ANEXOS

Se necessário, podem ser montados outros Volumes Anexos temáticos.

4.2.4 VOLUME 4: ORÇAMENTO DAS OBRAS

O Volume 4 – Orçamento das Obras deverá conter, o custo de todos os serviços e obras necessárias à execução do Projeto Executivo a que se refere, descrevendo e justificando os procedimentos metodológicos empregados na sua obtenção.

- a) SUMÁRIO

Indicando a paginação do início de cada capítulo, item e sub-item do texto do Relatório.

- b) APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da empresa;
- Identificação da UINT;
- Identificação do Volume e Relatório;
- Identificação do Projeto;
- Identificação da Rodovia (trecho, sub-trecho, código do PNV);
- Extensão;
- Dados Contratuais.
 - Número do Contrato
 - Data de Assinatura
 - Data da Publicação no DOU

Ilustrando graficamente a “Apresentação” será apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto dos serviços.

A Apresentação do Relatório deverá conter, ao seu final, a identificação e assinatura, do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados.

c) RESUMO DOS PREÇOS EXECUTIVOS

Apresentando segundo o quadro modelo-exemplo **PE-Qd 18**, os preços dos subtotais constantes dos Quadros das Quantidades Executivas de Serviços – **PE-Qd 10**.

Devem ser preenchidos todos os sub-itens constantes dos Quadros de Quantidades Executivas de Serviços, e deve ser indicada a Data-Base dos preços.

d) DEMOSTRATIVO DO ORÇAMENTO EXECUTIVO

Completando o preenchimento dos Quadros das Quantidades Executivas de Serviços – **PE-Qd 10**, com os preços unitários, e total, dos grandes grupos de serviços conforme quadro modelo-exemplo **PE-Qd 19**:

Deve ser indicada a Data-Base dos preços.

e) METODOLOGIA

Expondo, de forma clara e abrangente, os procedimentos metodológicos que foram empregados para a montagem do Orçamento da Obra.

Devem ser consideradas as seguintes atividades:

- Listagem definitiva dos serviços a executar;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem dos equipamentos;
- Definição dos custos unitários executivos dos serviços, com base nas composições dos preços unitários do Sistema de Custos Rodoviários 2 – SICRO 2, e de acordo com as disposições da Instrução de Serviço DG/DNIT Nº 01/2004, de 26/05/2004.

Tendo em vista que o SICRO 2, e a IS - DG/DNIT Nº 01/2004, já definem todos os procedimentos e critérios geralmente utilizados na montagem do Orçamento, devem ser abordados apenas os aspectos específicos da obra.

Devem ser observados os seguintes aspectos principais:

- Devem ser realizadas pesquisas de mercado somente para coletas de preços de materiais. Nestas pesquisas devem ser levantadas pelo menos 3(três) cotações de cada item de serviço.
- Para os equipamentos, devem ser aproveitadas as pesquisas de mercado existentes no DNIT.
- Em todas as composições de preço unitário onde esteja discriminada a mão-de-obra complementar, deve ser incluído um adicional de mão-de-obra, de acordo com os valores estabelecidos no Manual de Custos Rodoviários, do DNIT – Edição 2003.
- Devem ser incluídos no Orçamento das Obras os custos relativos à instalação e manutenção do canteiro das obras, e a mobilização e desmobilização do pessoal.
- Os preços deverão ser compostos considerando como Mês-Base, o mês da última versão do SICRO2, devendo ser mantido quando da apresentação da Impressão Definitiva.

Os dados a serem levantados para a montagem do orçamento das obras podem ser apresentados de conformidade com os seguintes quadros modelo-exemplo, inseridos a seguir:

- **PE-Qd 11:** Quadros – Resumo das Distâncias de Transporte, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- **PE-Qd 12:** Diagrama de Localização das Fontes de Materiais para Terraplenagem, já apresentado no Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência;
- **PE-Qd 16:** Quadros Demonstrativo dos Consumos de Materiais, já apresentado no Volume 3: Memória Justificativa ;
- **PE-Qd 20:** Quadros de Pesquisa de Mercado
- **PE-Qd 21:** Quadros de Produção das Equipes Mecânicas
- **PE-Qd 22:** Quadros dos Custos Horários dos Equipamentos
- **PE-Qd 23:** Quadros dos Custos Unitários dos Serviços
- **PE-Qd 24:** Quadros Demonstrativo dos Custos relativos à Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, e à Mobilização e Desmobilização do Pessoal.
- **PE-Qd 25:** “Curva ABC” dos Preços Unitários, dos itens de serviços organizados em ordem decrescente

f) TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerrando o Volume, deve ser apresentado um Termo de Encerramento identificando o Volume, e o Relatório, e assinalando o número de folhas que o constituem.

ANEXO B

ANEXO B1
RELATÓRIOS PERIÓDICOS RP

CRONOGRAMA GERAL DOS SERVIÇOS											
ITENS DO ESCOPO		ANO / MÊS / DIA									
		2005									2006
		MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	
CÓDIGO	SERVIÇOS	02.05	01.06	01.07	31.07	30.08	29.09	29.10	28.11	28.12	27.01
		DIAS CORRIDOS									
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	
000	COORDENAÇÃO GERAL										
200	ADMINISTRAÇÃO										
001	FASE PRELIMINAR										
005	Análise do Estudo de Viarilidade										
010	Estudos de Tráfego										
030	Estudos Hidrológicos										
060	Componente Ambiental										
070	Plano Funcional										
002	FASE DE PROJETO BÁSICO										
040	Estudos Topográficos										
050	Estudos Geotécnicos										
080	Projeto Geométrico Básico										
090	Projeto Básico de Terraplanagem										
100	Projeto Básico de Drenagem e OAC										
110	Projeto Básico de Pavimentação										
120	Projeto Básico de Obras de Arte Especiais										
130	Projeto Básico de Interseções,Retornos e Acesso										
150	Projeto Básico de Desapropriação										
160	Projeto Básico de Sinalização,Cercas,Defesas,Barreiras										
180	Componente Ambiental										
190	Orçamento										
003	FASE DE PROJETO EXECUTIVO										
040	Estudos Topográficos										
050	Estudos Geotécnicos										
081	Projeto Geométrico										
091	Projeto de Terraplenagem										
101	Projeto de Drenagem e OAC										
111	Projeto de Pavimentação										
121	Projeto de Obras de Arte Especiais										
131	Projeto de Interseções, Retornos e Acessos										
151	Projeto de Desapropriação										
161	Projeto de Sinalização, Cercas, Defensas e Barreiras										
170	Projeto de Iluminação										
181	Componente Ambiental										
191	Orçam., Espec. e Plano de Execução da Obra										
CONOGRAMA DE ENTREGA DOS RELATÓRIOS											
	Relatório Periódico RP-01										
	Relatório Preliminar										
	Relatório Periódico RP-02										
	Relatório Básico										
	Relatório Periódico RP-04										
	Relatório Final - Minuta										
	Relatório Final - (Impressão Definitiva)										
Legenda - Previsto Realizado											
Rodovia : Trecho : Subtrecho : Segmento : Extensão :		(PROJETO BÁSICO / EXECUTIVO DE ENGENHARIA)									
		CRONOGRAMA GERAL DOS SERVIÇOS								CRONOGRAMA DE ENTREGA DE RELATÓRIO	
										RP-Qd 01	

NOME	FUNÇÃO	PERÍODO DE ATUAÇÃO					
		PROPOSTA		RELATÓRIO RP			Horas/Dias
		Dias Consecutivos	Horas/Dias	Dias Consecutivos	Dias Consecutivos Acumulados		
	Engenheiro Coordenador	270	8,0	30	60		8,0
	Engenheiro Residente	220	8,0	30	60		8,0
	Engenheiro Chefe das Equipes de Estudos Topográficos e Segurança de Trânsito	45	4,0	45	45		4,0
	Engenheiro Chefe das Equipes de Estudos Hidrológicos e Projetos de Drenagem	120	4,0	30	30		4,0
	Engenheiro Chefe da Equipe de Estudos Topográficos	45	8,0	30	30		8,0
	Engenheiro Chefe das Equipes de Estudos Geotécnicos e Projetos de Pavimentação	150	4,0	30	30		4,0
	Engenheiro Chefe da Equipe de Projeto Geométrico	45	8,0	-	-		-
	Engenheiro Chefe das Equipes de Plano Funcional e Projetos de Interseções, Retornos e Acessos	135	2,0	-	-		-
	Engenheiro Chefe da Equipe de Projetos de Terraplenagem	90	4,0	-	-		-
	Engenheiro Chefe da Equipe de Projeto de Obras de Artes Especiais	90	4,0	-	-		-
	Engenheiro Chefe das Equipes dos Estudos e Projetos Ambientais e Projetos de Paisagismo	135	4,0	-	-		-
	Engenheiro Chefe da Equipe de Orçamento, Especificações e Plano de Execução da Obra	60	4,0	-	-		-
Observações:							
RODOVIA	:	(PROJETO BÁSICO / EXECUTIVO DE ENGENHARIA)					
TRECHO	:						
SUBTRECHO	:						
SEGMENTO	:	QUADRO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPE DE NÍVEL SUPERIOR					
EXTENSÃO	:						RP-Qd 02

PLANO DE TRABALHO		FUNÇÃO	QUANTIDADE	UTILIZAÇÃO DAS EQUIPES (dias consecutivos)		
ITEM DO ESCOPO	SERVIÇO			PROPOSTA	RELATÓRIO RP	
					No período	Acumulado
000	Coordenação	Operador de microcomputador	03	270	030	060
200	Administração	Operador de microcomputador	02	270	030	060
		Chefe de escritório	01	270	030	060
		Motorista	02	270	030	060
		Servente / Vigia	02	270	030	060
010	Estudos de Tráfego	Calculista	02	015	015	015
		Chefe de Posto	02	007	007	007
		Auxiliar diversos (contadores)	04	007	007	007
040	Estudos Topográficos	Topógrafo Chefe	02	-	-	-
		Topógrafo	02	-	-	-
		Nivelador / Topógrafo auxiliar	02	-	-	-
		Auxiliar de Topografia	06	-	-	-
		Motorista	02	-	-	-
050	Estudos Geotécnicos	Laboratorista Chefe	01	-	-	-
		Laboratorista	01	-	-	-
		Laboratorista Auxiliar	02	-	-	-
		Auxiliar de Laboratório	06	-	-	-
		Técnico (Avaliação de Pavimentos)	01	-	-	-
		Técnico (Viga Benkelman)	01	-	-	-
		Sondador	02	-	-	-
		Auxiliar de sondagem	06	-	-	-
		Motorista	02	-	-	-
Observações:						
		(PROJETO BÁSICO / EXECUTIVO DE ENGENHARIA)				
RODOVIA	:					RP-Qd 03
TRECHO	:					
SUBTRECHO	:					
SEGMENTO	:					
EXTENSÃO	:					

INSTALAÇÕES				
A - ESCRITÓRIO CENTRAL DO PROJETO (Endereço)				
B - ESCRITÓRIO REGIONAL - LABORATÓRIOS (Endereço)				
VEÍCULOS				
SETOR	VEÍCULOS			
	TIPO	ANO	QUANT.	VEIC. DIAS
COORDENAÇÃO	GOL 1.000	2000	2	480
ADMINISTRAÇÃO	KOMBI	2001	1	240
SUBTOTAL	-	-	3	720
TOPOGRAFIA	KOMBI	2000	1	70
	KOMBI	2000	1	100
	KOMBI	2001	1	100
	GOL 1.000	2001	2	240
GEOTÉCNICA GEOLOGIA HIDROLOGIA	KOMBI	2000	1	55
	KOMBI	2000	1	70
	KOMBI	2000	1	60
	KOMBI	2001	1	85
	GOL 1.000	2000	1	125
TOTAL	-	-	13	1625
Rodovia :		(PROJETO BÁSICO / EXECUTIVO DE ENGENHARIA)		
Trecho :				
Subtrecho :		QUADRO DE INSTALAÇÕES E VEÍCULOS		RP-Qd 04
Segmento :				
Extensão :				

ANEXO B2
***RELATÓRIOS DOS ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-
ECONÔMICA – AMBIENTAL DE RODOVIAS***

CUSTO	SERVIÇO	CUSTO FINANCEIRO R\$	FATOR DE CORREÇÃO FC	CUSTO ECONÔMICO R\$
CUSTOS DE CONSTRUÇÃO	Terraplenagem	2.402.231	0,795	1.909.774
	Drenagem e OAC	3.551.358	0,701	2.489.502
	Sinalização	329.819	0,762	251.322
	Pavimentação	7.158.309	0,781	5.590.640
	Obras Complementares	211.280	0,590	124.655
	Obras de Arte Especiais	1.628.907	0,733	1.193.989
	Materiais Betuminosos	1.375.560	0,790	1.086.693
	Proteção Ambiental	455.619	0,780	355.383
CUSTOS DE CONSERVAÇÃO		1.711.310	0,700	1.197.917
CUSTOS DE MANUTENÇÃO		837.912	0,700	586.538
CUSTOS DE OPERAÇÃO DE VEÍCULOS		513.138	0,700	359.196
CUSTOS DE TEMPO DE VIAGEM		378.113	0,700	264.679
CUSTOS TOTAIS		20.553.556		15.410.288
Observações:				
RODOVIA		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA - AMBIENTAL DE RODOVIAS		
TRECHO				
SUBTRECHO				
SEGMENTO		QUADRO DOS CUSTOS DE SERVIÇOS E OBRAS		
EXTENSÃO		EV-Qd 01		

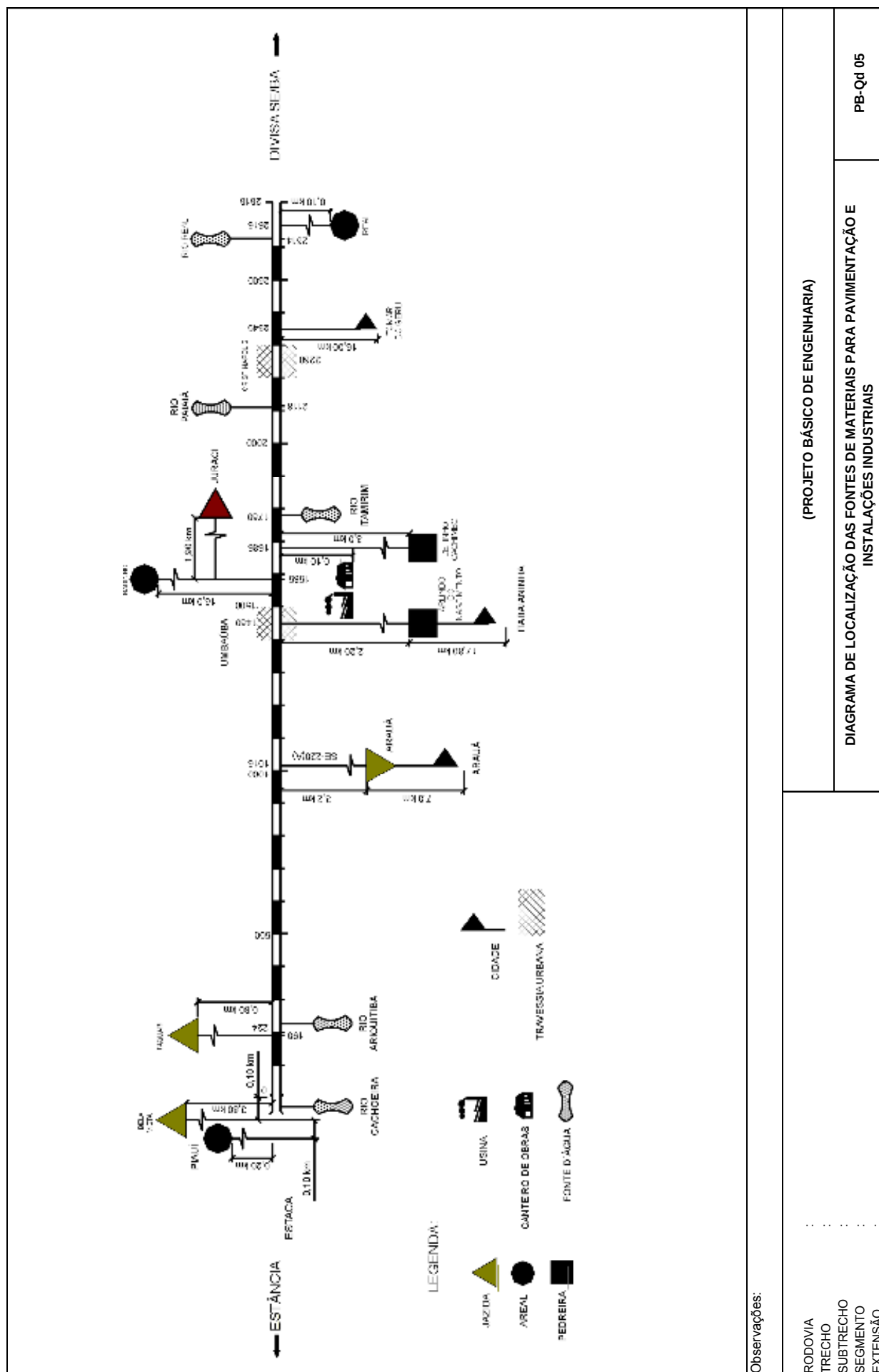
ANEXO B3
RELATÓRIOS DOS PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA

MT/DNIT/DPP/IPR

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
	Drenagem e O.A.C						
2 S 04 941 06	Descida D'água Aterro em Degraus - arm. - DAD 06		DNER-ES 291/97	m	48		
2 S 04 942 02	Entrada D'água - EDA 02		DNER-ES 291/97	un.	31		
2 S 04 950 21	Dissipador de Energia - DEB 01		DNER-ES 283/97	un.	160		
5 S 04 999 07	Demolição de Dispositivos de Concreto Simples		DNER-ES 296/97	m³	70		
5 S 04 999 08	Demolição de Dispositivos de Concreto Armado		DNER-ES 296/97	m³	10		
2 S 04 100 02	Corpo de BSTC Ø 0,80 m		DNER-ES 284/97	m	661		
2 S 04 100 03	Corpo de BSTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	m	181		
2 S 04 101 02	Boca de BSTC Ø 0,80 m		DNER-ES 284/97	un.	38		
2 S 04 101 03	Boca de BSTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	un.	14		
2 S 04 110 01	Corpo de BDTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	m	46		
2 S 04 111 01	Boca de BDTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	un.	3		
2 S 04 200 02	Corpo de BSCC 2,00 x 2,00 m		DNER-ES 286/97	m	3		
2 S 04 201 02	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m		DNER-ES 286/97	un.	1		
-	Total de Drenagem e O.A.C						
Observações:							
		(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)					
		QUADRO DAS QUANTIDADES BÁSICAS DE SERVIÇOS					PB-Qd 02

DISCRIMINAÇÃO	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Massa (t)	D.M.T. (km)	Densidade ou Taxa	Unidade	Quantidade
Restauração (Pista e 3^{as} Faixas Existentes)										
Pista Est. 0 a 140	2.800,00	7,05	0,04		789,600	1.895,040		2,4 t/m³		
Pista/3ª faixa LD, Est. 140 a 175	700,00	10,05	0,04		281,400	675,360		2,4 t/m³		
Pista Est. 175 a 179	80,00	7,05	0,04		22,560	54,144		2,4 t/m³		
Pista/3ª faixa LE, Est. 179 a 187	160,00	10,05	0,04		64,320	154,368		2,4 t/m³		
Pista Est. 187 a 223+9,60	729,00	7,05	0,04		205,578	493,793		2,4 t/m³		
Ponte s/ R. Ariqueiba Est. 223+9,60 a 224+2,00	12,40	12,05	0,04		5,977	14,344		2,4 t/m³		
Pista Est. 224+2,00 a 332	2.158,00	7,05	0,04		608,556	1.460,534		2,4 t/m³		
Pista/3ª faixa LD, Est. 332 a 383	1.020,00	10,05	0,04		410,040	984,096		2,4 t/m³		
Pista Est. 383 a 397	280,00	7,05	0,04		78,960	189,504		2,4 t/m³		
Pista Est. 397 a 445	960,00	7,05	0,05		338,400	812,160		2,4 t/m³		
Pista Est. 445 a 1006	11.220,00	7,05	0,04		3.164,040	7.593,696		2,4 t/m³		
Pista Est. 1026 a 1355+3,40	6.583,40	7,05	0,04		1.856,519	4.455,645		2,4 t/m³		
Pista Est. 1382 a 1422	800,00	7,05	0,04		225,600	541,440		2,4 t/m³		
Pista Est. 1437 a 1445	160,00	7,05	0,04		45,120	108,288		2,4 t/m³		
Pista/3ª faixa LE, Est. 1457 a 1487	600,00	10,05	0,04		241,200	578,880		2,4 t/m³		
Pista Est. 1487 a 1500	260,00	7,05	0,04		73,320	175,968		2,4 t/m³		
Pista/3ª faixa LD, Est. 1500 a 1540	800,00	10,05	0,04		321,600	771,840		2,4 t/m³		
Pista Est. 1540 a 1749+13,30	4.193,30	7,05	0,04		1.182,511	2.838,025		2,4 t/m³		
Ponte s/ R. Itamirim Est. 1749+13,30 a 1751+17,00	43,70	12,05	0,04		21,063	50,552		2,4 t/m³		
Total Restauração (Pista e 3^{as} Faixas Existentes)						23.847,677				
(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)										
QUADRO DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES BÁSICAS DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO										PB-Qd 03

SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL			TRANSP. COMERCIAL			
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL	
BASE DE BRITA GRADUADA	Brita	Pedreira São Sebastião	Canteiro	-	49,04	49,04	-	-	-	
	Mistura	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	CM-30	Fornecedor (REDUC/Caxias/RJ)	Pista	-	-	-	-	76,70	76,70	
DRENAGEM E O.A.C.	Madeira	Fornecedor (Teresópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,50	34,50	
	Madeira	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Cimento	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,00	34,00	
	Cimento	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Areia	Areal Chaparral	Pista	-	31,85	31,85	-	-	-	
	Brita	Pedreira Gremont	Pista	-	63,88	63,88	-	-	-	
	Pedra de Mão	Pedreira Gremont	Pista	-	63,88	63,88	-	-	-	
	Aço	Fornecedor (Gerdau)	Canteiro	-	-	-	-	100,00	100,00	
	Aço	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Tijolo	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,00	34,00	
	Tijolo	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Cal	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	11,00	11,00	
SINALIZAÇÃO E O.C.	Cal	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Tubo de Concreto	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Arame	Fornecedor (Gerdau)	Canteiro	-	-	-	-	100,00	100,00	
	Arame	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Paralelepípedo	Fornecedor (Friburgo)	Canteiro	-	-	-	-	96,00	96,00	
	Paralelepípedo	Canteiro	Pista	-	14,80	14,80	-	-	-	
	Areia	Areal Chaparral	Canteiro	-	17,04	17,04	-	-	-	
	Brita	Pedreira São Sebastião	Canteiro	-	49,04	49,04	-	-	-	
	Cimento	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,00	34,00	
	Observações:									
	RODOVIA TRECHO SUBTRECHO SEGMENTO EXTENSÃO		(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)							
			QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS BÁSICAS DE TRANSPORTE						PB-Qd 04	

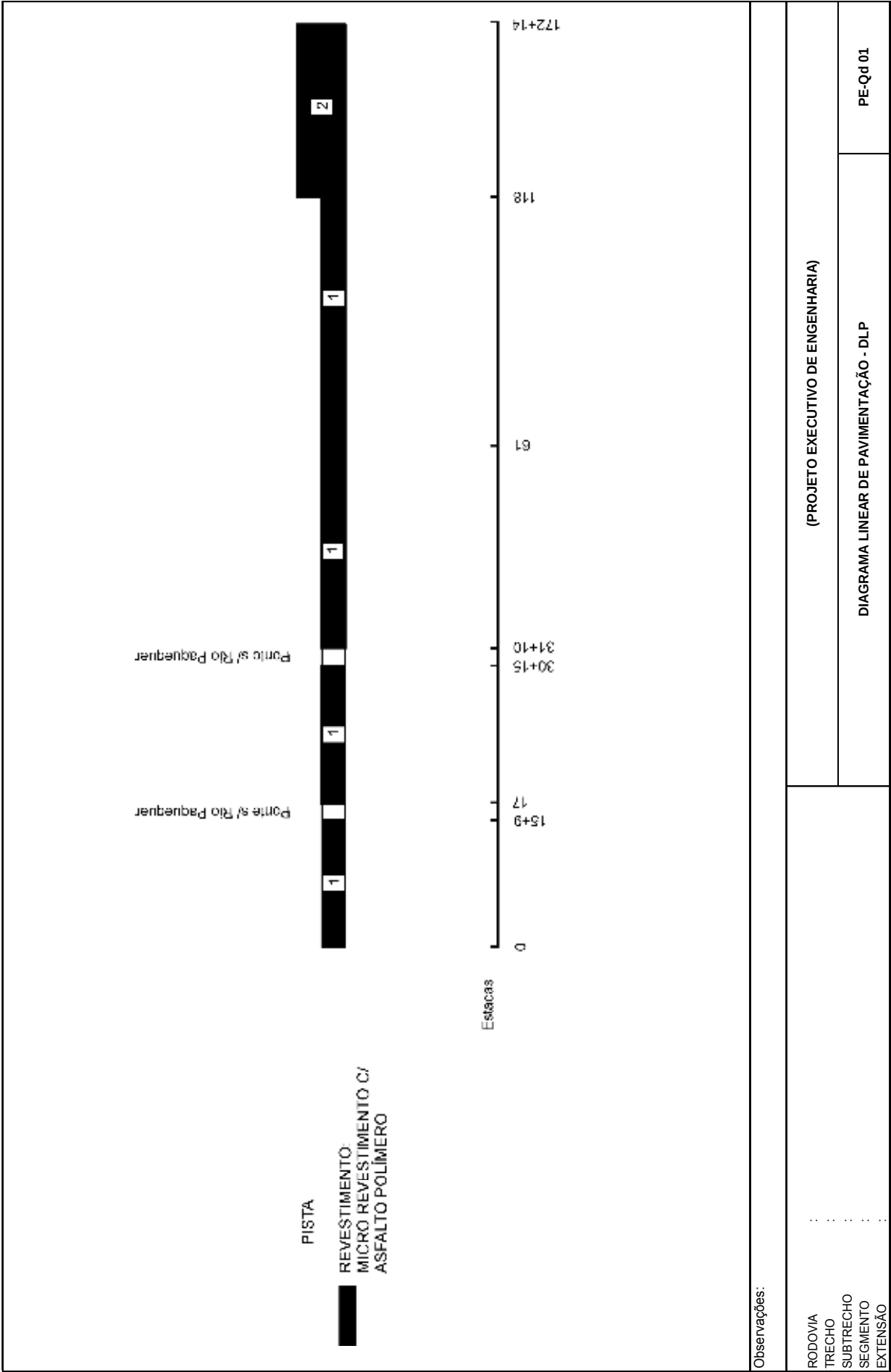


DISCRIMINAÇÃO (Subtotal dos Itens do Quadro de Quantidades)		R\$ DATA BASE:	
A - CANTEIRO DE OBRAS			
Mobilização e desmobilização	77.905,08		
Instalação e Manutenção Canteiros	2.218.555,96		
SUBTOTAL A	2.296.461,04		
I - SERVIÇOS			
Terraplenagem	49.399,04		
Pavimentação Pista	2.588.879,86		
Pavimentação Acostamentos e Faixas de Segurança	78.854,49		
Drenagem e Obras de Artes Correntes	2.449.320,97		
Obras Complementares	643.083,74		
Dispositivos de Proteção	32.325,10		
Cercas	2.194,90		
Meio Ambiente	8.889,14		
SUBTOTAL I	5.852.947,24		
II - MATERIAIS BETUMINOSOS			
a) Aquisição de Materiais Betuminosos	492.673,74		
b) Transporte Comercial de Materiais Betuminosos	14.393,92		
SUBTOTLA II	507.067,66		
TOTAL DOS PREÇOS	8.656.475,94		
Rodovia	:	(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)	
Trecho	:		
Subtrecho	:		
Segmento	:	QUADRO RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS	
Extensão	:		
		PB-Qd 06	

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$		
						UNITÁRIO	TOTAL	
	TERRAPLENAGEM							
2 S 01 000 00	Limpeza do Terreno, Desmatamento e Deslocamento de Árvores até 0,15 m de diâmetro		DNER-ES 278/97	m ²	740.000	0,15	111.000,00	
2 S 01 100 01	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 0 < DMT ≤ 50 m		DNER-ES 280/97	m ³	69.000	0,74	51.060,00	
2 S 01 100 02	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 50 < DMT ≤ 200 m		DNER-ES 280/97	m ³	258.000	2,31	595.980,00	
2 S 01 100 03	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 200 < DMT ≤ 400 m		DNER-ES 280/97	m ³	185.000	2,80	518.000,00	
2 S 01 100 04	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 400 < DMT ≤ 600 m		DNER-ES 280/97	m ³	178.000	3,30	587.400,00	
2 S 01 100 05	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 600 < DMT ≤ 800 m		DNER-ES 280/97	m ³	197.000	3,77	742.690,00	
2 S 01 100 07	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 1000 < DMT ≤ 1200 m		DNER-ES 280/97	m ³	238.000	4,94	1.175.720,00	
2 S 01 100 08	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 1200 < DMT ≤ 1400 m		DNER-ES 280/97	m ³	100.000	5,49	549.000,00	
2 S 01 100 16	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 1400 < DMT ≤ 1600 m		DNER-ES 280/97	m ³	35.000	3,58	125.300,00	
2 S 01 100 18	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 1800 < DMT ≤ 2000 m		DNER-ES 280/97	m ³	30.000	3,87	116.100,00	
2 S 01 101 01	Escavação, Carga e Transporte de Material de 2ª Categoria DMT até 50 m		DNER-ES 280/97	m ³	20.000	1,61	32.200,00	
2 S 01 101 02	Escavação, Carga e Transporte de Material de 2ª Categoria 50 < DMT ≤ 200 m		DNER-ES 280/97	m ³	43.000	4,01	172.430,00	
-	Total de Terraplenagem						4.776.880,00	
Observações:								
		(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)						
RODOVIA	:	QUADRO DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO						PB-Qd 07
TRECHO	:							
SUBTRECHO	:							
SEGMENTO	:							
EXTENSÃO	:							

Rodovia: BR-495/RJ - Teresópolis-Itaipava-km 0,00 ao km 33,5							
Família: 01		Unidade : m³					
Serviço :	5 S 01 100 10	ESC. CARGA TR. MAT 1ª C. DMT 200 A 400M C/CARREG					
EQUIPAMENTOS							
Código	Descrição	Quant.	U.Prod.	U.Impr.	C.Prod.	C.Improd.	Custo Unitário
E003	TRATOR DE ESTEIRAS : CATERPILLAR : D8R - COM LÂMINA	1,00	0,920	0,080	238,56	9,36	220,23
E006	MOTONIVELADORA	1,00	0,110	0,890	83,95	9,90	18,04
E010	CARREGADEIRA DE PNEUS : CATERPILLAR : 950F - 3,1 M3	1,00	1,000		114,50	9,36	114,50
E432	CAMINHÃO BASCULANTE : VOLVO BM : FM 12 6X4 - 20 T	3,00	0,860	0,140	109,08	8,56	285,03
(A) SubTotal							637,80
MÃO-DE-OBRA							
Código	Descrição	Quant.	Sal.Base	Custo Unitário			
T501	ENCARREGADO DE TURMA	1	11,5	11,50			
T701	SERVENTE	3	5,35	16,05			
ADICIONAL AO VALOR DA MAO DE OBRA (0%)							4,27
	(C) Produção de Equipe	194		(B) SubTotal			31,82
Custo Hora Total (A+B)							669,62
Custo Unitário da Execução (A)+(B)/(C)=(D)							3,45
MATERIAIS							
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Perda	Custo	Custo Unitário	
(E) SubTotal							
SUB-EMPREENHEIROS							
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Custo	Custo Unitário		
(F) SubTotal							
TRANSPORTES							
Código	Descrição	Unidade	D.M.T.	Consumo	Perda	Custo	Custo Unitário
(G) SubTotal							
DIVERSOS							
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Custo	Custo Unitário		
(H) SubTotal							
AUXILIARES							
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Custo	Custo Unitário		
(I) SubTotal							
Custo Unitário Total (D)+(E)+(F)+(G)+(H)+(I)							3,45
LDI 23,9 %							0,82
Custo Total							4,27
Observações:							
Rodovia	:	(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)					
Trecho	:						
Subtrecho	:	QUADRO DOS CUSTOS UNITÁRIOS BÁSICOS DE SERVIÇOS					
Segmento	:						
Extensão	:	PB-Qd 08					

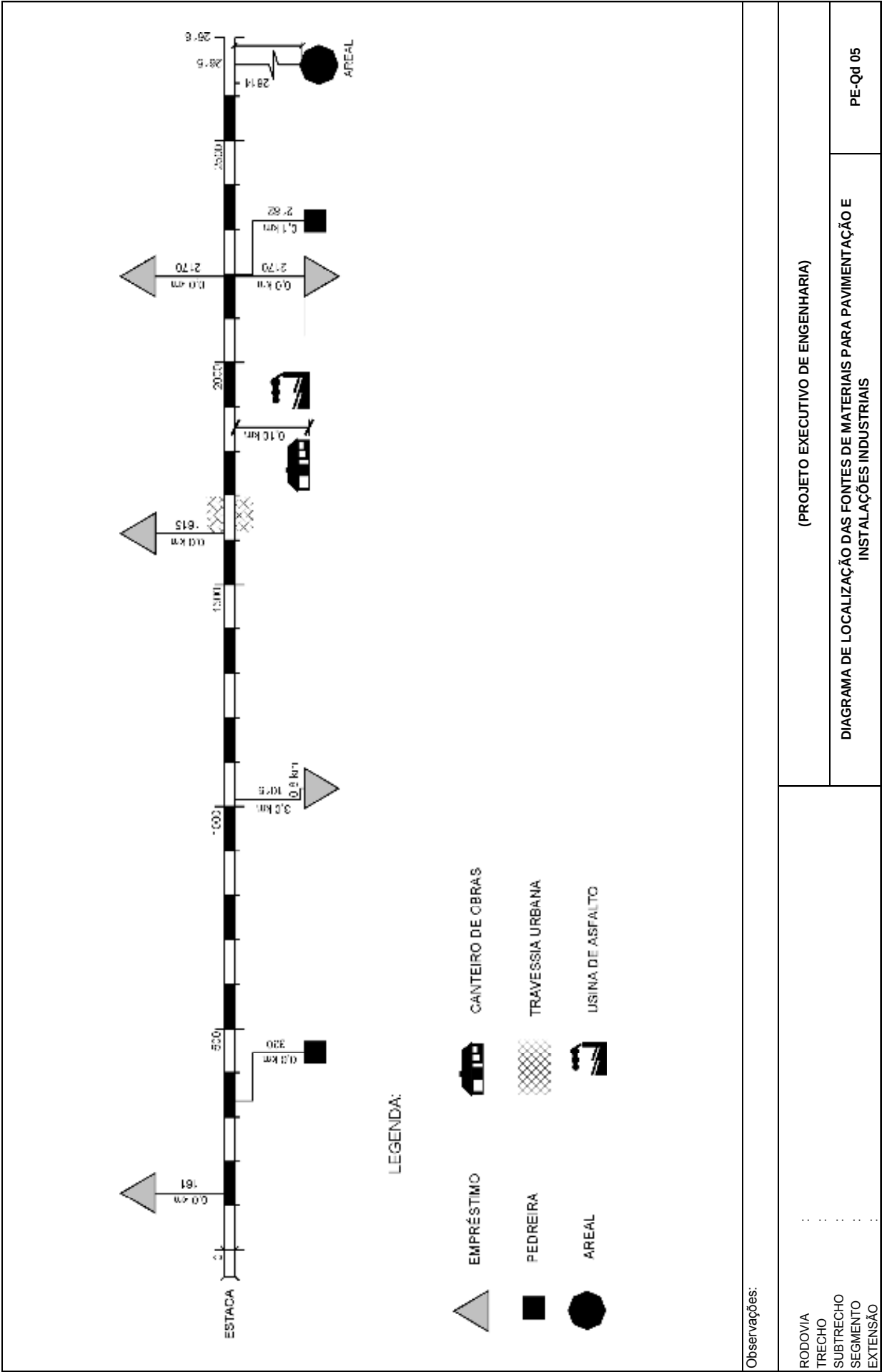
ANEXO B4
RELATÓRIOS DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA



CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
	TERRAPLENAGEM						
5 S 01 000 00	Limpeza do Terreno, Desmatamento e Destocamento de Árvores até 0,15 m de diâmetro		DNER-ES 278/97	m ²	147.660		
5 S 01 100 01	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 0 < DMT ≤ 50 m		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	14.601		
5 S 01 100 09	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 50 < DMT ≤ 200 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	13.156		
5 S 01 100 10	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 200 < DMT ≤ 400 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	14.671		
5 S 01 100 11	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 400 < DMT ≤ 600 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	2.265		
5 S 01 100 12	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 600 < DMT ≤ 800 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	2.293		
5 S 01 100 13	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 800 < DMT ≤ 1000 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	3.171		
5 S 01 100 14	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 1000 < DMT ≤ 1200 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	12.037		
5 S 01 101 20	Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria 3000 < DMT ≤ 5000 m c/ carreg.		DNER-ES 280/97-281/97	m ³	4.645		
5 S 01 510 00	Compactação de Aterros - 95% P. Normal		DNER-ES 282/97	m ³	8.105		
5 S 01 511 00	Compactação de Aterros - 100% P. Normal		DNER-ES 282/97	m ³	32.418		
-	Compaction Grouting - fornecimento e aplicação			un.	1		
-	Total de Terraplenagem						
Observações:							
		(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)					
RODOVIA	:						PE-Qd 02
TRECHO	:						
SUBTRECHO	:						
SEGMENTO	:						
EXTENSÃO	:						

DISCRIMINAÇÃO	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Massa (t)	D.M.T. (km)	Densidade ou Taxa	Unidade	Quantidade
Base de brita graduada										
Duplicação:										
Pista Est. 1382 a 1422 (Travessia de Umbaúba)	800,00	10,22	0,15		1.226,400					
Pista Est. 1437 a 1445 (Travessia de Umbaúba)	160,00	10,22	0,15		245,280					
Faixa Adic. Est. 1412 a 1423, LD/LE (Umbaúba)	220,00	7,60	0,15		250,800					
Faixa Adicional Est. 1437 a 1445, LE (Umbaúba)	160,00	3,80	0,15		91,200					
Acost. Est. 1382 a 1422 (Travessia de Umbaúba)	800,00	5,00	0,20		800,000					
Acost. Est. 1437 a 1445 (Travessia de Umbaúba)	160,00	5,00	0,20		160,000					
Pista Est. 2155 a 2159+3,60 (Trav. Cristinápolis)	83,60	10,61	0,15		133,049					
Pista Est. 2183 a 2215 (Trav. Cristinápolis)	640,00	10,61	0,15		1.018,560					
Pista Est. 2240 a 2306 (Trav. Cristinápolis)	1.320,00	10,61	0,15		2.100,780					
Acost. Est. 2155 a 2159+3,60 (Trav. Cristinápolis)	83,60	5,00	0,20		83,600					
Acost. Est. 2183 a 2215 (Travessia Cristinápolis)	640,00	5,00	0,20		640,000					
Acost. Est. 2240 a 2306 (Travessia Cristinápolis)	1.320,00	5,00	0,20		1.320,000					
Ruas Laterais:					-					
Picarrreira: Est. 1080 a 1110, LD	600,00	6,60	0,15		594,000					
Picarrreira: Est. 1097 a 1116, LE	380,00	6,60	0,15		376,200					
Umbaúba: Est. 1380 a 1412, LD/LE	640,00	13,20	0,15		1.267,200					
3ª Faixas (Novas e Alargamentos)					-					
Prolongamento Est. 133 a 140, LD/Acostam.	140,00	4,95	0,15		103,950					
Alargamento Est. 140 a 175, LD	700,00	1,95	0,15		204,750					
Prolongamento Est. 175 a 187, LD/Acostam.	240,00	4,95	0,15		178,200					
Prolongamento Est. 176 a 179, LE/Acostam.	60,00	4,95	0,15		44,550					
Alargamento Est. 179 a 213, LE	680,00	1,95	0,15		198,900					
Prolongamento Est. 213 a 223, LE/Acostam.	200,00	4,95	0,15		148,500					
Prolongamento Est. 323 a 332, LD/Acostam.	180,00	4,95	0,15		133,650					
Alargamento Est. 332 a 383, LD	1.020,00	1,95	0,15		298,350					
Prolongamento Est. 383 a 389, LD/Acostam.	120,00	4,95	0,15		89,100					
Prolongamento Est. 1448 a 1455, LE/Acostam.	140,00	4,95	0,15		103,950					
Total					11.810,969					
RODOVIA	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)									
TRECHO										
SUBTRECHO										
SEGMENTO										
EXTENSÃO	QUADRO DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES BÁSICAS DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO									
	PE-Qd 03									

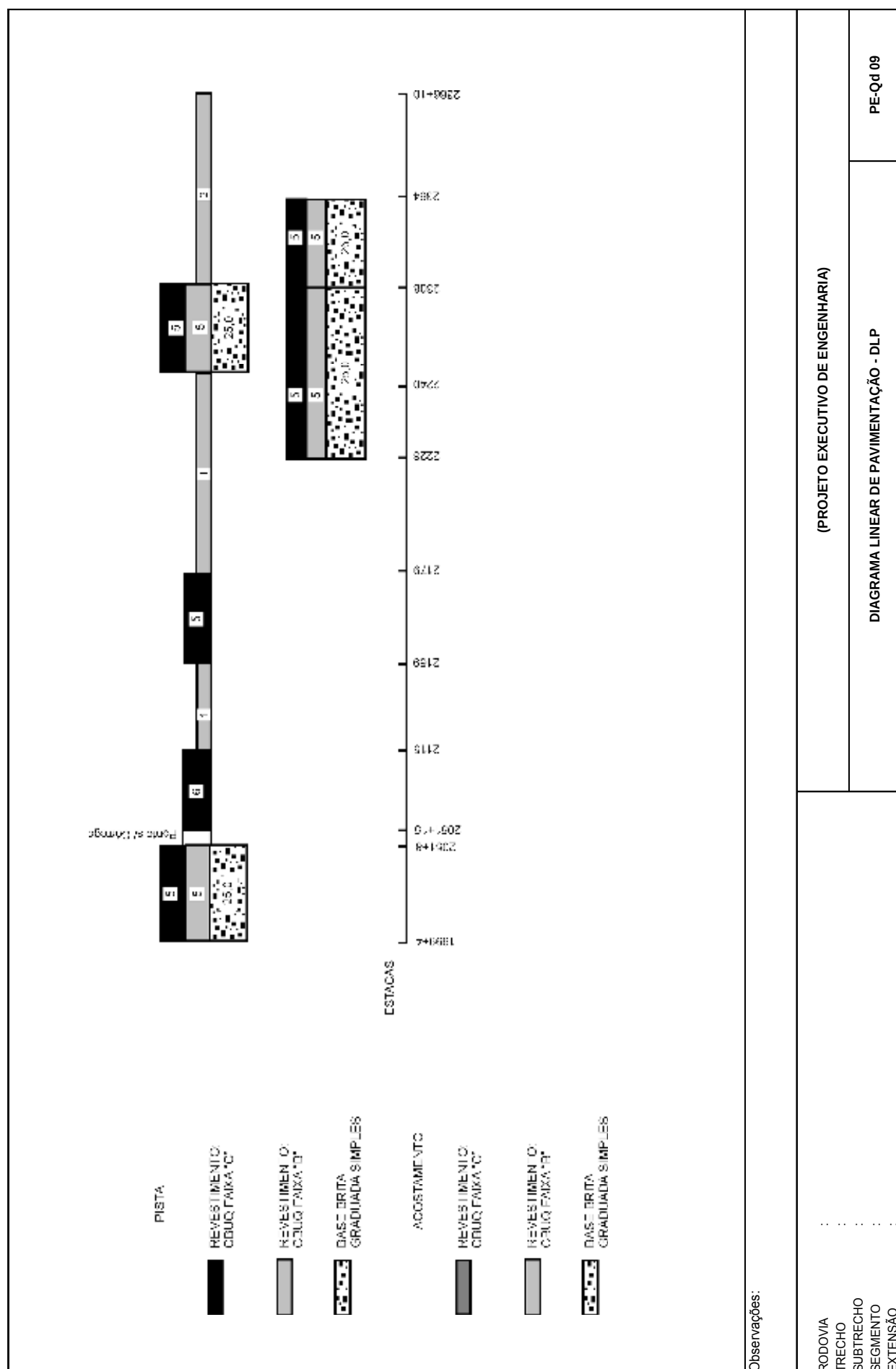
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL			TRANSP. COMERCIAL				
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL		
BASE DE BRITA GRADUADA	Brita		Canteiro	-	49,04	49,04	-	-	-		
	Mistura		Pista	-	1,85	1,85	-	-	-		
MICRO-REVESTIMENTO	Polímero		Pista		-	-		58,00	58,00		
	Brita		Pista		46,85	46,85		-	-		
IMPRIMAÇÃO	CM-30		Pista	-	-	-	-	58,00	58,00		
	RR-2C		Pista		-	-		58,00	58,00		
SINALIZAÇÃO E O.C.	Cal		Canteiro	-		-	-	11,00	11,00		
	Balizador		Pista	-	14,80	14,80	-	-	-		
DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO	Material Removido		Local Indicado (bota-fora)	-	28,85	28,85	-	-	-		
	Solo		Pista	-	14,80	14,80	-	-	-		
SARJETA STC-04	Madeira		Canteiro	-	-	-	-	34,50	34,50		
	Madeira		Pista	-	14,80	14,80	-	-	-		
CONTENÇÕES	Cimento		Canteiro	-	-	-	-	34,00	34,00		
	Cimento		Pista	-	14,80	14,80	-	-	-		
	Areia		Pista	-	31,85	31,85	-	-	-		
	Brita		Pista	-	63,88	63,88	-	-	-		
	Pedra de Mão		Pista	-	63,88	63,88	-	-	-		
	Aço		Canteiro	-	-	-	-	100,00	100,00		
	Aço		Pista	-	14,80	14,80	-	-	-		
	Tubo de Concreto		Pista	-	14,80	14,80	-	-	-		
Observações:											
		(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)									
		QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS BÁSICAS DE TRANSPORTE									
		PE-Qd 04									



DISCRIMINAÇÃO (Subtotal dos Itens do Quadro de Quantidades)		R\$ DATA BASE:	
A - CANTEIRO DE OBRAS			
Mobilização e desmobilização	28.705,33		
Instalação e Manutenção Canteiros	830.580,55		
SUBTOTAL I	859.285,88		
I - SERVIÇOS			
Terraplenagem	13.126,78		
Drenagem e Obras de Artes Correntes	736.444,33		
Obras Complementares	208.745,87		
Meio Ambiente	7.635,14		
SUBTOTAL II	965.952,12		
TOTAL DOS PREÇOS	1.825.238,00		
Rodovia	:	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)	
Trecho	:		
Subtrecho	:		
Segmento	:	QUADRO RESUMO DOS PREÇOS BÁSICOS	PE-Qd 06
Extensão	:		

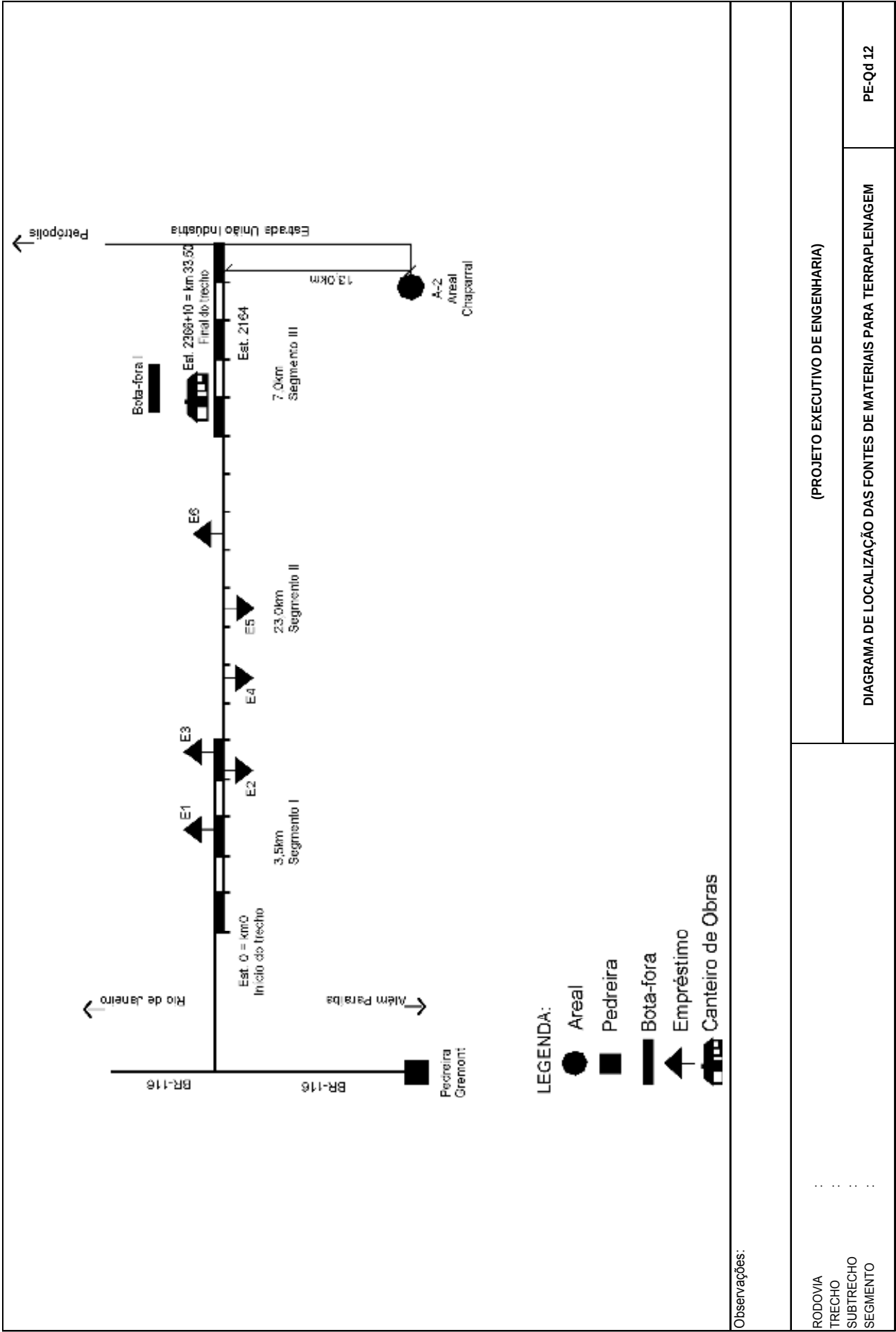
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
	Drenagem e O.A.C						
2 S 04 401 01	Valeta de Proteção de Aterro - VPA-01		DNER-ES 288/97	m	1.420	31,87	45.255,40
2 S 04 401 02	Valeta de Proteção de Aterro - VPA-02		DNER-ES 288/97	m	3.300	23,94	79.002,00
2 S 04 400 01	Valeta de Proteção de Corte - VPC-01		DNER-ES 288/97	m	930	30,93	28.764,90
2 S 04 930 02	Caixa Coletora - CCS-02		DNER-ES 287/97	un.	2	1.092,37	2.184,74
2 S 04 100 02	Corpo de BSTC Ø 0,80 m		DNER-ES 284/97	m	1.189	232,81	276.811,09
2 S 04 100 03	Corpo de BSTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	m	168	317,15	53.281,20
2 S 04 110 01	Corpo de BDTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	m	78	664,43	51.825,54
2 S 04 120 01	Corpo de BTTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	m	10	885,53	8.855,30
2 S 04 200 09	Corpo de BSCC Ø 1,50 x 1,50 m		DNER-ES 286/97	m	52	690,96	35.929,92
2 S 04 101 02	Boca de BSTC Ø 0,80 m		DNER-ES 284/97	un.	59	694,18	40.956,62
2 S 04 101 03	Boca de BSTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	un.	23	1.073,81	24.697,63
-	Boca de BTTC Ø 0,80 m		DNER-ES 284/97	un.	1	1.280,77	1.280,77
2 S 04 121 01	Boca de BTTC Ø 1,00 m		DNER-ES 284/97	un.	1	1.937,37	1.937,37
2 S 04 201 01	Boca de BSCC Ø 1,50 x 1,50 m		DNER-ES 286/97	un.	4	4.189,36	16.757,44
-	Total de Drenagem e O.A.C					Data Base:	667.539,92
Observações:							
		(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)					
		QUADRO DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO BÁSICO					PE-Qd 07
RODOVIA	:						
TRECHO	:						
SUBTRECHO	:						
SEGMENTO	:						
EXTENSÃO	:						

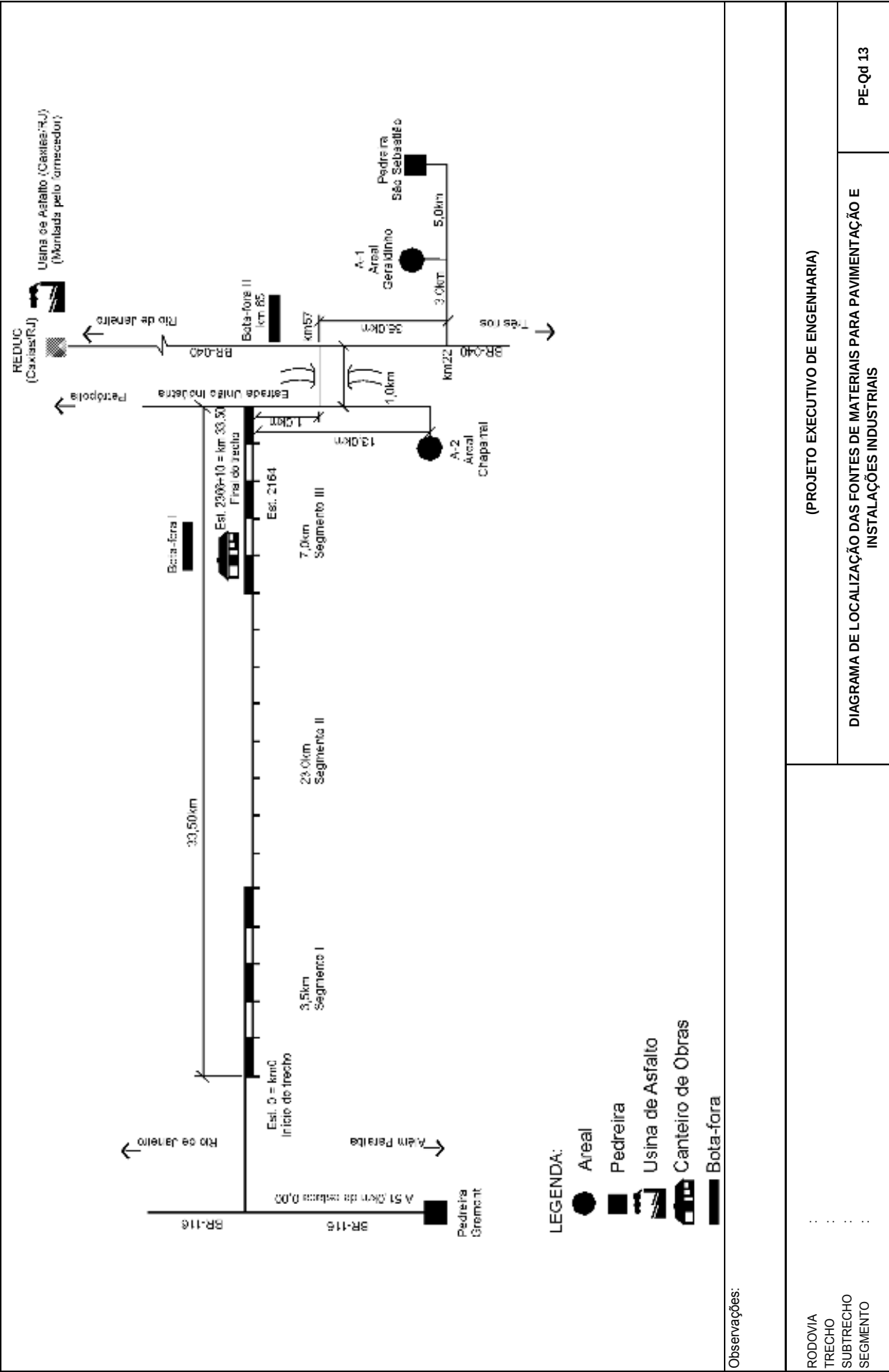
Rodovia: BR-495/RJ - Teresópolis-Itaipava-km 0,00 ao km 33,5							
Unidade : m							
Serviço : 2 S 04 100 52		CORPO BSTC D=0,80 M AC/BC/PC SEGMENTO III					
EQUIPAMENTOS							
Código	Descrição	Quant.	U.Prod.	U.Impr.	C.Prod.	C.Improd.	Custo Unitário
E402	CAMINHÃO CARROCERIA : MERCEDES BENZ : 2423 K - 15t	0,02	1,000		66,82	8,56	1,34
E404	CAMINHÃO BASCULANTE : 10 M3 - 15 t	0,01	1,000		69,06	8,56	0,69
E434	CAMINHÃO CARROCERIA : MERCEDES BENZ : L 1620/51 - C/GUINDAUTO 6 T X M	0,02	1,000		64,02	8,56	1,28
		1,00	0,400	0,600			
(A) SubTotal							3,31
MÃO-DE-OBRA							
Código	Descrição				Quant.	Sal.Base	Custo Unitário
T501	ENCARREGADO DE TURMA				2,7000	11,50	31,05
T604	PEDREIRO				0,4000	8,02	3,21
T701	SERVENTE				1,2000	5,35	6,42
	ADICIONAL AO VALOR DA MAO DE OBRA (20,51%)						8,34
	(C) Produção de Equipe	1,0000				(B) SubTotal	49,02
Custo Hora Total (A+B)							52,33
Custo Unitário da Execução (A)+(B)/(C)=(D)							52,33
MATERIAIS							
Código	Descrição		Unidade	Consumo	Perda	Custo	Custo Unitário
(E) SubTotal							
SUB-EMPREENHEIROS							
Código	Descrição		Unidade	Consumo		Custo	Custo Unitário
(F) SubTotal							
TRANSPORTES							
Código	Descrição	Unidade	D.M.T.	Consumo	Perda	Custo	Custo Unitário
1 A 00 002 60	TRANSPORTE LOCAL C/ CARROCERIA C/ GUIND. RODOV. PAV. TUBO: CANTEIRO - PISTA	txkm	1,85	0,680	1,000	0,54	0,68
(G) SubTotal							0,68
DIVERSOS							
Código	Descrição		Unidade	Consumo		Custo	Custo Unitário
(H) SubTotal							
AUXILIARES							
Código	Descrição		Unidade	Consumo		Custo	Custo Unitário
1 A 00 907 51	DENTES PARA BUEIROS SIMPLES D=0.80 m AC/BC/PC		un	0,2000		43,91	8,78
1 A 01 401 01-III	FORMA COMUM DE MADEIRA SEGMENTO III		m2	0,1800		31,93	5,75
1 A 01 512 60-III	CONCRETO CICLOPICO FCK=12 MPA AC/BC/PC SEGMENTO III		m3	0,3860		174,04	67,18
1 A 01 604 51-III	ARGAMASSA CIMENTO AREIA 1:4 AC SEGMENTO III		m3	0,0090		202,80	1,83
1 A 01 760 51-III	CONFECÇÃO DE TUBOS CONCR. ARMADO D=0,80 m CA-4 AC/BC SEGMENTO III		m	1,0000		183,94	183,94
(I) SubTotal							267,48
Custo Unitário Total (D)+(E)+(F)+(G)+(H)+(I)							320,49
LDI 23,90 %							76,60
Custo Total							397,09
Observações:							
Rodovia : Trecho : Subtrecho : Segmento : Extensão :			(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)				
			QUADRO DOS CUSTOS UNITÁRIOS BÁSICOS DE SERVIÇOS			PE-Qd 08	



CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
	PAVIMENTAÇÃO						
5 S 02 110 00	Regularização do subleito		DNER-ES 299/97	m ³	229.501		
5 S 02 200 00	Sub base de solo estabilizado granulométricamente s/ mistura	28,23	DNER-ES 303/97	m ³	34.326		
5 S 02 230 00	Base de brita graduada	14,31	DNER-ES 303/97	m ³	33.982		
5 S 02 300 00	Imprimação da base		DNER-ES 306/97	m ²	218.751		
5 S 02 400 00	Pintura de Ligação		DNER-ES 307/97	m ²	540.033		
5 S 02 540 01	Concreto betuminoso CBUQ Faixa "C" (capa)	14,31	DNER-ES 313/97	t	59.232		
5 S 02 540 02	Concreto betuminoso CBUQ Faixa "B" (binder)	14,31	DNER-ES 313/97	t	58.899		
5 S 02 990 12	Regularização do subleito (p/ calçada em concreto)		DNER-ES 321/97	m ³	1.400		
-	Total de Serviços de Pavimentação						
-	Emulsão Asfáltica RR-2C p/ pintura de ligação			t	14		
-	Asfalto diluído CM-30			t	48		
-	Cimento asfáltico de petróleo CAP-50/60			t	6.499		
-	Total de Fornecimento de Material Betuminoso						
-	Emulsão Asfáltica RR-2C p/ pintura de ligação	259,10		t	14		
-	Asfalto diluído CM-30	259,10		t	48		
-	Cimento asfáltico de petróleo CAP-50/60	259,10		t	6.499		
-	Total de Transporte de Material Betuminoso						
-	Total Geral da Pavimentação						
Observações:							
		(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)					
RODOVIA	:						PE-Qd 10
TRECHO	:						
SUBTRECHO	:						
SEGMENTO	:						
EXTENSÃO	:						

SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL			TRANSP. COMERCIAL		
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL
CBUQ FAIXA "B" (binder)	CAP-20	Fornecedor (REDUC/Caxias/RJ)	Usina (Parada Angélica/Caxias)	-	-	-	-	18,00	18,00
	Mistura	Usina (Parada Angélica/Caxias)	Pista	-	70,00	70,00	-	-	-
CBUQ FAIXA "C" (capa)	CAP-20	Fornecedor (REDUC/Caxias/RJ)	Usina (Parada Angélica/Caxias)	-	-	-	-	18,00	18,00
	Mistura	Usina (Parada Angélica/Caxias)	Pista	-	70,00	70,00	-	-	-
BASE DE BRITA GRADUADA	Brita	Pedreira São Sebastião	Canteiro	-	49,04	49,04	-	-	-
	Mistura	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
IMPRIMAÇÃO	CM-30	Fornecedor (REDUC/Caxias/RJ)	Pista	-	-	-	-	88,00	88,00
	RR-2C	Fornecedor (REDUC/Caxias/RJ)	Pista	-	-	-	-	88,00	88,00
DRENAGEM E O.A.C.	Madeira	Fornecedor (Teresópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,50	34,50
	Madeira	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
	Cimento	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,00	34,00
	Cimento	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
	Areia	Areal Chaparral	Pista	-	45,10	45,10	-	-	-
	Brita	Pedreira Gremont	Pista	-	52,75	52,75	-	-	-
	Pedra de Mão	Pedreira Gremont	Pista	-	52,75	52,75	-	-	-
	Aço	Fornecedor (Gerdau)	Canteiro	-	-	-	-	100,00	100,00
	Aço	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
	Tijolo	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	34,00	34,00
DEMOLIÇÃO/REMOÇÃO	Tijolo	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
	Cal	Fornecedor (Petrópolis)	Canteiro	-	-	-	-	11,00	11,00
	Cal	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
	Tubo de Concreto	Canteiro	Pista	-	28,05	28,05	-	-	-
	Material Removido	Pista	Local indicado (bota-fora)	-	-	-	-	-	-
Observações:									





CÓDIGO	SERVIÇOS	DIAS											
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
01	Canteiro de Obras												
02	Terraplenagem												
03	Pavimentação												
04	Drenagem e Obras-de-Arte Correntes												
05	Sinalização e Obras Complementares												
06	Dispositivo de Proteção e Cercas												
07	Meio Ambiente												
Observações:													
		(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)											
		CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS OBRAS											
		PE-Q1 14											
RODOVIA													
TRECHO													
SUBTRECHO													
SEGMENTO													

DISCRIMINAÇÃO	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Massa (t)	D.M.T. (km)	Densidade ou Taxa	Unidade	Quantidade
CBUQ Faixa "B" (binder)										
Duplicação:										
Pista Est. 1382 a 1422 (Travessia de Umbaúba)	800,00	9,95	0,075		597,000	1.373,100		2,3 t/m³		
Pista Est. 1437 a 1445 (Travessia de Umbaúba)	160,00	9,95	0,075		119,400	274,620		2,3 t/m³		
Faixa Adic. Est. 1412 a 1423, LD/LE (Umbaúba)	220,00	7,30	0,075		120,450	277,035		2,3 t/m³		
Faixa Adicional Est. 1437 a 1445, LE (Umbaúba)	160,00	3,65	0,075		43,800	100,740		2,3 t/m³		
Acost. Est. 1382 a 1422 (Travessia de Umbaúba)	800,00	5,00	0,05		200,000	460,000		2,3 t/m³		
Acost. Est. 1437 a 1445 (Travessia de Umbaúba)	160,00	5,00	0,05		40,000	92,000		2,3 t/m³		
Pista Est. 2155 a 2159+3,60 (Trav. Cristinápolis)	83,60	10,30	0,075		64,581	148,536		2,3 t/m³		
Pista Est. 2183 a 2215 (Travessia Cristinápolis)	640,00	10,30	0,075		494,400	1.137,120		2,3 t/m³		
Pista Est. 2240 a 2306 (Travessia Cristinápolis)	1.320,00	10,30	0,075		1.019,700	2.345,310		2,3 t/m³		
Acost. Est. 2155 a 2159+3,60 (Trav. Cristinápolis)	83,60	5,00	0,05		20,900	48,070		2,3 t/m³		
Acost. Est. 2183 a 2215 (Travessia Cristinápolis)	640,00	5,00	0,05		160,000	368,000		2,3 t/m³		
Acost. Est. 2240 a 2306 (Travessia Cristinápolis)	1.320,00	5,00	0,05		330,000	759,000		2,3 t/m³		
Ruas Laterais:										
Picarreira: Est. 1080 a 1110, LD	600,00	6,30	0,05		189,000	434,700		2,3 t/m³		
Picarreira: Est. 1097 a 1116, LE	380,00	6,30	0,05		119,700	275,310		2,3 t/m³		
Umbaúba: Est. 1380 a 1412, LD/LE	640,00	12,30	0,05		393,600	905,280		2,3 t/m³		
Variante (Curva da Jibóia):										
Pista Est. 2010 a 2038	560,00	7,30	0,075		306,600	705,180		2,3 t/m³		
Acostamento Est. 2010 a 2038	560,00	5,00	0,05		140,000	322,000		2,3 t/m³		
Correção de Superelevação (Curva da Doida):										
Pista/Acost. LE Est. 475+3,46 a 507+136,67 (Circul.)	490,21			1,57	769,630	1.770,148		2,3 t/m³		
Pista/Acost. LE Est. 475+3,46 a 507+136,67 (Trans.)	160,00			0,78	124,800	287,040		2,3 t/m³		
Interseções:										
Travessia de Arauá - Est. 1006 a 1026			0,075	2.510,63	188,297	433,084		2,3 t/m³		
Interseção Umbaúba(1) - Est. 1355+3,40 a 1382			0,075	16.537,00	1.240,275	2.852,633		2,3 t/m³		
Interseção Umbaúba(2) - Est. 1422 a 1437			0,075	7.109,00	533,175	1.226,303		2,3 t/m³		
Total CBUQ Faixa "B" (binder)						16.595,209				
RODOVIA									(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)	
TRECHO									QUADRO DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	
SUBTRECHO										
SEGMENTO										
EXTENSÃO										
										PE-Qd 15

MATERIAIS		CONSUMO POR m³/m²										CONSUMO POR t			
		Unid.	Quantidade					Unid.	Quantidade			Unid.	Quantidade		
			Unid.	Quantidade	Unid.	Quantidade	Unid.		Quantidade						
CBUQ Faixa "C"	Brita	m³	(0,6705 x	2,4 t/m³)	+ 1,5 t/m³	= 1,073	t	0,6705 x	2,4 t/m³	= 1,609	m³	0,6705 + 1,5 t/m³	= 0,447	t	0,6705
	Areia	m³	(0,242 x	2,4 t/m³)	+ 1,5 t/m³	= 0,387	t	0,242 x	2,4 t/m³	= 0,581	m³	0,242 + 1,5 t/m³	= 0,161	t	0,242
	Filler	m³	(0,028 x	2,4 t/m³)	+ 1,43 t/m³	= 0,047	t	0,028 x	2,4 t/m³	= 0,067	m³	0,028 + 1,43 t/m³	= 0,020	t	0,028
	CAP-20	m³	(0,060 x	2,4 t/m³)	+ 1,0 t/m³	= 0,144	t	0,060 x	2,4 t/m³	= 0,144	m³	0,060 + 1,0 t/m³	= 0,060	t	0,060
	Dope	m³	(0,00500 x	2,4 t/m³)	+ 1,0 t/m³	= 0,012	t	0,00500 x	2,4 t/m³	= 0,012	m³	0,00500 + 1,0 t/m³	= 0,005	t	0,00500
CBUQ Faixa "B"	Brita	m³	(0,7095 x	2,3 t/m³)	+ 1,5 t/m³	= 1,088	t	0,7095 x	2,3 t/m³	= 1,632	m³	0,7095 + 1,5 t/m³	= 0,473	t	0,7095
	Areia	m³	(0,242 x	2,3 t/m³)	+ 1,5 t/m³	= 0,371	t	0,242 x	2,3 t/m³	= 0,557	m³	0,242 + 1,5 t/m³	= 0,161	t	0,242
	CAP-20	m³	(0,050 x	2,3 t/m³)	+ 1,0 t/m³	= 0,115	t	0,050 x	2,3 t/m³	= 0,115	m³	0,050 + 1,0 t/m³	= 0,050	t	0,050
	Dope	m³	(0,00500 x	2,3 t/m³)	+ 1,0 t/m³	= 0,012	t	0,00500 x	2,3 t/m³	= 0,012	m³	0,00500 + 1,0 t/m³	= 0,00500	t	0,00500
	RR-2C	m²	(1,000 x	0,0004 t/m³)	+ 1,0 t/m³	= 0,0004	t	1,000 x	0,0004 t/m³	= 0,0004	-	-	-	-	-
Imprimação	CM-30	m²	(1,000 x	0,0012 t/m³)	+ 1,0 t/m³	= 0,0012	t	1,000 x	0,0012 t/m³	= 0,0012	-	-	-	-	-
Base	BG	m³	(1,000 x	2,2 t/m³)	+ 1,5 t/m³	= 1,467	t	1,000 x	2,2 t/m³	= 2,20	m³	1,000 + 1,5 t/m³	= 0,667	t	1,000
OBSERVAÇÕES															
CBUQ Faixa "C" (capa)		CBUQ Faixa "B" (binder)		DENSIDADES											
Brita	67,05%	Brita	70,95%			Pedra Britada			1,5 t/m³			CBUQ (binder)			2,3 t/m³
Areia	24,2%	Areia	24,2%			Areia			1,5 t/m³			Brita Graduada			2,2 t/m³
Filler	2,8%	CAP-20	5,0%			Dope/RR-2C/CM-30/Polímero			1,0 t/m³			Cimento			1,43 t/m³
CAP-20	6,0%	Dope	0,500%			CAP-20			1,0 t/m³			Micro-revestimento			2,1 t/m³
Dope	0,500%					CBUQ (capa)			2,4 t/m³						
Observações:															
RODOVIA		:	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)												
TRECHO		:													
SUBTRECHO		:													
SEGMENTO		:	QUADRO DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE MATERIAIS												
EXTENSÃO		:	PE-Qd 16												

Discriminação	Unidade	Quantidade	Meses
MÃO DE OBRA			
Montador	h	220,00	4,00
Pedreiro	h	220,00	4,00
Carpinteiro	h	220,00	4,00
Servente	h	220,00	4,00
Desgaste de ferramentas	%	20,51	
EQUIPAMENTOS			
Caminhão carroceria - fixa 9t	h	220,00	2,00
Caminhão carroceria - c/ guindauto 6t x m	h	220,00	2,00
Transporte de equip. pesados em carretas (memória em anexo) - Considerando 200km	t x km	378,18	200km
Caminhão basculante: 10 m ³ - 15t	h	220,00	1,00
Veículo leve: S10 Pick up	h	220,00	1,00
OUTROS			
Aluguel de andaime tubular sobre sapatas fixas	m ² x mês	100,00	2,00
Transporte de andaime tubular	m ² x mês	10.000,00	
Carga e descarga manual de andaime tubular	m ²	100,00	
Montagem e desmontagem de andaime tubular	m ²	100,00	
Plataforma ou passarela de pinho de 1ª, para andaime tubular	m ²	100,00	
Despesas de viagem para mobilização de pessoal	unidade	30,00	
Despesas de hospedagem em Teresópolis (durante período de mobilização)	dia	100,00	
Despesas com mudanças	unidade	2,00	
Observações:			
RODOVIA :	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)		
TRECHO :			
SUBTRECHO :	QUADRO DEMOSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS		PE-Qd 17
SEGMENTO :			
EXTENSÃO :			

DISCRIMINAÇÃO (Subtotal dos Itens do Quadro de Quantidades)		R\$ DATA BASE:	
A - CANTEIRO DE OBRAS			
Mobilização e desmobilização	150.033,20		
Instalação e Manutenção Canteiros	5.628,33		
SUBTOTAL I	155.661,53		
I - SERVIÇOS			
Terraplenagem	11.137.973,00		
Pavimentação	20.464.546,04		
Drenagem e O.A.C.	2.774.678,34		
Sinalização	757.984,09		
Obras Complementares	6.019.155,54		
Meio Ambiente	1.674.701,89		
Paisagismo	183.875,77		
Obras de Artes Especiais	8.392.712,05		
SUBTOTAL II	51.405.626,72		
II - MATERIAIS BETUMINOSOS			
a) Aquisição de Materiais Betuminosos	13.218.583,04		
b) Transporte Comercial de Materiais Betuminosos	1.626.377,04		
SUBTOTAL III	14.844.960,08		
TOTAL DOS PREÇOS (I + II + III)	66.406.248,33		
Rodovia : Trecho : Subtrecho : Segmento : Extensão :		(PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA)	
		RESUMO DOS PREÇOS	PE-Qd 18

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$	
						UNITÁRIO	TOTAL
	Pavimentação Pista						
5 S 02 110 00	Regularização do subleito		DNER-ES 299/97	m³	20.282,50	0,52	10.546,90
5 S 02 230 50	Construção de Base de brita graduada BC		DNER-ES 303/97	m³	5.064,20	72,27	365.989,73
5 S 02 300 00	Imprimação		DNER-ES 306/97	m²	20.282,50	0,17	3.448,03
5 S 02 400 00	Pintura de Ligação		DNER-ES 307/97	m²	26.663,00	0,10	2.666,30
5 S 02 540 51	CBUQ - capa de rolamento AC/BC		DNER-ES 313/97	t	3.402,00	102,12	347.412,24
5 S 02 540 52	CBUQ - binder AC/BC		DNER-ES 313/97	t	2.283,44	102,12	233.184,89
5 S 02 110 00	Regularização do subleito (p/ calçada em concreto)		DNER-ES 299/97	m²	5.586,16	0,52	2.904,80
5 S 02 230 50	Base de brita graduada bc (p/ calçada em concreto)		DNER-ES 303/97	m³	837,92	72,27	60.556,48
-	Pavimentação de paralelo c/ colchão pó de pedra		EC-P-01	m²	5.586,16	30,74	171.718,56
-	Calçada em concreto		EC-P-02	m²	14.112,00	51,10	721.123,20
-	Sub base de brita graduada bc (p/ calçada em concreto)		DNER-ES 301/97	m²	837,92	72,27	60.556,48
-	Total de Pavimentação Pista						1.980.107,61
Observações:							DATA BASE
RODOVIA	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)						
TRECHO							
SUBTRECHO							
SEGMENTO							
	QUADRO DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO						PE-Qd 19

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	LOCAL DA PESQUISA	UNIDADE	PREÇO (R\$)
1	AÇO D = 6,3 mm CA 25	GERDAU/RJ	kg	3,05
2	AÇO D = 10 mm CA 25	GERDAU/RJ	kg	2,52
3	AÇO D = 6,3 mm CA 50	GERDAU/RJ	kg	3,05
4	AÇO D = 10 mm CA 50	GERDAU/RJ	kg	2,52
5	BRITA COMERCIAL	PED. SÃO SEBASTIÃO/TRÊS RIOS/RJ	m³	20,00
6	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 20	IPIRANGA/REDUC/RJ	t	923,00
7	ASFALTO DILUÍDO CM 30	IPIRANGA/REDUC/RJ	t	1.299,00
8	EMULSÃO POLIM. P/ MICRO-REV A FRIO	IPIRANGA/REDUC/RJ	t	1.300,00
9	CIMENTO PORTLAND CP 32	REI DO CIMENTO/PETRÓPOLIS/RJ	kg	0,37
10	ARAME RECOZIDO Nº 18	GERDAU/RJ	kg	3,51
11	AGENTE DE CURA DO CONCRETO (ANTI SOL OU SIMILAR)	VILA VELHA/ES	l	2,20
12	CAL HIDRATADA	ITAIPAVA/RJ	kg	0,49
13	TIJOLO 20 x 30 cm	NOVO POPULAR/PETRÓPOLIS/RJ	un.	0,43
14	AREIA COMERCIAL	AREAL CHAPARRAL/PEDRO DO RIO/RJ	m³	14,00
15	PÓ DE PEDRA	PED. SÃO SEBASTIÃO/TRÊS RIOS/RJ	m³	24,00
16	PEDRA DE MÃO	PED. SÃO SEBASTIÃO/TRÊS RIOS/RJ	m³	18,00
17	GRELHA DE F ₀ F ₀	PREÇO EMOP - RJ	un.	58,40
18	MADEIRA SERRADA	RIO BRANCO/PETRÓPOLIS/RJ	m³	560,00
19	PARALELO	NOVA FRIBURGO/RJ	un.	0,31
20	CONCRETO USINADO E BOMBEADO FCK 30Mpa	POLIMIX/PETRÓPOLIS/RJ	m³	263,36
21	TELA DE AÇO SOLDADA TELECON Q138	GERDAU/RJ	kg	3,45
22	ADESIVO ESTRUT. LETEX	PREÇO EMOP - RJ	kg	3,43
23	JUNTA JEENE	JEENE/RJ	m	7,50
24	SIKADUR 32	SIKA/SP	kg	27,00
25	ANEL DE ÂNGULO DE 15 GRAUS	PREÇO EMOP - RJ	un.	34,34
26	ISOPOR	PREÇO EMOP - RJ	m²	1,60
27	MASTIQUE A BASE DE ALCATRAÃO E POLIURETANO SIKAFLEX T68NS OU SIMILAR	SIKA/SP	kg	19,83
28	MASTIQUE A BASE DE ALCATRAÃO E POLIURETANO SIKAFLEX T68 OU SIMILAR	SIKA/SP	kg	21,45
29	PRIMER	SIKA/SP	kg	97,53
30	COROA P/ DIAMANTE NWG - 75mm	PREÇO EMOP - RJ	un.	405,00
31	AÇO D = 25mm CA-25A	GERDAU/RJ	kg	2,39
Rodovia	:	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)		
Trecho	:			
Subtrecho	:			
Segmento	:			
Extensão	:			
		PESQUISA DE MERCADO - MATERIAIS	PE-Qd 20	

CÓDIGO: I	SERVIÇO:	ESCAVAÇÃO, CARGA, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1ª CAT. INCLUSIVE TRANSPORTE COM DMT 12,44KM	UNIDADE:	M³
-----------	----------	---	----------	----

Variáveis Intervinentes	Unid.	EQUIPAMENTOS					
		TRATOR ESTEIRA D8	CARREG. PNEUS	CAM. BASC. 14m³	TRATOR ESTEIRA D6		
A - AFASTAMENTO							
B - CAPACIDADE	m³	8,70	3,10	14,00	4,30		
C - CONSUMO (QUANT.)	lt						
D - DISTÂNCIA	m			850,00			
E - ESPAÇAMENTO	m						
F - ESPESSURA	m						
G - FATOR DE CARGA		0,90	0,90	0,90	0,90		
H - FATOR DE CONVERSÃO		0,77	0,77	0,77	0,77		
I - FATOR DE EFICIÊNCIA		0,67	0,67	0,67	0,67		
J - LARGURA DA OPERAÇÃO	m						
K - LARGURA DO SUPER.	m						
L - LARGURA UTIL.	m						
M - NÚMERO DE PASSADAS	un.						
N - PROFUNDIDADE	m						
O - TEMPO (FIXO) CARGA	min.	0,15		2,81	0,15		
P - DESC. E MAN.							
Q - TEMPO DE PERC. (IDA)	min.	0,67		21,34	0,50		
R- TEMPO DE RETORNO	min.	0,38		14,93	0,25		
S - TEMPO TOTAL DE COCLO	min.	1,20	0,50	39,08	0,90		
T - VELOCIDADE (IDA) MÉDIA	m/min.	40,00		583,00	30,00		
U - VELOCIDADE RETORNO	m/min.	80,00		833,00	60,00		

Observações:	Fórmulas					
	$P = 60 \times B \times G \times H \times I / S$	$P = 60 \times B \times G \times H \times I / S$	$P = 60 \times B \times G \times H \times I / S$	$P = 60 \times B \times G \times H \times I / S$		

Produção Horária	201,97	172,72	9,98	133,10		
------------------	--------	--------	------	--------	--	--

Número de Unidades	1,00	1,00	18,00	1,00		
--------------------	------	------	-------	------	--	--

Utilização	Prod.	0,86	1,00	0,99	0,77		
	Improd.	0,14	0,00	0,01	0,23		

Produção da Equipe							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

Rodovia	:	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)					
Trecho	:						
Subtrecho	:	PRODUÇÃO DAS EQUIPES MECÂNICAS				PE-Qd 21	
Segmento	:						
Extensão	:						

[illegible]

Família : 02		Unidade : t				
Serviço : 5 S 02 540 51*		CUBQ - CAPA AC/BC SEGMENTO III				
EQUIPAMENTOS						
Código	Descrição	Quant.	U. Prod.	U. Impr.	C. Prod.	C. Improd. Custo Unitário
E007	TRATOR AGRICOLA	1,00	0,270	0,730	46,59	7,22 17,85
E102	ROLO COMPACTADOR : DYNAPAC : CC-431 - TANDEN VIBRAT. AUTOPROP. 10,9T	1,00	0,660	0,340	116,44	7,22 79,30
E105	ROLO COMPACTADOR - PE DE CARNEIRO AUTOPROP. 21t	1,00	0,640	0,360	68,73	7,22 46,59
E107	VASSOURA MECANICA - REBOCAVEL	1,00	0,270	0,730	2,84	0,77
E149	VIBRO-ACABADORA DE ASFALTO : CIFALI	1,00	0,890	0,110	86,13	9,90 77,75
E404	CAMINHÃO BASCULANTE : 10 M3 - 15 t	1,70	1,000		69,06	8,56 117,40
(A) SubTotal						339,66
MÃO-DE-OBRA						
Código	Descrição	Quant.	Sal. Base	Custo Unitário		
T511	ENCARREGADO DE PAVIMENTAÇÃO		1,0000	18,72	18,72	
T701	SERVENTE		8,0000	5,35	42,80	
	ADICIONAL AO VALOR DA MAO DE OBRA (20,51%)				12,62	
	(C) Produção de Equipe	75,0000			(B) SubTotal	74,14
					Custo Hora Total (A+B)	413,80
					Custo Unitário da Execução (A)+(B)/(C)=(D)	5,52
MATERIAIS						
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Perda	Custo	Custo Unitário
(E) SubTotal						
SUB-EMPREENHEIROS						
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Custo	Custo Unitário	
SUB01	CUBQ COMERCIAL JÁ USINADO	t	1,00	64,5	64,50	
(F) SubTotal						64,50
TRANSPORTES						
Código	Descrição	Unidade	D.M.T.	Consumo	Perda	Custo Custo Unitário
1 A 00 002 07	TRANSPORTE LOCAL C/ BASC. 10 m3 ROD. PAV. (RESTR.)	txkm	40,00	1,00	1,00	0,31 12,40
(G) SubTotal						12,40
DIVERSOS						
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Custo	Custo Unitário	
(H) SubTotal						
AUXILIARES						
Código	Descrição	Unidade	Consumo	Custo	Custo Unitário	
(I) SubTotal						
Custo Unitário Total (D)+(E)+(F)+(G)+(H)+(I)						82,42
BDI 23,90 %						19,70
Custo Total						102,12
Observações:						
Rodovia :				(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)		
Trecho :						
Subtrecho :						
Segmento :				QUADRO DE CUSTOS UNITÁRIOS DE SERVIÇOS		
Extensão :				PE-Qd 23		

Código	Discriminação	Un.	Quantitativos		Preços Unitários	Custo Total
6	Instalação do Canteiro, Mobilização e Desmobilização					
6.1	Instalação e Manutenção do Canteiro					
6.1.1	Instalação					
9S0100000	Desmatamento e Limpeza	m2	4.721,00		0,22	1.038,62
9S0100001	Ligações Provisórias e Licenças	vb	1,00		30.479,40	30.479,40
9S0100002	Tapume de vedação ou prot. em chapa de mad. Comp. c/ 6mm de esp, excl. pint.	m2	627,57		28,14	17.659,88
1A0141251-III	Concreto estr fck=12 mpa c. raz uso ger conf/lanç ac/bc segmento III	m3	115,34		216,80	25.005,28
9S0100003	Placa de inauguracao em bronze, c/dimensoes de 0,35 x 0,50m	Un.	2,00		1.324,91	2.649,82
9S0100004	Placa de acrilico p/identificacao de salas, med. 8 x 25cm, polida nas bordas	Un.	10,00		27,62	276,20
	Equipamentos para instalação e manutenção do canteiro	vb	1,00		314.415,64	314.415,64
	Subtotal Terraplenagem					391.524,84
6.1.2	Dependências da Área Técnica e Administrativa					
	Sanitario/ Vestiário	m2	108,39		662,13	71.768,27
	Escritório da Empreiteira + Fiscalização	m2	193,50		662,13	128.122,16
	Refeitório	m2	108,39		662,13	71.768,27
	Guarita	m2	13,72		662,13	9.084,42
	Almoxarifado	m2	50,29		662,13	33.298,52
	Ambulatório	m2	24,11		662,13	15.963,95
	Laboratorio	m2	24,11		662,13	15.963,95
	Deposito de cimento	m2	24,11		662,13	15.963,95
	Armação	m2	83,70		662,13	55.420,28
	Carpintaria	m2	138,60		662,13	91.771,22
	Manutenção do Canteiro	Mês	12,00		44.787,57	537.450,84
	Material de Segurança do Trabalho e Uniformes	un	400,00		75,58	30.232,00
	Subtotal Dependências					1.076.807,83
6.1.3	Área Industrial					
9S0800100	Preparação Área de Estocagem	Ha	0,10		31.410,86	3.141,09
	Subtotal Área Industrial					3.141,09
6.1.4	Aluguel de Equipamentos					
	Laboratório de Solos, Betume e Concreto	Mês	12,00		6.814,50	81.774,00
	Topografia	Mês	12,00		2.497,82	29.973,84
	Equipamentos e veiculos	Mês	12,00		23.569,50	282.834,00
	Equipamentos para escritorio, oficina	Vb	1,00		32.214,00	32.214,00
	Subtotal Equipamentos					426.795,84
6.1.5	Alojamentos					
	Aluguel de Residências: Nivel Superior	Mês	12,00	1un	3.097,50	37.170,00
	Aluguel de Residências: Nivel Medio	Mês	12,00	6 un	2.230,20	160.574,40
	Aluguel de Alojamentos	Mês	12,00	3 un	1.858,50	66.906,00
	Aluguel de Móbiário	Vb	1,00		21.063,00	21.063,00
	Manutenção de Alojamentos	Mês	12,00		2.881,08	34.572,96
	Subtotal Equipamentos					320.286,36
	Custo Instalação e Manutenção do Canteiro	R\$				2.218.555,96
6.2	Mobilização e Desmobilização de Equipamentos					
	Transporte de equip. pesados em carretas (Adotando 200 km = 100km ida +100km volta)	txkm	378,18	200 km	1,03	77.905,08
	Subtotal Mobilização e Desmobilização					77.905,08
6.1	Instalação e Manutenção Canteiros	Vb.	1,00			2.218.555,96
6.2	Mobilização e Desmobilização	Vb.	1,00			77.905,08
	Total Instalação Canteiros, Mobilização/Desmobilização	R\$				2.296.461,04
Rodovia :	(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)					
Trecho :						
Subtrecho :						
Segmento :						
Extensão :						
	QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS À INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO, MOBIIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS					PE-Qd 24

FAMÍLIA	SUB-FAMÍLIA	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	DMT (km)	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO R\$		CURVA	
								UNITÁRIO	TOTAL	%	% ACUM.
Recuperação das Placas de Concreto		2 S 04 910 55	Meio fio de concreto - MFC 05 AC/BC		DNER-ES 290/97	m	18.789,14	22,17	416.555,23	1,001%	71,489%
Sinalização e Obras Complementares		-	Pintura de Faixa p/ Contraste na Cor Preta (Promotor de Aderência)		DNER-ES 339/97	m²	27.120,00	14,87	403.274,40	0,969%	72,458%
Pavimentação	Pavimentação Pista	5 S 02 230 50	Reconstrução Base de brita graduada BC		DNER-ES 303/97	m³	5.064,20	72,27	365.989,73	0,880%	73,337%
Pavimentação	Fornecimento de Material Betuminoso	-	Cimento asfáltico de petróleo CAP-20			t	342,65	1.061,45	363.705,84	0,874%	74,212%
Recuperação das Placas de Concreto		-	Inserção de barra de ligação em fissuras longitudinais (Grampo)			un.	1.670,00	217,43	363.108,10	0,873%	75,084%
Drenagem e Obras de Artes Correntes		2 S 04 964 52	Tubulação de drenagem urbana-D=0,60m s/berço AC/BC		DNER-ES 347/97	m	1.739,00	208,00	361.712,00	0,869%	75,954%
Pavimentação	Pavimentação Pista	5 S 02 905 01	Remoção manual de revestimento betuminoso		DNER-ES 321/97	m³	2.706,64	132,52	358.683,93	0,862%	76,816%
Pavimentação	Pavimentação Pista	5 S 02 540 51	CBUQ - capa de rolamento AC/BC		DNER-ES 313/97	t	3.402,00	102,12	347.412,24	0,835%	77,651%
Dispositivos de Proteção		-	Recomposição de Defensas		DNER-ES 340/97	m	2.443,00	137,63	336.230,09	0,808%	78,459%
Contenções de Encostas Estaca 2202+6,00 a		-	Andaimes metálicos apoiados em terreno natural, incluindo montagem e desmontagem		EP-PC 04	m³ x mês	6.861,00	47,11	323.221,71	0,777%	79,236%
Recuperação das Placas de Concreto		-	Execução de junta transversal com barra de transferências Ø = 25mm (incluindo fornecimento de aço e montagem, sem serragem e selagem de juntas)			m	6.376,32	50,34	320.983,95	0,771%	80,007%
Sinalização e Obras Complementares		2 S 04 910 55	Meio fio de concreto - MFC 05 AC/BC		DNER-ES 290/97	m	14.112,00	21,47	302.984,64	0,728%	80,735%
Drenagem e Obras de Artes Correntes		2 S 04 500 57	Dreno longit. Prof. p/ corte em solo - DPS 07 AC/BC		DNER-ES 292/97	m	3.425,00	72,36	247.833,00	0,596%	81,331%
Drenagem e Obras de Artes Correntes		-	Caixa coletora (ver projeto tipo DN-07)		DNER-ES 287/97	un.	64,00	3.701,72	236.910,08	0,569%	81,900%
Pavimentação	Pavimentação Pista	5 S 02 540 52	CBUQ - binder AC/BC		DNER-ES 313/97	t	2.283,44	102,12	233.184,89	0,560%	82,461%
Drenagem e Obras de Artes Correntes		2 S 04 900 54	Sarjeta triangular de concreto - STC 04 AC/BC		DNER-ES 288/97	m	9.649,00	22,44	216.523,56	0,520%	82,981%
Drenagem e Obras de Artes Correntes		-	Saída d'água de meio fio junto ao bueiro - boca de jusante		DNER-ES 291/97	un.	39,00	5.287,71	206.220,69	0,496%	83,477%
Observações:											
RODOVIA			(PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA)								
TRECHO			QUADRO "CURVA ABC" DOS PREÇOS UNITÁRIOS								
SUBTRECHO											
SEGMENTO											
EXTENSÃO											
			PE-Qd 25								

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Instruções para apresentação de relatórios. In: _____. *Manual de serviços de consultoria para estudos e projetos rodoviários*. Rio de Janeiro, 1978. v. 2.2.
- b) _____. *Instruções complementares para apresentação de relatórios e projetos executivos de engenharia para restauração de rodovias federais*. Rio de Janeiro, 2000.
- c) _____. *Instruções provisórias para apresentação de relatórios e projetos executivos de engenharia para construção de rodovias federais*. Rio de Janeiro, 2000.
- d) _____. *Instruções provisórias para apresentação de relatórios e projetos executivos de engenharia para implantação e pavimentação de rodovias federais*. Rio de Janeiro, 2000.
- e) _____. *Instruções provisórias para elaboração e apresentação de relatórios e projetos básicos de engenharia para implantação e pavimentação de rodovias federais*. Rio de Janeiro, 2000.
- f) _____. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005.